

Définition, Sélection Développement et Déploiement dans une commune pilote d'un système d'information agro-météorologique pour la prise de décision dans le secteur agricole au Mali - MaliCrop

Rapport de démarrage

Juillet 2021 – Contrat 3000090311

THE UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION (UNIDO)

Contacts :

Pascal VENZAC : pascal.venzac@weatherforce.org / +33 6 32 60 75 45

Anouk CHAMAYOU: anouk.chamayou@weatherforce.org / +33 6 70 17 05 13

TABLE DES MATIERES

1	Introduction.....	3
1.1	Objectif général	3
1.2	Objectifs spécifiques.....	3
1.3	Résultats attendus et livrables	4
1.3.1	Résultat 1 : Développement des documents de planification et de communication	4
1.3.2	Résultat 2 : Analyse des besoins et définition du cahier des charges du système pilote d'information agro-météorologique	4
1.3.3	Résultat 3: Sélectionner le concept technologique.....	5
1.3.4	Résultat 4 : Développement du système pilote d'information agro-météorologique....	6
1.3.5	Résultat 5 : Déployer le système dans la commune pilote	6
2	Méthodologie et plan de travail.....	7
2.1	La méthodologie.....	7
2.1.1	Implémentation technique.....	7
2.1.2	Capacity building	8
2.1.3	Business Model et pérennisation des développements	8
2.2	Ressources mises en œuvre	9
2.3	Plan de travail et ressources associées	11
2.4	Risques et incertitudes pour la réalisation du projet.....	15

1 Introduction

En tant que pays enclavé, le Mali est l'un des pays les plus vulnérables au stress climatique en raison de son statut socio-économique, de sa situation géographique et de son économie sensible au climat. Les deux tiers du pays se trouvent dans le Sahara aride et le Sahel semi-aride. Le Mali est exposé à des événements extrêmes récurrents, notamment de graves sécheresses des précipitations variables et des inondations catastrophiques.

L'agriculture est le principal moyen de subsistance au Mali, employant environ 75 % de la population et représentant environ 50 % du produit intérieur brut (PIB) du pays. Malgré cette forte dépendance à l'égard de l'agriculture, seules 14 % des terres du pays sont considérées comme propices à l'agriculture, ce qui fait de la gestion durable des terres et des eaux un défi majeur.

1.1 Objectif général

L'objectif global de cette assistance technique est de promouvoir une utilisation plus large des services agro-météorologiques par l'amélioration de la disponibilité des données, des prévisions climatiques, de l'alerte précoce, de la planification de l'adaptation et de la prise de décision dans le secteur agricole. À moyen et long terme, ce projet vise à réduire les risques climatiques dans la production agricole, ce qui permettra d'améliorer l'approvisionnement alimentaire et la sécurité des moyens de subsistance.

1.2 Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques de cette assistance technique sont les suivants :

- Donner accès aux technologies, méthodes et services de pointe pour les projections climatiques, les prévisions saisonnières et l'alerte précoce pour les activités agricoles ;
- Affiner les activités existantes pour la collecte, la transmission et l'analyse des données ; , l'amélioration et la diffusion régulière d'informations agrométéorologiques intégrées par le biais d'un « tableau de l'agrométéorologiste » (calcul de bilan hydrique de la décade en cours; détermination des besoins en eau, en intrants,...pour la décade à venir jusqu' à l'estimation du rendement final et de la production finale de la commune pour les principales cultures)
- Implémenter le système pilote d'information dans une Commune du Mali. Cette Commune sera sélectionnée au cours de l'implémentation de l'Assistance Technique ;
- Renforcer les capacités d'utilisation des informations agro-météorologiques pour améliorer la prise de décision.

Dans la réalisation de ces objectifs, nous accorderons une attention particulière aux points suivants :

- Disponibilité des données : L'utilisation des données sur les conditions et les effets des cultures, du climat et de l'humidité du sol sera renforcée par des méthodes de téléchargement et de traitement automatisés des données satellitaires et autres données pertinentes.
- Prévisions climatiques : Des fonctionnalités de prévision météorologique sans faille permettant d'établir des prévisions climatiques à différentes échelles temporelles, allant de

courtes périodes à des périodes saisonnières ou décennales, seront explorées, ainsi que l'évaluation des compétences (y compris la comparaison avec les prévisions basées sur la climatologie).

- **Alerte précoce** : Alertes précoces concernant les secteurs de l'eau et de l'agriculture, basées sur les informations satellitaires en temps quasi réel et les produits climatiques prévus. Les critères pour les catégories d'alerte précoce doivent être déterminés par la consultation des parties prenantes nationales.

Planification et prise de décision : Les méthodes de planification et de prise de décision intégrant l'incertitude liée aux prévisions climatiques seront abordées. Ces méthodes permettront d'identifier des solutions solides et résilientes face au changement climatique.

1.3 Résultats attendus et livrables

1.3.1 Résultat 1 : Développement des documents de planification et de communication

Notre assistance technique va produire les livrables suivants de façon classique incluant les rapports de suivi et management du projet :

Livable 1.1 : Rapport de démarrage incluant le plan de travail détaillé de toutes les activités, livraisons, résultats, délais et personnes/organisations responsables et budget détaillé.

Livable 1.2 : Plan de suivi et d'évaluation.

Livable 1.3 : Une description de l'impact du projet de deux pages, formulée au début de l'assistance technique et mise à jour/révisée une fois que l'assistance technique est entièrement fournie.

Livable 1.4 : Un rapport de clôture et de collecte de données complété à la fin de l'assistance technique.

Pour les trois derniers rapports, des templates seront fournis par le CTCN. De plus la langue de travail sera le Français et un résumé exécutif en anglais sera fourni à la demande du CTCN.

1.3.2 Résultat 2 : Analyse des besoins et définition du cahier des charges du système pilote d'information agro-météorologique

La mise en œuvre technique du projet requiert cette première étape qui établit la relation et crée la confiance entre Mali Météo et les équipes techniques de WeatherForce. Il comprend l'évaluation des besoins des parties prenantes en matière de solutions météo intelligentes sur mesure grâce à notre approche de conception UX (User Expérience). Celle-ci consistera en l'organisation de différents ateliers pour comprendre les besoins et la manière dont l'information sera utilisée suivi d'une analyse des résultats et de l'idéation et la conception de la solution la plus adaptée pour assurer sa meilleure utilisabilité. Bien entendu, lors de cette analyse des besoins, une attention particulière sera portée au genre grâce à l'expertise de notre experte.

C'est aussi le moment où nos experts informatiques assureront le sourcing des données en collaboration avec l'équipe de Mali Météo pour mettre en place la base de données météo nécessaire à l'application des modèles de data science et cocréer les solutions numériques. La plateforme sera alors ouverte à Mali Météo avec un environnement sécurisé.

Les livrables sont alors les suivants :

Livable 2.1 : Diagnostic des systèmes d'information climatologiques et météorologiques existants au Mali et identification des initiatives passées pertinentes pour cette Assistance Technique avec en annexe les comptes rendus des entretiens, réunions, consultations, questionnaires réalisés.

Livable 2.2 : Rapport décrivant les membres, leurs fonctions et responsabilités, et un plan de travail détaillé du groupe de travail restreint avec en annexe le compte rendu de la réunion de lancement avec liste des participants, note conceptuelle.

Livable 2.3 : Rapport sur les besoins identifiés par le groupe de travail restreint. Ces besoins seront classifiés par catégories (objectif global, objectifs spécifiques, besoins technologiques, besoins agricoles, besoins climatologiques etc.) avec en annexe les compte- rendus des entretiens, réunions, concertation, ateliers ou autres menés avec le groupe de travail restreint pour la définition des besoins.

Livable 2.4 : Compte-rendu de la réunion avec les parties prenantes incluant des photos, l'agenda, la liste des participants, la liste des besoins priorités, et les présentations utilisées.

Livable 2.5 : Cahier des charges du système d'information.

1.3.3 Résultat 3: Sélectionner le concept technologique

Pour ce résultat, nous analyserons les technologies existantes en termes de systèmes d'information agro-météorologiques, et comparerons, sous la base d'une matrice les fonctionnalités de chacune de ces technologies avec le cahier des charges (liste des besoins priorités) établi précédemment.

Cette analyse sera menée avec pour mission de combler les lacunes en matière de prévision météorologique ; améliorer la convivialité de l'information par les communautés locales et adapter la diffusion de l'information au niveau des municipalités.

Les livrables seront alors les suivants :

Livable 3.1 : Rapport sur l'identification des technologies.

Livable 3.2 : Compte -rendu de la réunion pour la sélection de la technologie.

Livrable 3.3 : Rapport descriptif du prototype de système d'information d'agro-météorologie proposé.

Livrable 3.4 : Compte-rendu de la réunion de présentation du prototype, liste de participants, présentations utilisées et une liste préliminaire de potentielles communes aptes au déploiement du système d'information pour la phase de test (résultat 5).

Livrable 3.5 : Rapport décrivant les fonctionnalités de la technologie, version finale après 3 sessions de révision en moyenne sur 1 mois. Ceci comprendra la description des fonctionnalités, la carte des flux de données, le détail des technologies utilisées (website, langages codés, et sms, radio ou autres), description basique de l'interface web/application /technologie.

1.3.4 Résultat 4 : Développement du système pilote d'information agro-météorologique

Ici, nous allons développer le système pilote d'information agro-météorologique afin d'en faire un système fonctionnel qui respecte les fonctionnalités définies dans le rapport précédent et correspondant aux besoins définis.

Les livrables seront alors les suivants :

Livrable 4.1 : Système d'information développé et fonctionnel.

Livrable 4.2 : Compte rendu de l'atelier de présentation du système avec des photos, la liste des participants, l'agenda et les présentations utilisées.

Livrable 4.3 : Compte rendu de la réunion de présentation du prototype final du système en présence de la commune sélectionnée pour son déploiement.

1.3.5 Résultat 5 : Déployer le système dans la commune pilote

Le système d'information sera lancé officiellement et sera opérationnel pour une période de test de 6 mois. À la fin du projet, nous réaliserons les modifications nécessaires qui auront pu être identifiées au cours de la phase de test.

Livrable 5.1 : Système pilote d'information agro-météorologique déployé (en fonctionnement) dans la commune pilote.

Livrable 5.2 : Manuel d'utilisation destiné aux administrateurs.

Livrable 5.3 : Manuel d'utilisation destiné aux utilisateurs.

Livrable 5.4 : Compte rendu des 3 ateliers de lancement du système d'information avec l'agenda, la liste des participants, la ou les présentations PWP et des photos.

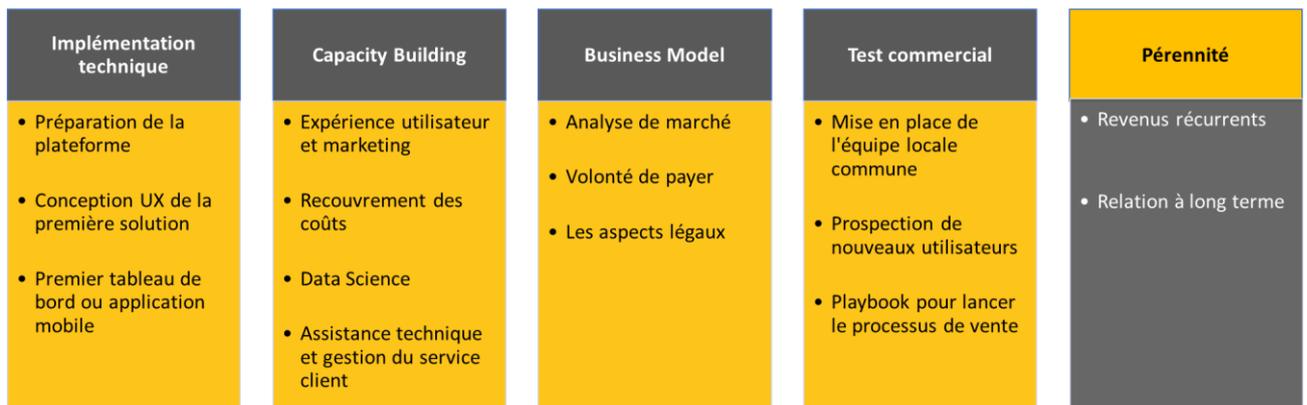
Livrable 5.5 : Guide d'implémentation détaillé du système au niveau national.

2 Méthodologie et plan de travail

Dans ce projet pour le Mali, nous nous appuyerons sur la méthodologie démontrée que nous avons mise en œuvre en Côte d'Ivoire, au Burkina Faso et au Pérou pour concevoir et exploiter des services agromet à différents types d'utilisateurs finaux.

2.1 La méthodologie

La méthodologie développée par WeatherForce repose sur 4 étapes telles que présentées sur le schéma ci-dessous, qui aboutissent à la durabilité à long terme du projet en créant des revenus récurrents pour le SMHN (Service Météorologique et Hydrologique National, ici Mali Météo).



Dans ce projet pilote, seules les trois premières briques seront implémentées sachant que l'extension à l'ensemble du Mali afin de mettre en place la durabilité du système sera détaillée dans le livrable 5.5 et donnera la voie à suivre pour assurer la pérennité.

2.1.1 Implémentation technique

La mise en œuvre technique du projet est la première étape qui établit la relation et crée la confiance entre le SMHN et les équipes techniques de WeatherForce. Il comprend l'évaluation des besoins des parties prenantes en matière de solutions météo intelligentes sur mesure grâce à notre approche de conception UX. Celle-ci consistera en l'organisation de différents ateliers pour comprendre les besoins et la manière dont l'information sera utilisée suivi d'une analyse des résultats et de l'idéation et la conception de la solution la plus adaptée pour assurer sa meilleure utilisabilité.

C'est aussi le moment où nos experts informatiques assureront le sourcing des données en collaboration avec l'équipe du NMHS pour mettre en place la base de données météo nécessaire à l'application des modèles de data science et cocréer les solutions numériques. La plateforme est alors ouverte au SMHN avec un environnement sécurisé.

Les data scientists de WeatherForce adaptent et développent les indicateurs requis et personnalisent la visualisation des données dans le Dashboard, l'application mobile ou l'application vocale pour

répondre aux besoins des utilisateurs. Un atelier final est organisé à la fin de la mise en œuvre technique avec les utilisateurs finaux pour tester la solution livrée.

2.1.2 Capacity building

Conformément à la stratégie du SMHN, et tout au long de la mise en œuvre du projet, plusieurs sessions de formation sont organisées pour développer de nouvelles compétences au sein de son personnel. Cela comprend l'introduction aux principes de la science des données ainsi que les bases du service client et du support pour assurer la première assistance aux utilisateurs des solutions. WeatherForce propose également des sessions de formation continue sur le marketing et le recouvrement des coûts pour aider le SMHN à développer son catalogue de produits et sa politique de prix pour créer de nouvelles sources de revenus et assurer la durabilité à long terme du projet.

2.1.3 Business Model et pérennisation des développements

WeatherForce réalise une analyse de marché pour identifier les différents segments éligibles pour utiliser les solutions numériques intelligentes de météorologie codéveloppées avec le NMHS et leur volonté de payer. Cette étape permet de comprendre clairement les marchés disponibles et les solutions futures qui devraient être développées pour répondre à leurs besoins. Cette étape se termine généralement par la signature d'un accord de partenariat entre WeatherForce et le SMHN pour le co-développement et la co-commercialisation de Weather Intelligent Solutions localement.

2.2 Ressources mises en œuvre

Expert	Nom et diplôme
Expert 1 : Team leader et expert en système de prévision climatique et météorologique TL	Pascal VENZAC Météorologue
Assistante chef de projet AC	Anouk CHAMAYOU Météorologue
Expert 2 : Experte en agriculture AG	Clémence Mercier Ingénieure en agriculture.
Expert 3 : Architecte IT DE	Julien Soursou Master en Innovation IT
Expert 4 : Développeur Front-end FE	Pedro Dias MSC en IT Science
Expert 5 : Développeur Back-end BE	Alex Blaza Master en IT science
Local Expert 1 : Expert en agrométéorologie spécialisé en capacity building AM	Daouda Zan Diarra Master en Agrométéorologie
Expert 2 : Expert en genre GE	Debamista Boral Master or Philosophy degree in Conflict Transformation and Peacebuilding.



Team Leader
Pascal Venzac



Assistante Team Leader
Anouk Chamayou

Experte en Agri
Clémence Mercier



Expert en Agri
Daouda Z Diarra



Experte en Genre
Debasmita Boral



IT Designer
Julien Soursou



Back End Dev
Alex Blaza



Front End Dev
Pedro Dias



2.3 Plan de travail et ressources associées

La plateforme WeatherForce est déjà opérationnelle et utilisée par de nombreuses entreprises agro-alimentaires européennes dans différents secteurs (fruits, production de cacao, biocontrôle, ...). Notre module de science des données la rend nativement évolutive. Elle facilitera l'accès aux données collectées et leur partage entre les institutions maliennes.

Pour répondre aux résultats attendus et afin de produire les livrables et conformément au cahier des charges que nous allons suivre scrupuleusement, les activités suivantes seront mise en œuvre dans le cadre de cette assistance technique avec les différents acteurs présentés plus haut :

Résultats	Activités	Mois de réalisation												Responsables de l'activité
		2021						2022						
		07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	
Résultat 1 : Développement des documents de planification et de communication	Rédiger le plan de travail, les rapports périodiques et le rapport final													Pascal VENZAC Anouk CHAMAYOU
Résultat 2 : Analyse des besoins et définition du cahier des charges du système pilote d'information agro-météorologique	Diagnostic des systèmes d'information climatologiques et météorologiques existants au Mali et identification des initiatives passées pertinentes pour cette Assistance Technique													Pascal VENZAC Daouda Z DIARRA Julien SOURSOU
	Création du groupe de travail restreint et organisation d'une réunion de lancement de l'assistance technique													Daouda Zan DIARRA
	Identification des besoins pour améliorer la disponibilité et la qualité des données des prévisions climatiques, du système d'alerte précoce, nécessaire à													Pascal VENZAC Daouda Z DIARRA

2.4 Risques et incertitudes pour la réalisation du projet

Les principaux points de vigilance lors de ce projet consistent à :

- Implication des utilisateurs finaux et transformation de l'intérêt initial en utilisateurs pérennes.
- Nouveau virus corona COVID-19 et conditions sécuritaires en général qui peuvent entraîner des dérives de calendrier du plan initial en raison des limitations de voyage.

Pour atténuer le premier risque, WeatherForce peut s'appuyer sur son expert national (Mr DIARRA) et sur MALI-METEO qui a démontré sa totale implication lors du kick-off meeting.

Le dernier point restera un risque si WeatherForce doit se conformer aux restrictions de voyage imposées par le gouvernement français ou malien. Dans le cas contraire, les personnes impliquées pour le déplacement au Mali se sont portées volontaires pour entreprendre le projet dans de telles conditions. De plus, WeatherForce a déjà démontré sa capacité à réaliser des projets avec ces restrictions de voyage à l'aide d'un fort engagement des parties prenantes nationales.