



PROJET EARLY WARNING EARLY ACTION/ FARMERS INFORMATION SYSTEM (EWEA/FIS)



Station météorologique automatique de Diangounte Camara

PUBLICATION DES LEÇONS APPRISSES DU PROJET EWEA/FIS AU MALI (CERCLES DE KOLOKANI & DIEMA)

Période de mise en œuvre : 2015 - 2018

Produit par le Bureau d'Etudes : BEGIP- SARL

Sous la supervision de Lobote Lys-Annie, chef du projet

© Vision Mondiale Mali

SOMMAIRE

I. SIGLES ET ABBREVIATIONS.....	3
II. RESUME.....	4
III. INTRODUCTION.....	5
V. DEMARCHE METHODOLOGIQUE.....	5
VI. DESCRIPTION DES DIFFERENTES LECONS.....	6
a. Le système d’alerte précoce : élément essentiel dans le renforcement de la résilience des petits exploitants agricoles face aux effets du changement climatique.	6
b. Les radios de proximités : vecteurs efficaces pour la dissémination des informations d’alerte précoce et de transformation sociale.	7
c. La téléphonie mobile pour une mitigation rapide des effets des catastrophes naturelles. 8	
d. Le plan d’atténuation et de gestion des risques de catastrophes : pour une nouvelle approche dans la prévention et la mitigation des effets des catastrophes naturelles.	10
e. Le site web : source d’informations d’alerte précoce des différents acteurs dans les localités de Diema et de Kolokani et aussi de visibilité pour d’autres intervenants.	12
f. Implication des structures étatiques pour une diffusion des informations d’alerte précoce localisées et précises afin de mieux impacter sur les prises de décisions des exploitants. ...	14
g. Les exploitants agricoles : acteurs du renforcement de leur propre résilience	17
VII. CONCLUSION	19
ANNEXE	21
BIBLIOGRAPHIE :	21
RECHERCHE SUR INTERNET :	21

I. SIGLES ET ABBREVIATIONS

Abréviation	Signification
ADP	Area Development Program
BEGIP-SARL	Bureau d'Études, de Gestion, d'Informatique et d'Ingénierie de Projets
CBDRM	Community Based Disaster Risk Management
CNLCP	Centre National de Lutte contre les Criquets Pèlerins
EWEA/FIS	Early Warning Early Action/Famer Information System
GCAM	Groupe Communautaire d'Assistance Météorologique
GLAM	Groupe Local d'Assistance Météorologique
NTIC	Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication
OMA	Observatoire du Marché Agricole
ONG	Organisation Non Gouvernementale
OPV	Office de Protection des Végétaux
SAP/CBDRM	Système d'Alerte Précoce/ Community Based Disaster Risk Management
WVM	World Vision Mali

II. RESUME

Face aux effets du changement climatique de plus en plus fréquents et pesants, la méconnaissance des informations pertinentes pour mener à bien leurs activités fait que les exploitants agricoles sont confrontés à un problème de baisse de la productivité. Ils deviennent ainsi de plus en plus vulnérables au changement climatique.

Pour prévenir les effets néfastes du changement climatique, ou au moins limiter les dégâts, sur les populations dans les cercles de Diéma et Kolokani, World Vision Mali (WVM) a initié le projet «Early Warning for Early Action/Farmers Information System» (EWEA/FIS). L'objectif est de contribuer à renforcer la résilience de 3200 petits exploitants agricoles des deux cercles. Il s'agit, pour WVM, de permettre à ces exploitants agricoles d'accéder à des informations pertinentes d'alertes précoces sur les évolutions de la campagne agricole et des informations liées aux marchés agricoles. Ainsi, les exploitants agricoles devraient pouvoir prendre les meilleures décisions en matière de choix des semences agricoles, de gestion des maladies des cultures et des espèces invasives, de gestion des récoltes et de mise en marché des excédents de production.

WVM travaille en parfaite collaboration avec les structures étatiques du Mali, afin de mettre à la disposition des populations cibles, des informations pertinentes, localisées, précises et fiables.

L'implication des radios locales a permis de faire une large diffusion des bulletins d'information reçus. Les bénéficiaires sont impliqués dans tout le processus de réalisation de ce projet à travers les groupes Community Based Disaster Risk and Management (CBDRM) villageois.

Différentes approches novatrices ont permis à WVM de renforcer considérablement la connaissance de toutes les parties prenantes dans le domaine de l'alerte précoce. Il s'agit, entre autres, de :

- la mise en place, d'un mécanisme de feedback des paysans,
- l'élaboration d'un plan d'atténuation et de gestion des risques de catastrophes pour 15 communes de la zone d'intervention du projet,
- La conception d'un site web de diffusion des informations d'alerte précoce et des prix des produits agricoles sur les marchés.

Le présent document met en exergue les leçons apprises suite à la mise en œuvre du projet EWEA/FIS au Mali.

III. INTRODUCTION

Les communautés rurales en Afrique sont de plus en plus confrontées aux réalités du changement climatique. World Vision Mali (WVM) à travers son programme de résilience aide les communautés à développer des aptitudes pour atténuer les effets négatifs du changement climatique.

Le présent document porte sur les leçons apprises dans le cadre de la mise en œuvre du projet « EWEA/FIS » dans les cercles de Diéma et Kolokani au Mali.

Le document se veut un guide pour les organisations engagées dans la mise en œuvre de l'alerte précoce et de l'action rapide à base communautaire, au Mali et ailleurs en Afrique, en vue d'une duplication du modèle de système d'alerte précoce mis en place dans les cercles de Diéma et de Kolokani.

Il sera bénéfique aux décideurs politiques et aux donateurs engagés dans la planification et l'allocation de ressources en faveur des actions d'adaptation aux changements climatiques.

IV. OBJECTIF

L'objectif de la capitalisation des différentes leçons apprises de la mise en œuvre du projet EWEA/FIS est de documenter les différentes expériences en faisant ressortir les cas de succès et les difficultés rencontrées. Ainsi, d'autres intervenants pourront s'en servir pour des besoins de duplication et/ou de mise à l'échelle

V. DEMARCHE METHODOLOGIQUE

Les leçons apprises proviennent des informations collectées lors des évaluations (mi-parcours et finale) du projet EWEA/FIS. La rédaction a respecté les processus suivants :

- Le processus terrain : la phase terrain a été consacrée d'une part, à l'enquête des ménages et d'autre part, aux interviews semi-structurées auprès des acteurs et autres parties prenantes du projet (dans la zone de mise en œuvre du projet et à Bamako).
- L'identification des leçons apprises et des bonnes pratiques
- la recherche sur internet,
- La revue documentaire.
- La rédaction des différentes leçons

VI. DESCRIPTION DES DIFFERENTES LECONS

A. Le système d'alerte précoce : élément essentiel dans le renforcement de la résilience des petits exploitants agricoles face aux effets du changement climatique.

Depuis des décennies, les pays de la région du Sahel ouest africain, notamment la Mauritanie, le Mali, le Burkina Faso, le Niger vivent des conditions climatiques défavorables. Le secteur agricole de ces pays, tributaire des conditions pluviales, est le plus touché. Cette situation a causé une crise alimentaire et une malnutrition chronique. C'est à la suite des famines qui ont frappé la région dans les années 1980 que les différents Etats ont instauré des systèmes nationaux et régionaux d'alerte précoce (SAP) gérés par des organisations non gouvernementales (ONG) ou par les Etats eux-mêmes. Puis, vers la fin des années 1980, se sont développés des systèmes d'information sur les marchés (SIM), en lien avec la restructuration des offices céréaliers et la suppression de leur rôle de régulation du marché au profit du secteur privé.

Au Mali, comme dans les autres pays de la région du sahel en Afrique, le secteur agricole constitue la première source de revenu et le premier moyen de subsistance de la population rurale. En effet, 80 % de la population active travaille dans ce secteur.

En raison de la position géographique¹ du pays, les agriculteurs sont perpétuellement en proie aux risques des catastrophes naturelles et provoquées. C'est le cas des agriculteurs des cercles de Diéma et Kolokani situés respectivement dans les régions de Kayes et de Koulikoro. Les communautés de ces localités vivent essentiellement de leur production agricole qui est sujette aux aléas climatiques tels que les invasions des organismes nuisibles, la mauvaise répartition des pluies, la sécheresse, la dégradation des sols arables, etc. Cette situation fait que les habitants des deux cercles font partie des couches les plus vulnérables aux catastrophes naturelles. Elles vivent dans des conditions d'insécurité, d'insuffisance alimentaire et sont exposées aux maladies. La vulnérabilité de cette population est accentuée par l'insuffisance d'information adéquate leur permettant de faire face aux risques et conséquences des catastrophes naturelles.

En effet, à cause du changement climatique et de la méconnaissance des informations rudimentaires pouvant leur permettre de mener à bien leurs activités, les exploitants agricoles de ces deux cercles connaissent généralement des difficultés dans le démarrage des activités agricoles. Cette situation fait qu'ils accusent du retard dans le défrichage, ne font pas le cerclage de leurs champs et la récolte des productions aux dates appropriées et surtout procèdent à plusieurs semis d'un même champ pendant la même campagne agricole.

Les mauvaises pratiques combinées aux effets néfastes des catastrophes telles que l'insuffisance des pluies (200 à 600 mm de pluies par an contre 1000 à 1200 mm dans la zone de Sikasso, source : Mali Météo), l'invasion accrue des déprédateurs (Cantharides, oiseaux, criquets, etc.) font que les rendements sont constamment faibles dans les localités de Diema et Kolokani. Les rendements sont estimés entre 0,4 et 0,7 t/ha pour le mil (variété Sorghum Bicolore) et 0,5 à 0,8 t/ha pour le sorgho (variété Pénnesepum Glaucum) contre respectivement 0,9 à 1,2 t/ha et 1,1 à 1,8 t/ha au niveau national.

¹ Le Mali est enclavé à l'intérieur de l'Afrique occidentale entre le tropique du Cancer et l'Équateur.

World Vision Mali à travers le projet: « Alerte précoce, action rapide/Système d'information au service des petits exploitants agricoles » a mis à la disposition des exploitants un système automatisé d'information. Grâce à ce projet *plus de 3200 petits exploitants agricoles ont accès aux informations pertinentes d'alertes précoces afin d'aider à la prise de décisions relatives aux semences, gestion des maladies et espèces invasives, récoltes, type de plants, achat et vendre, irrigation, gestion des stocks* ».

Durant la mise en œuvre, les radios de proximité ont permis une large diffusion des informations (données agro-météorologiques, périodes d'invasion et nature des déprédateurs, etc) et d'informations liées aux marchés agricoles (lieux et prix des denrées et intrants sur les différents marchés) au profit des exploitants agricoles.

Ainsi, pour **Fambougouni Traoré, exploitant agricole dans le village de Fangouné Bambara, commune de Diéma** : « les différentes diffusions des prévisions météorologiques précises, notamment celles des pluviométries sur notre localité, m'ont permis de mieux cerner l'importance de l'utilisation des semences améliorées pour une zone aussi aride comme la nôtre. A la suite des informations reçues, je me suis procuré 10 kg de semence de mil améliorée avec la laquelle j'ai ensemencé 1 ha de mon champ. Malgré l'insuffisance de pluie, cette exploitation m'a donné un rendement de 0,8 tonnes contrairement aux années précédentes pendant lesquelles ma production à l'hectare atteignait à peine 0,5 tonnes avec mes anciennes semences ».

Mahamadou DIABY, producteur agricole à Koungo, commune de Béma aborde dans le même sens : « *La connaissance et l'application du calendrier agricole ont boosté ma production. En effet, de 975 kg en millet, je me suis retrouvé avec plus 1450 kg après la campagne 2016-2017.* »

Des changements sont également observés au niveau des lieux de vente des surplus de production : « *L'arrivée de ce projet me permet de connaître les différents prix des marchés de la zone. Maintenant, je ne vends plus n'importe comment le surplus de ma production, avec la diffusion des bulletins sur les cours des marchés, je choisis très bien les marchés qui me rapportent les plus gros profits. Rien que pour cela, j'ai réussi à doubler mon revenu annuel cette année (2016). Mon gain s'élevait à 215 000 F CFA* » **Zoumana DIARRA, exploitant agricole à Tioribougou.**

La prise de conscience du changement climatique, la diffusion des informations et les campagnes de sensibilisation ont permis aux paysans d'adopter les bonnes pratiques culturelles qui ont concouru à l'atténuation des effets de catastrophes et a permis une amélioration considérable des rendements et l'augmentation des revenus des ménages.

b. Les radios de proximités : vecteurs efficaces pour la dissémination des informations d'alerte précoce et de transformation sociale.

Dans le contexte particulièrement difficile du Mali qui est assez vaste, l'utilisation des radios de proximité constituent d'une part, un moyen de dissémination à grande échelle des informations sur les prix des denrées sur les marchés, le climat, les conditions agro-météorologiques locales et, d'autre part, fournir des conseils sur les techniques qui leur permettent de renforcer leurs systèmes agricoles pour compenser les effets du changement climatique.

C'est ainsi que, dans le cadre de la mise en œuvre, le projet a impliqué les différentes radios locales existantes dans sa zone d'intervention à travers la signature de contrat de diffusion. Des sessions de formations sur les thématiques relatives à l'alerte précoce ont été initiées pour renforcer les capacités des animateurs de ces radios.

Le choix des langues locales (Bamanankan et Soninké) parlées dans le milieu pour la diffusion des informations d'alerte a permis d'accroître l'audience de ces radios au niveau de la population locale qui s'en sert.

Pour **98,6%** de la population cible interrogée lors de l'évaluation finale du projet, soit 435 exploitants agricoles, les radios locales constituent le vecteur principal des informations d'alerte précoce et de gestion des risques.

Ainsi, **selon M. Tiomana CAMARA, exploitant agricole vivant à Diongoumané** : *« les radiodiffusions nous renseignent sur les périodes propices pour mener nos activités de préparation des champs, de semis et de récolte. Avec le mode de diffusion des informations établi, la radio est devenue le canal d'information le plus prisé dans notre localité ».*

M. Mahamadou Diaby, producteur agricole dans le village Koungo commune de Bema, aborde dans le même sens : *« S'il existe une chose que nous apprécions, c'est la diffusion des informations dans les langues locales, elle nous facilite la compréhension des informations. Aussi, la régularité dans la diffusion des informations fait que nous sommes constamment attachés à nos radios ».*

Aussi, *« Plus besoin de se déplacer pour s'enquérir des informations pour mener nos activités agricoles et en plus, nous parvenons à protéger nos familles, cultures, bétails et autres biens grâce à la diffusion régulière de la carte de vigilance »* se réjouit **Minata Sissoko, domiciliée à Lambidou**.

Cet engouement pour les radios de proximité a contribué fortement à l'animation des causeries-débats au sein des communautés dans les différents villages d'intervention du projet. Aujourd'hui, plus que jamais, ces médias de proximité, par le biais des diffusions des bulletins sur l'alerte précoce, sont devenues des écoles formatrices des exploitants agricoles pour une adoption massive des meilleures pratiques en matière de lutte contre le changement climatique.

En somme, la constitution des radios locales comme parties prenantes du projet a, d'une part contribué à la dissémination à grande échelle des informations d'alerte précoce au-delà des groupes cibles et, d'autre part, touché un grand nombre d'exploitants agricoles dépassant de loin toute espérance du projet.

c. La téléphonie mobile pour une mitigation rapide des effets des catastrophes naturelles.

S'il existe un dispositif rapide dans ce monde contemporain pour donner ou recevoir des informations, c'est bien la téléphonie mobile. Cet instrument de communication devient aujourd'hui de plus en plus accessible à toutes les couches de la population y compris les plus vulnérables.

Pour cette raison, le projet EWEA/FIS a mis en place un mécanisme automatique de collecte des données primaires et de dissémination des informations à travers l'utilisation des téléphones simples.

Grâce à l'interaction favorisée par cet outil, il est possible pour chaque membre de la communauté d'envoyer au service d'assistance, via SMS téléphonique, les défis auxquels il est confronté. Ces messages sont reçus directement sur le système du projet et traités par l'équipe du projet afin qu'une réponse rapide soit envoyée au paysan concerné.

Toujours dans le souci de rendre cet outil novateur accessible à tous, les paysans leaders alphabétisés se sont constitués en pôle Network dans l'envoi des SMS. Cette action a permis de surmonter l'obstacle de l'analphabétisme de la majorité des paysans de la zone d'intervention.

Ainsi, le projet est arrivé à faire de ce dispositif d'échange et d'information un pôle d'attraction, permettant d'accroître l'efficacité et la qualité de l'assistance qu'il apporte aux bénéficiaires comme en témoigne 90,6% des 450 personnes interrogées (source évaluation finale du projet). Ces personnes attestent avoir envoyé des SMS téléphoniques pour signaler des difficultés relatives à leurs activités agricoles ou prendre conseil auprès des agents d'assistance du projet. D'après **Sidy DIARRA habitant de Nossombougou** : *« C'est grâce à la diligence de l'assistance par SMS que moi et 5 autres agriculteurs avons sauvé nos champs d'un feu de brousse. En effet, il nous fit instruit de débarrasser les alentours de nos champs des bois morts et d'établir une ceinture de pare-feu tout le long de nos champs afin d'éviter que le feu ne se propage dans nos champs. Grâce à ces conseils, nos cultures furent sauvées ».*

Aussi, le service d'assistance a permis d'éclairer les exploitants agricoles sur les techniques de mitigation des effets des organismes nuisibles tels les Cantharides, les punaises, les criquets, ... grâce au traitement des champs avec d'insectifuge à base de nîmes, comme le relate **Moussa Diarra, producteur, ressortissant du village Tieneguebougou dans la commune de Kolokani** : *« lorsque j'ai constaté la présence des criquets dans mon champ, j'ai immédiatement contacté le service d'assistance du projet. Après quelques échanges sur la nature et les caractéristiques des déprédateurs présents, il me fut instruit par les agents du service de confectionner un filtra de nîmes. J'avoue qu'au-delà de la simplicité de son processus de préparation, cet insectifuge s'est révélé très efficace. En effet, il me suffisait juste de cueillir les feuilles de nîmes que j'ai fait bouillir, puis au bouillon, j'ai ajouté quelques gousses d'ail et un morceau de savon. Le lendemain, j'ai essoré mon filtra pour enlever les feuilles et les débris de nîme et traité mon champs ».*

En somme, grâce à cette approche novatrice, les producteurs arrivent à diligenter leurs actions afin de faire face aux cas de catastrophes auxquels ils sont confrontés, donc atténuer les effets de ces catastrophes.

d. Le plan d'atténuation et de gestion des risques de catastrophes : pour une nouvelle approche dans la prévention et la mitigation des effets des catastrophes naturelles.

Depuis des lustres, l'Afrique dispose de système d'alerte précoce traditionnel encore appelés « méthodes ancestrales » qui sert à prévenir les communautés sur les événements à venir. Singulièrement au Mali, les exploitants agricoles se réfèrent traditionnellement a des signaux dont quelques-uns sont inscrits dans le tableau ci-dessous pour planifier leurs activités agricoles.

◆ **Les systèmes d'alerte précoces traditionnels**

Signes	Quelles informations ?	Pourcentage de véracité selon les participants de l'atelier	Quelles actions de prévention ?
1- L'arrivée des cigognes	Approche de l'hivernage, annonce de l'hivernage	95%	<ul style="list-style-type: none"> - Préparatifs des travaux champêtres - Curage des caniveaux - Recherche des semences améliorées - Réparation des matériels agricoles et des maisons
2- Direction du vent Est-Ouest	Insuffisance de pluie	80%	<ul style="list-style-type: none"> - Dotation en semence de variétés hâtives - Stockage des céréales - Sécurité alimentaire - Respect du calendrier agricole - Réduire la surface cultivable
3- Maturation du zaban et du Bekouba	<ul style="list-style-type: none"> - Arrivée de l'hivernage - Annonce de l'hivernage 	90%	<ul style="list-style-type: none"> - Retour des bras valides dans le village - annonce radiophonique - Préparatifs des travaux champêtres : labour, semis
4-Revegetation du balanzan	<ul style="list-style-type: none"> - Fin de l'hivernage, rareté des pluies - Souffle de l'harmatan 	98%	<ul style="list-style-type: none"> - Début des récoltes - Démarrage des jardins potagers - Stockage aliments bétails - Arrivée précoce des transhumants
5-Floraison du Karité	1 mois avant la pluie	80%	<ul style="list-style-type: none"> - Apport de fumiers - Confection de cordons pierreux - Défrichage (arbustes, herbes sèches)
6-Etoiles entachées (gniougou gniougou)	<ul style="list-style-type: none"> - Le vent (abondance de pluie) - La pluie (Rareté de pluie) 	85% 85%	<ul style="list-style-type: none"> - Plusieurs variétés de semences - Variétés hâtives - Semer a temps
7-Première vue des cigognes a terre	Bon rendement des cultures à gousse pour la personne l'ayant aperçut	75%	Culture du Niébé, arachide, wadiou (poids de terre)
8-Première vue des cigognes dans l'espace	Bon rendement des cultures de haute taille pour la personne l'ayant aperçut	75%	Culture du mil, mais...
9-Grande chaleur	Abondance de pluie	80%	Commencer à temps les travaux
10-Etoile (apparition pendant le mois de mai-juin)	Treizième jour abondance de pluies	90%	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir les semences adaptées - Précocité de semis - Appliquer l'itinéraire technique
11-Floraison du raisin sauvage	Abondance de pluies et fruits	80%	<ul style="list-style-type: none"> - Choix des semences (mil, sorgho, mais, arachide...) - Itinéraire technique
12-Concentration d'Etoiles en début d'hivernage (mai)	Abondance de pluie	95%	<ul style="list-style-type: none"> - Diversifier les cultures - Application fumure organique et minérale - Soins d'entretien

Signes	Quelles informations ?	Pourcentage de véracité selon les participants de l'atelier	Quelles actions de prévention ?
accompagnée de l'air frais			- traitement phytosanitaire
13-Abondance des fruits de karité	Abondance des pluies favorables aux cultures	85%	- Apport de fumure organique et minérale - Utilisation de semences améliorées - Respect de l'itinéraire technique - Traitement phytosanitaire - Limiter la culture du niébé - Entretien de l'habitat, les routes...
14-Floraison du flamboyant au mois de mars	Nombre des accidents élevés	60%	- Information sensibilisation communication
15-Floraison du jujubier, Niama et N'Tama en septembre	Arrêt précoce des pluies	75%	- Accélérer les travaux - Champêtres - Préparer la contre saison (maraichage)

(Source : Plan d'atténuation et de gestion des risques de catastrophes de la commune de kolokani)

Cependant, face aux effets du changement climatique, ces signaux sont devenus inefficaces. **Mr Diarra Mawilé, résidant à Pintierebougou** clamait que : « *le fait de compter les mois n'est plus fiable* ».

Mr Diarra Bakary de Zambougou renchérit qu' « *avec le changement climatique, aucune de nos méthodes de surveillance traditionnelles ne sont plus fiables. Maintenant, je regarde seulement le bulletin météorologique* ». (Témoignages tirés de l'étude "What the farmers need"- juin 2016 par WVM).

En effet, les manifestations du changement climatique (réchauffement climatique, la mauvaise répartition des pluies, etc.) ont bouleversé le cours naturel des événements, laissant les producteurs agricoles sans repère.

En plus, par faute d'informations précises et par méconnaissance des comportements adéquats à adopter pour prévenir et atténuer les effets des calamités du changement climatique qui sévissent dans leurs localités, les agriculteurs maliens sont de plus en plus vulnérables à l'insécurité alimentaire, à la malnutrition et aux maladies.

En particulier, ceux des cercles de Diéma et de kolokani, logés dans la bande sahéenne, comptent parmi les plus exposés aux catastrophes. Ces derniers doivent conjuguer avec l'insuffisance de pluie (≤ 600 mm par an, source : Mali météo), les invasions des organismes nuisibles, la dégradation des sols arables et des espaces de pâture, le tarissement précoce des marres, etc.

Dans l'optique de prévenir les phénomènes qui sévissent dans les localités de Diéma et de Kolokani, ou au moins de limiter leurs effets néfastes sur les communautés, WVM a, au cours de la réalisation de son projet intitulé « *Early Warning Early Action/Farmers Information System* », élaboré en collaboration avec toutes les parties prenantes (les services techniques, les gouvernements locaux, les leaders religieux, les exploitants agricoles de chaque localité d'intervention et les radios de proximité) un plan d'atténuation et de gestion des risques de catastrophes par commune.

Cette démarche inclusive a permis, d'une part, de renforcer la connaissance des participants sur les différents types des catastrophes existants dans ces localités et, d'autre part, de les éclairer sur les comportements à adopter pour les prévenir et atténuer leurs effets.

L'ensemble des exploitants agricoles ayant participé à cet atelier, joint lors de l'enquête de l'évaluation finale du projet, ont soutenu qu'ils sont devenus plus conscients des enjeux du changement climatique à la sortie de cette séance de travail.

Pour **Ba COULIBALY, Cultivateur à Koulikoroni** : « à l'issue de cet atelier, j'ai compris toute la nécessité de l'utilisation des semences améliorées pour une localité aussi aride comme la nôtre »

D'un autre côté, poursuit **Sidi TRAORE, producteur céréalier résident à Diankoni**, « Je ne savais pas que le simple fait d'approvisionner nous-mêmes les banques de céréales avait une si grande importance. Après l'atelier sur la gestion des risques des catastrophes, je sais que ce geste nous assure la disponibilité des denrées pendant la période de soudure, nous permet de consommer nos propres productions et évite aux banques de céréales d'importer des produits de mauvaises qualités »

En plus du renforcement de capacité des différents acteurs au développement des communes d'intervention, ce plan se veut un guide pour les autorités communales dans leurs actions de mitigation des effets des catastrophes qui nuisent à l'épanouissement de leur communauté. En effet, « On y trouve la photo de toutes les catastrophes existantes dans nos localités et les actions à entreprendre pour limiter les effets de chacune d'elles » commente **Mr KONATE Souleymane, 1^{er} adjoint au maire de la commune de Fatao**.

Aujourd'hui, il existe, grâce aux efforts du projet EWEA/FIS, au niveau de toutes les mairies encadrées, des plans communaux d'atténuation des catastrophes et/ou des mécanismes d'atténuation et de gestion des catastrophes. Par cette action, le projet a facilité les prises de décision des autorités communales en leur permettant de mener des actions d'envergure, précises contre la déforestation, les feux de brousse, l'insuffisance des pluies, les invasions des espèces nuisibles, etc.

e. Le site web : source d'informations d'alerte précoce des différents acteurs dans les localités de Diema et de Kolokani et aussi de visibilité pour d'autres intervenants.

De nos jours, l'utilisation des TIC (Techniques de l'Information et de la Communication) est ancrée dans les habitudes des populations. Parmi les outils TIC, les sites web font partie des plus utilisés. En effet, ces dernières constituent de véritables sources d'informations intarissables : on y trouve textes, photos, vidéos, etc.

Le web est un monde sans frontières, accessible en tout temps et partout. Avec sa caractéristique de vitrine d'informations intarissables, l'internet permet entre autres, de faciliter la visibilité de différents produits ou services à travers les publications et de partager les expériences vécues. Ainsi il est devenu l'outil de diffusion des informations et de recherche par excellence en vue de partager ou d'identifier des modèles susceptibles d'être dupliqués.

C'est dans cet objectif que World Vision a conçu un site web pour diffuser les informations d'alerte précoce dans les zones d'intervention du projet EWEA/FIS des cercles de Diéma et de Kolokani.

La particularité dudit site se trouve dans le fait qu'il fournit des informations précises et localisées sur les situations d'alerte précoce relatives à la zone de mise en œuvre du projet

(Cercles de Diéma et de Kolokani) et envoie également ces informations aux adresses e-mail des différentes parties prenantes et autres personnes ressources du projet.

Il vient en appui aux services techniques, à certains paysans leaders et aux autorités communales et administratives dans le cadre de leurs différentes activités.

C'est le cas de **Mr Baye Sidibé, paysan leader résidant à Fangouné-Bambara** qui confirme que : *« au moins chaque semaine, je reçois les informations météorologiques dans ma boîte e-mail. Les autres informations, telles que les prix sur les marchés, l'état des cultures, la situation zoo-sanitaire, etc. me sont envoyées de manière décadaire et mensuelle ».*

La réception régulière des différents bulletins d'informations permet à ces derniers de mieux orienter les exploitants agricoles desdites localités dans leur prise de décision pour mener à bien leurs activités quotidiennes, en général, et agricoles en particulier. Pour **Mr Issa Traoré, secrétaire général de la mairie de Diéma** : *« Maintenant, l'accès au site me permet d'être informé en temps réel sur les aléas climatiques survenant dans le cercle. Cela me conforte dans mes prises de décision, aisément je connais le prix des céréales et autres denrées alimentaires. Aussi sur la base des informations fournies par ce site, qui prévoient la dégradation rapide des espaces de pâture cette année, j'ai pu convaincre plusieurs éleveurs à vacciner leur bétail et à s'approvisionner en aliment bétail (tourteaux) pour prévenir les épizooties et la saison sèche qui s'annonce difficile ».*

Par ces faits, le site web, grâce à la diffusion des informations collectées, permet aux producteurs agricoles, services déconcentrés étatiques et aux autorités locales de mener des actions qui contribuent à la mitigation des effets des catastrophes naturelles et provoquées qui sévissent dans leurs localités. Il permet également d'informer le monde extérieur sur les catastrophes existantes dans ces localités. Enfin, il permet aux différents intervenants de ces localités (ONG, radios, investisseurs, services techniques, autorités administratives et communales, etc.) de mieux planifier leurs actions.

En plus de ce site web, World Vision Mali s'est servi du pouvoir de dissémination de l'internet pour vulgariser, à travers le monde, les actions du projet EWEA/FAS qu'il a initié dans les districts de Diéma et de Kolokani au Mali. Cette vulgarisation s'est faite à travers les réseaux sociaux (la page Facebook de World Vision Mali,...), le site web de World Vision international et ceux des différentes parties prenantes du projet (OPV, CNCLP, Mali-Météo, SAP national malien, OMA). Cette stratégie de communication a permis une large visibilité et lisibilité des acquis du projet sur l'échiquier national et international.

Avec la mise en fonction du site web, l'ONG WVM s'inscrit dans la durabilité pour la diffusion des informations pertinentes d'alerte précoce et assure la pérennité des actions qui concourent à la mitigation des effets des catastrophes. En plus de mettre à la disposition des exploitants agricoles des localités de Diéma et de Kolokani des informations qui facilitent leurs prises de décision dans le cadre de leurs activités quotidiennes et surtout agricoles, WVM permet, par cette réalisation, aux différents intervenants (présents et futurs), d'avoir une meilleure connaissance des catastrophes qui sévissent dans les localités concernées et de prendre des mesures qui s'imposent.

f. Implication des structures étatiques pour une diffusion des informations d'alerte précoce localisées et précises afin de mieux impacter sur les prises de décisions des exploitants.

Les exploitants agricoles et les éleveurs dépendent, pour le développement de leur production et de leur cheptel, de la clémence du climat (en termes de pluviométrie et température). Mais, il est bon de reconnaître que les changements climatiques saisonniers, l'élévation de la température, les sécheresses, l'insuffisance des pluies, les inondations, etc. sont de plus en plus fréquents. Cette situation joue négativement sur les ressources et les moyens de subsistance des agriculteurs et des éleveurs. Et elle s'empire de plus en plus à cause de la mauvaise gestion des ressources naturelles et l'insuffisance d'informations pertinentes pour prévenir les risques de ce bouleversement et atténuer ses effets néfastes. Pour pallier cette situation, les gouvernements africains, notamment ceux des pays de la bande sahéenne, dans les années 1980, ont instauré des systèmes d'alerte précoce et d'informations sur les marchés afin de freiner ou au moins atténuer les effets des catastrophes naturelles et provoquées par les agissements de l'homme.

Toutefois, la plupart de ses systèmes sont conçus sans une identification réelle des besoins en informations des bénéficiaires. De plus, n'intervenant qu'après la survenue de la catastrophe, ces systèmes capitalisent les informations au niveau macro et les diffusent auprès des bailleurs de fonds et particulièrement auprès des gestionnaires de situations d'urgence.

Même si des réajustements ont été opérés par plusieurs Etats au cours de ces dernières décennies à afin de rendre les informations capitalisées accessibles aux agriculteurs, leur caractère macro ne permet pas de fournir aux agriculteurs les informations pertinentes dont ils ont besoin pour agir et changer leur situation.

Ainsi, les petits exploitants agricoles restent toujours confrontés aux risques de l'évolution des conditions climatiques et à l'insuffisance de précipitations de plus en plus persistante.

Afin de pouvoir pallier ce problème, des stratégies d'adaptation sont pensées par les partenaires au développement tel que World Vision Mali dont le projet d'alerte précoce intitulé « *Early Warning Early Action/Famers Information System* » constitue une réponse aux manques d'informations d'alerte précoce.

Ce projet qui vise à améliorer la résilience des petits exploitants agricoles dans les six (06) ADP² des cercles de Kolokani et de Diéma au Mali, s'est inscrit comme un instrument d'information important dans la gestion des ressources naturelles, la gestion des risques et le développement économique desdites localités.

Par la diffusion d'information de prévention pertinentes, localisées et précises, par le biais de bulletins périodiques, le projet a permis d'améliorer la connaissance des exploitants agricoles de sa zone d'intervention et faciliter ainsi la prise de décisions pour mener à bien leurs activités quotidiennes et agricoles. D'ailleurs, 98,2% des bénéficiaires affirment que la conception du projet EWEA/FIS de World Vision Mali a convenablement répondu à l'attente de la communauté en termes de besoins d'informations d'alerte précoce. En effet, l'évaluation finale du projet révèle que 98,2% des bénéficiaires respecte les itinéraires techniques agricoles contre 91,6% d'entre eux qui appliquent des mesures de restauration

2 ADPs, de Baoulé, Beledougou, Bema, Diéma, Diagounté, et Nonsombougou

des sols (pose de cordon pierreux, pratique de RNA, etc.). De plus, 97,5% affirme leur aisance dans la prise de décisions dans le cadre de ses activités quotidiennes (Périodes de semi, de récolte, de traitements phytosanitaires et des animaux, de prévention et d'atténuation des risques des déprédateurs, de commerce).

Pour la réalisation de ce projet, WVM a eu à mener d'abord une étude de base qui lui a permis, d'une part, d'identifier les sources d'informations, les types d'informations circulantes et les moyens de diffusion des informations météorologiques, les activités agricoles, etc. et, d'autre part, de faciliter le choix des sources comme parties prenantes existantes au Mali. Ensuite, il a diligenté une seconde étude (What the Farmers need) qui lui a permis de disposer de données pertinentes sur les caractéristiques des populations bénéficiaires, leurs besoins réels en informations d'alerte précoce en lien avec l'agriculture, les méthodes traditionnelles d'alerte précoces déjà existantes et les niveaux de couverture des sources d'information.

Ces deux (02) études ont permis au projet de procéder à la sélection judicieuse des parties prenantes (Mali-Météo, OMA, CNLCP, OPV, SAP, les services déconcentrés de l'Etat, les radios de proximité, les mairies des communes d'intervention, CAFO et les bénéficiaires), des sources de référence qu'il a organisé en GLAM (au niveau des cercles), GCAM (au niveau des communes) et CBDRM (au niveau communes et des villages) pour collecter, traiter et diffuser les informations d'alerte précoce fiables des cercles de Diéma et de Kolokani.

L'implication de toutes ces parties prenantes, ainsi que leur structuration pyramidale comme mécanisme de traitement et de validation des données et des informations ont permis de filtrer les données collectées et de disséminer de manière descendante et ascendante les informations et de diversifier leurs natures afin de répondre aux besoins des bénéficiaires. Le tableau ci-dessous répertorie les informations d'alerte précoce diffusées.

Natures des informations d'alerte précoce diffusées dans les localités de Diéma et Kolokani selon les bénéficiaires

	Fréquence	Pourcentage
Météorologique	428	98,3%
Culturelle (agricole)	428	98,3%
Pastorale (élevage)	192	44,1%
Avicole (aviculture)	29	6,8%
Respect des conventions (cultivateur/éleveurs) Calamités humaines et conflits /insécurité	59	13,6%
Maladies humaines (épidémies, maladies ambulantes)	52	11,9%
Zoo sanitaire (épidémies, maladies ambulantes)	44	10,2%
Commerciale (prix sur les marchés)	214	49,2%
Agro-écologique et protection de l'environnement (feux précoce, ceinture de sécurité, pare-feu)	199	45,8%
Sécurité alimentaire (récoltes/ famine/ et sécheresse).	177	40,7%
Lutte contre les déprédateurs (criquets et oiseaux, cantharide etc.)	221	50,8%
Calamités naturelles (inondations, feux de brousses, etc.)	258	59,3%

Source : rapport d'évaluation finale du projet.

Ainsi, lors de l'enquête pour le compte de l'évaluation finale du projet, 98,2% des personnes interviewées affirment que le projet, à travers ses informations d'AP, a contribué à l'accroissement et/ou à la consolidation de leur niveau de connaissances sur les aléas climatiques qui sévissent dans leur localité respective et a apporté des changements dans leurs pratiques.

Par ailleurs, l'implication des parties prenantes dans le processus de sensibilisation des bénéficiaires a fortement contribué à la conscientisation des communautés cibles sur les enjeux du changement climatique et le tableau ci-après est révélateur sur les pratiques adoptées par les exploitants agricoles pour se préparer à faire face aux effets des changements climatiques.

Pratiques réalisées suite aux informations et les formations reçues du projet SAP pour préparer et anticiper les effets des changements météorologiques durant les 2 dernières années		
	Fréquence	Pourcentage
Lutte contre les feux de brousse	391	86,9%
Développement de la pratique de la RNA	412	91,6%
Entretien des animaux	203	45,1%
Procède au bon stockage de sa production	364	80,9%
Approvisionnement dans la période propice sur les marchés	345	76,7%
Respect des itinéraires techniques culturaux	442	98,2%
Respect du calendrier de vaccination du bétail	148	32,9%
Prise des mesures pour la sécurisation de la famille contre les intempéries	382	84,9%
Sélection des races bétail	148	32,9%
Utilisation de semences améliorées	318	70,7%
Sélection d'aliments bétail afin de prévenir la saison sèche	345	76,7%
Respect des conventions	412	91,6%
Vente de la production à des moments propices pour plus de profits	345	76,7%

Source : rapport d'évaluation finale du projet.

Ces changements de pratique ont permis aux producteurs agricoles d'atténuer les effets des catastrophes et d'apporter une nette amélioration au niveau de leur production.

Pour, Seydou Diarra, cultivateur dans le village de Ouolodo « Je me suis servi des informations météorologiques diffusées et respecter le calendrier agricole durant toute la campagne agricole. Grâce à ce geste simple, j'ai réussi à avoir un rendement de 3,4 tonnes cette année (2016) qui est le double, voire même le triple de mes rendements antérieurs ».

Outre les exploitants agricoles, les différentes parties prenantes de ce projet ont une large connaissance des enjeux de l'Alerte précoce dans la bande sahélienne. Aussi, Leur collaboration a permis d'avoir une vision plus pointue sur les activités des unes et des autres. Par ailleurs, le projet, dans sa mise en œuvre, a su œuvrer à catalyser et /ou renforcer les liens entre les différents services techniques dont le rôle régalien s'inscrit dans la collecte et la mise à disposition des informations d'AP. Ainsi, les d'effets induits au sein des acteurs du projet se traduisent entre autres par le renforcement de la cohésion entre les différentes structures, l'amélioration des connaissances des acteurs, le renforcement des liens de complicité entre les communautés et les services techniques, l'augmentation du nombre d'auditeurs au niveau des radios locales et l'harmonisation des données des différents services locaux.

Pour Mr. Aguibou BAH, chargé du suivi évaluation du service d'agriculture et secrétaire administratif du GLAM de Diéma : « le projet a renforcé considérablement la cohésion entre les différents services techniques locaux grâce à la redynamisation du GLAM »
 « Aujourd'hui, à travers le projet SAP, les données des différents services de la localité sont harmonisées et aussi chaque structure est imprégnée des données des autres » **commente M. Ganda Modibo TRENKARA, chef du service local de l'hydraulique de Diéma ;**

Mr Abdou MAÏGA, Charge de Production agricole du service d'agriculture de Kolokani s'enchanté qu' : « à travers les diverses formations, le projet nous a permis de mieux appréhender les notions de l'alerte précoce. Aussi, en plus d'avoir amélioré notre niveau de connaissance, le projet a renforcé nos liens avec les communautés ; il existe maintenant une réelle complicité entre nous ».

De ce qui précède, on peut déduire que le projet EWEA/FIS, dans son approche, a œuvré en bonne symbiose avec les parties prenantes pour mettre à la disposition des communautés des cercles de Diéma et Kolokani des informations fiables et précises sur leurs localités. Il est donc une évidence aujourd'hui que la qualité des informations mises à la disponibilité des exploitants agricoles est jugée satisfaisante et que ces informations répondent aux besoins réels des communautés.

g. Les exploitants agricoles : acteurs du renforcement de leur propre résilience

Une des caractéristiques majeures de la zone sahélienne en Afrique reste la très grande instabilité de son climat de telle manière que les agriculteurs sont dans l'incapacité de prévoir avec certitude le niveau de leur production. D'après le rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (IPCC, 2007), il faut s'attendre en Afrique de l'Ouest à des conditions climatiques de plus en plus difficiles (sécheresses, températures plus élevées) et à une baisse de la disponibilité de la ressource en eau. Dans la zone sahélienne, le processus de changement climatique se traduira par une augmentation de la fréquence des épisodes de sécheresse. Les enjeux pour le secteur agropastoral et partant pour la sécurité alimentaire sont donc importants pour les pays sahéliens : l'agriculture est essentiellement pluviale et la population agricole atteint 50 à 80 % de la population totale selon les pays ; le secteur agropastoral participe pour entre 25 et 30 % de leur PIB ; enfin, la consommation de céréales couvre entre 80 et 85 % des besoins caloriques de la population (OCDE/ CSAO, 2008)³.

Face à ces enjeux, à l'instar des pays africains, le Mali a procédé à plusieurs réformes de son système d'alerte précoce pour rendre accessible les informations aux exploitants agricoles pour faciliter leur prise de décision en vue de faire face aux conséquences du changement climatique et ainsi limiter les effets de celui-ci.

Malgré ces efforts consentis par le gouvernement malien, force est de constater une faible implication des bénéficiaires dans le mécanisme d'élaboration et de diffusion des informations d'alerte précoce. Le caractère macro des bulletins d'informations rendent leur compréhension et interprétation difficile. Ce qui laisse le plus souvent les bénéficiaires perplexes dans leur prise de décision.

Pour changer cette façon de faire, WVM a, dans le cadre de la réalisation de son projet « EWEA/FIS », intégré les bénéficiaires (exploitants agricoles) dans le processus d'élaboration des bulletins d'informations d'alerte précoce. Ce changement s'est opéré par le biais de la mise en place de groupes CBDRM au niveau des 160 villages des six (06) ADP et l'organisation de sessions de formation sur les thématiques de l'alerte précoce à l'endroit de ces derniers. Cela a permis de mieux outiller les groupes de CBDRM dans leurs tâches de sensibilisation, d'encadrement d'autres agriculteurs dans leurs activités, etc. En plus, par l'intermédiaires des groupes, le projet a été représenté dans les différentes localités

³ Article de recherche 2013 24 : 57 -63 : Adaptation de l'agriculture sahélienne aux changements climatiques : une approche par la modélisation stochastique

d'intervention, toute chose qui a facilité la compréhension du contenu des bulletins informations diffusées et également la dissémination de ces derniers au sein des groupes cibles et auprès des autres membres de la communauté. En effet, « *Lorsque je ne comprenais pas le contenu d'un bulletin météorologique diffusé par la radio, c'est les membres du groupe CBDRM qui m'éclairaient sur les différents points d'ombre* » confiait **Mme Sokonè Keita, cultivatrice à Diancounté Camara, Commune de Diéma**

Aussi, **Aliou Diarra, exploitant agricole dans le village de Ouolodo** avoue que : « *c'est grâce aux explications et sensibilisation du groupe CBDRM, j'ai pu préparer le filtrat de nîme pour traiter mon champ qui était envahi par les cantharides* »

En outre, l'implication de ces groupes dans la collecte et la remontée des données primaires (pluviométrie, nature des organismes nuisible, état des cultures,...) au sein de leur village pour traitement a été le facteur catalyseur de la conscientisation des exploitants sur les enjeux du changement climatique dans leur localité.

Pour **Mr Mamadou Diarra, producteur céréalier dans le village de Messin** : « *maintenant, nous mesurons l'ampleur des conséquences du changement climatique car toutes les informations diffusées sont collectées dans nos localités* ».

Mr Tianègué Diarra, président de la banque de céréales de Tiennekebouyou raconte : « *les conseils prodigués par les membres du groupe CBDRM ont incité une quinzaine de producteurs à approvisionner la banque de céréales villageois de 3.7 tonnes de sorgho* ».

« *C'est la première fois que ma production céréalière a dépassé le seuil de 2.6 tonne grâce l'encadrement des membres du CBDRM dans le cadre du respect du calendrier agricole et de l'utilisation de la semence améliorée. L'an passé (2016), ma famille n'a pas connu de période de soudure* » dixit **Mahamed Coulibaly, exploitant agricole, Ouolodo**.

L'approche inclusive (l'implication des bénéficiaires) entreprise par le projet EWEA/FIS a permis de conscientiser les populations des cercles de Diéma et Kolokani sur les conséquences du changement climatique. Cette implication dans le processus d'élaboration des bulletins d'information en lien avec leurs activités de production a facilité la compréhension de ces derniers par les producteurs. Aussi, l'accompagnement que ces groupes apportent aux agriculteurs dans leur activité de gestion des ressources naturelles, de restauration des sols dégradés, de respect des normes agraires, etc. a favorisé une mutation réelle dans les pratiques des exploitants agricoles desdites localités pour une atténuation considérable des effets des catastrophes naturelles et provoquées.

VII. CONCLUSION

Au terme de deux (02) années d'intervention, le du projet EWEA/FIS de World vision Mali a permis de contribuer, à court terme, à l'amélioration la connaissance des bénéficiaires des six (06) ADP dans les districts de Diéma et de Kolokani pour atténuer les effets et les risques des catastrophes grâce aux informations mises à leur disposition.

Dans sa méthodologie d'intervention, le projet a su évoluer en parfaite symbiose avec les parties prenantes, en l'occurrence Mali-Météo, l'OMA, le CNLCP, l'OPV, le SAP, les services déconcentrés de l'Etat, les radios de proximité, les bénéficiaires et les mairies des communes d'intervention. Cela a permis d'une part, de mettre à la disposition des exploitants agricoles des informations d'alerte précoce localisées, précises et fiables ayant amélioré leurs connaissances et, d'autre part, d'apporter une réelle mutation dans les pratiques des bénéficiaires.

- Les acquis du projet « EWEA/FIS », en termes d'amélioration de connaissances, se caractérisent notamment par :
 - une meilleure connaissance de l'agro-météorologie ;
 - une meilleure connaissance des techniques d'atténuation des calamités humaines et conflits /insécurité ;
 - une bonne connaissance des prix sur les marchés locaux ;
 - une meilleure connaissance de la gestion des ressources naturelles ;
 - une connaissance appréciable des techniques de lutte contre les déprédateurs ;
 - une meilleure connaissance des techniques d'atténuation des calamités naturelles.

- En lien avec le changement dans les pratiques des exploitants agricoles, les acquis se traduisent par :
 - le respect du calendrier agricole ;
 - le non-bradage des productions agricoles ;
 - l'approvisionnement et/ou la vente dans les marchés propices ;
 - la vente du surplus de la production,
 - la vaccination du cheptel ;
 - utilisation des aliments bétail ;
 - utilisation des semences améliorées ;
 - la pratique des activités de restauration des sols ;
 - le respect des conventions ;
 - l'adoption des pratiques d'atténuation des calamités naturelles ;
 - la mise en œuvre des techniques de lutte contre les ravageurs.

A travers les actions ci-dessus énumérées, le projet EWEA/FIS a contribué à renforcer considérablement la résilience des bénéficiaires. Cela se caractérise entre autres par :

- l'extraction de certains exploitants agricoles de l'emprise des périodes de soudure,
- la réduction des périodes de soudure des cibles,
- l'accroissement du niveau de production de la totalité des exploitants agricoles encadrés,
- l'augmentation du taux de fréquentation des enfants de sa zone d'intervention,
- l'amélioration de la qualité nutritionnelle des ménages des bénéficiaires.

En outre, grâce son approche, le projet a su poser des jalons de durabilité et de pérennisation de ces acquis grâce à :

- la poursuite des diffusions par les radios locales malgré la fin des contrats de collaboration ;
- l'installation d'une station météorologique pour le cercle de Diéma ;
- le développement et la mise en fonction d'un site web de diffusion continue d'informations d'alerte précoce ;
- l'existence de réelles capacités et de mécanismes de gestion des risques de catastrophe au niveau des communes et des groupes CBDRM ,etc.

ANNEXE

BIBLIOGRAPHIE :

- Etude de base du projet,
- Etude "What the famers want" réalisée par le projet,
- WV EWEA quarterly report June 2017
- Rapport d'évaluation à mi-parcours du projet,
- Rapport finale du projet,
- La prévention des crises alimentaires au Sahel et le rôle des dispositifs d'information par Johny Egg et Jean-Jacques Gabas I,
- Baoua et al.. J. Appl. Biosci. Systèmes locaux d'Alerte Précoce et de Réponse aux urgences : motivation et partenariat exigeant,
- Intégration de la Réduction des Risques de Catastrophe dans l'Adaptation au Changement Climatique: Les Systèmes Communautaires d'Alerte Précoce à Dakoro, au Niger (care

RECHERCHE SUR INTERNET :

- **Mali Météo : Climat et voyage, climat du monde**
(<https://www.climatsetvoyages.com>)
Evolution du climat (www.cifal-ouaga.org)