

<b>Pays</b>	<b>MALI</b>
<b>Numéro d'identification de la requête</b>	<b>2021000003</b>
<b>Titre</b>	<b>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</b>
<b>Entité nationale désignée</b>	Mr. Birama Diarra Directeur des Applications Météorologiques et climatologiques L' Agence Nationale de la Météorologie Téléphone : +22376103428, +22320206204 Email : <a href="mailto:biramadia@yahoo.fr">biramadia@yahoo.fr</a> , <a href="mailto:biramadia@gmail.com">biramadia@gmail.com</a> Route Aeroport Bamako Senou, Bp 237, Bamako, Mali
<b>Organisation requérante</b>	Mr Djibrilla A. MAIGA Directeur Général Agence Nationale de la Meteorologie « MALI-METEO »

#### Résumé de l'assistance technique du CTCN

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, seuls 14 % des terres du pays sont considérés comme propices à l'agriculture, ce qui fait de la gestion durable des terres un défi majeur.

L'objectif global de cette assistance technique sera de promouvoir une utilisation plus large des services agro-météorologiques pour améliorer la disponibilité des données, les prévisions climatiques, l'alerte précoce, la planification de l'adaptation et 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.

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, le rassemblement, l'amélioration et la diffusion réguliers des informations agro-météorologiques
- Implémenter le système pilote d'information dans une région du Mali. Cette région 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

**Signatures pour validation du plan de réponse :**

*(Si possible, veuillez utiliser des signatures électroniques à insérer dans le document Microsoft Word)*

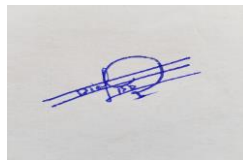
---

**Entité nationale désignée dans le cadre du Mécanisme technologique de la CCNUCC**

Nom : Birama DIARRA

Titre : Entité Nationale Designée du MALI

Date : 04/03/2021



Signature :

---

**Centre et réseau des technologies climatiques (CTCN)**

Nom : Rose Mwebaza

Titre : Directeur du CTCN

Date : 04/03/2021

Signature :



## **1. Historique et contexte**

Les systèmes agraires et pastoraux sont très sensibles aux sécheresses, à la hausse des températures ainsi qu'à la variabilité et à la diminution des précipitations caractéristiques de la région du Sahel, ce qui affecte la sécurité alimentaire. Quatre-vingt-quinze pour cent de l'agriculture est pluviale, et les précipitations (tant en temps qu'en quantité) limitent la production agricole. Dans la zone du Sud-Soudan, le coton, le riz, le millet, le sorgho, les arachides et les légumes sont prédominants. Dans la zone sahélienne, le millet, le sorgho et une partie du riz sont cultivés. Dans la zone sahélienne, le pastoralisme est le seul moyen de subsistance viable. Les effets du changement climatique entraîneront également l'acquisition de nouvelles zones pour la production de cultures spécifiques.

La productivité dans l'agriculture dépend du temps. La culture et la récolte des plantes est une réponse à la fois à la génétique et dépendante de l'environnement. Grâce à une planification et à une recherche minutieuse, l'agro-météorologie aide les agriculteurs à répondre à la demande de denrées alimentaires et d'autres produits agricoles. Les services agro-météorologiques sont essentiels en raison des défis posés à de nombreuses formes de production agricole par la variabilité croissante du climat et les événements extrêmes qui y sont associés, ainsi que par le changement climatique, qui affecte toutes les conditions socio-économiques. La pratique des techniques agro-météorologiques a été adoptée dans certaines communautés agricoles depuis le début des années 1980 au Mali. Cependant, son déploiement au niveau national reste limité en raison d'une insuffisance de connaissance de la technologie, de difficultés de diffusion des produits et des informations et d'un manque d'investissement.

De 1980 à nos jours le service météorologique du Mali en rapport avec les structures techniques de l'agriculture a développé des actions d'assistance agro-météorologiques au monde rural à travers la formation des usagers, le développement des outils d'aide à la prise de décision du monde rural, la diffusion des produits. Cette action a permis au monde rural dans certaines zones de collecter des données sur le terrain, de suivre et d'appliquer les conseils agro-météorologiques diffusés à travers les médias. Une application a été développée pour faciliter la diffusion et les échanges des données et information. Cette action a donc permis de renforcer les capacités, d'augmenter les productions agricoles de 20 à 30 %. Aussi une analyse économique a permis de montrer un cout/bénéfice de 1sur 20. Cependant cette action couvre seulement quelques zones qui mérite d'être renforcer et de multiplier sur l'ensemble du pays.

Ce projet est proposé comme une contribution à une utilisation plus large des services agro-météorologiques pour améliorer la disponibilité des données, les prévisions climatiques, l'alerte précoce, la planification de l'adaptation et la prise de décision dans le secteur agricole en développant des technologies, des méthodes et des services pour la collecte, le rassemblement, la valorisation et la diffusion des informations agro-météorologiques.

## 2. Énoncé du problème

Les obstacles à une plus grande utilisation des technologies agro-météorologiques sont principalement liés à l'insuffisance de connaissance de la technologie, aux difficultés de diffusion des produits et des informations et au manque d'investissement. Les agriculteurs ne sont pas suffisamment formés et sensibilisés à l'utilisation des technologies et des informations agro-météorologiques. Cela est dû en partie à l'insuffisance d'organisation d'agriculteurs et que l'accès aux informations est limité en raison des limitations de la réception des émissions radiophoniques nationales et de l'insuffisance des créneaux horaires pour la diffusion des bulletins agro-météorologiques à la radio. Enfin, il y a également un manque de soutien financier pour la mise en œuvre de projets d'assistance agro-météorologique aux agriculteurs.

Le gouvernement de la République du Mali a publié l'évaluation des besoins technologiques (TNA) et le plan d'action technologique (TAP) pour l'adaptation au changement climatique en 2012. Le TNA et le TAP ont déjà donné la priorité à "l'utilisation des informations agro-météorologiques pour la prise de décision dans le secteur agricole". Toutefois, jusqu'à présent, la mise en œuvre d'activités visant à atteindre l'objectif de cette technologie identifiée ne s'est guère concrétisée.

Lors de cette assistance technique une attention particulière sera accordée 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.



<p>iii) Avant le début de l'assistance et à la clôture de l'assistance : La description des impacts attendus</p> <p>iv) A la clôture de l'assistance : Un rapport de clôture (un modèle sera donné)</p>												
<p>Livrable 1</p> <p>i) Plan de travail détaillé</p> <p>ii) Plan de suivi et d'évaluation</p> <p>iii) Description des impacts attendus</p> <p>iv) Rapport de clôture</p>	X											X
<p><b>Résultat 2: Analyse des besoins et définition du cahier des charges du système pilote d'information agro-météorologique</b></p>												
<p>Activité 2.1 : Diagnostic des systèmes d'information climatologiques et météorologiques existants au Mali et identification des initiatives passées pertinentes pour cette Assistance Technique</p> <p>Le diagnostic permettra d'identifier les systèmes d'informations en place, et définir leurs statuts (en état de marche, arrêté, obsolète, ou autres), et de lister de possibles recommandations, possibles barrières, ou opportunités à prendre en compte dans la sélection de la technologie à déployer.</p> <p>Cette étape permettra également de lister de possibles interventions ou initiatives similaires qui auraient été financées récemment dans le pays ou dans la région afin d'identifier les freins ou les barrières, ou au contraire les bonnes pratiques qui pourraient être répliquées au Mali.</p> <p>Le défi est d'atteindre les communautés locales avec des informations adaptées, sur la météo future pour soutenir les décisions stratégiques et tactiques de gestion des cultures.</p> <p>Cette étape servira à se questionner sur les services existants et des possibles améliorations qui seraient bénéfiques aux agriculteurs. Certaines des questions (non exhaustives) pourraient être :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le service national peut-il produire et diffuser des prévisions agro-météorologiques dans les zones rurales éloignées ?</li> <li>• Ces informations peuvent-elles être transmises en temps utile et de manière durable ?</li> <li>• À qui s'adressent les informations disponibles ?</li> </ul>												

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quelle est l'utilité de l'information transmise par rapport aux décisions à prendre ?</li> <li>• Le mode de diffusion de l'information est-il cohérent avec le délai d'adoption de la décision ?</li> <li>• Le mode de diffusion de l'information est-il adéquat pour le transmettre au bon moment aux utilisateurs ?</li> <li>• Le langage adopté est-il compréhensible par les catégories d'utilisateurs auxquelles l'information est destinée ?</li> <li>• Comment devrait fonctionner le système d'alerte précoce ?</li> </ul> <p>Cette activité se réalisera sur la base d'une analyse bibliographie existante (rapport, étude, analyse, résultats d'initiatives similaires), mais également de discussions avec les services pertinents incluant la NDE, NDA les services météorologiques et climatiques et agro-météorologiques en place, tout comme les fonds de financement ou entités en charge de la mise en œuvre de projets similaires dans le pays ou dans la région.</p> <p>Un minimum de 20 entretiens, réunions, consultations, questionnaire seront réalisés et détaillés dans un compte rendu.</p>												
<p>Activité 2.2 Création d'un groupe de travail restreint et organisation d'une réunion de lancement de l'assistance technique</p> <p>L'activité identifiera les parties prenantes pertinentes parmi les institutions gouvernementales aux niveaux national et sous-national, les professionnels du secteur de l'agriculture, de la climatologie, de la météorologie, des services d'alerte précoce, des représentants des agriculteurs (syndicats, association, collectivité ou autres).</p> <p>Sur cette base un groupe de travail sera établi (maximum 6 personnes) qui aura la responsabilité de travailler en coopération avec le bureau d'étude afin d'évaluer, de sélectionner et de développer le système pilote d'information agro-météorologique. Le groupe de travail veillera à maintenir un équilibre entre les genres et une représentation adéquate des groupes vulnérables. Il fournira un aperçu technique et des conseils de haut niveau à chaque étape du processus de définition, sélection et développement du système pilote d'information agro-météorologique.</p> <p>Ce groupe de travail se réunira au début de la mission lors d'une réunion de lancement</p>												

<p>qui pourra être mené de manière virtuelle ou présentielle pour présenter les objectifs, les étapes, les résultats attendus et le rôle du groupe de travail des parties prenantes.</p>												
<p>Activité 2.3 Identification des besoins pour améliorer la disponibilité et la qualité des données des prévisions climatiques, du système d’alerte précoce, nécessaire à la prise de décision dans le secteur agricole.</p> <p>Des informations agro-météorologiques adaptées aux agriculteurs peuvent améliorer la productivité agricole et augmenter les revenus des agriculteurs, réduisant ainsi l'impact du changement climatique et minimisant le risque d'insécurité alimentaire. Toutefois, les informations distribuées par les services agro-météorologiques ne sont pas toujours pertinentes, adaptées et utilisables pour la prise de décision en matière de gestion des cultures. Deux obstacles sont généralement identifiés : le manque d'équipement pour répondre aux besoins des utilisateurs en termes de prévisions et le manque de canaux de diffusion.</p> <p>Il est probable que les agriculteurs recherchent des prévisions spécifiques à un lieu pour faciliter la prise de décision. Pour cela, il est indispensable qu'ils aient accès aux prévisions au bon moment pour faciliter les décisions et prévoir les impacts, afin de pouvoir ainsi atténuer ces derniers, avant qu'ils ne deviennent graves.</p> <p>Le délai entre l'émission des prévisions et leurs réceptions par les agriculteurs pourrait constituer un défi crucial car les réseaux de diffusion en Afrique sont parfois faibles, avec des distances importantes et un réseau de transmission peu entretenu du fait du manque de ressources financières.</p> <p>Le type de donnée accessible versus la nécessité des agriculteurs sera un axe sur lequel le bureau d'étude devra également se pencher.</p> <p>Par exemple, les services météorologiques nationaux en Afrique concentrent généralement leurs efforts de prévision sur les délais à court terme et saisonniers. Les prévisions météorologiques à court terme (jusqu'à 3 jours) sont souvent jugées insuffisantes pour prendre des décisions stratégiques sur la planification de la gestion des cultures et les stratégies de réduction des risques.</p> <p>Une durée des prévisions étendue à moyen terme (à 10 jours par exemple) seraient-elles pertinentes pour les agriculteurs pour faciliter la prise de décision et la gestion des cultures ? De telles prévisions à moyen terme pourraient-elles être utilisées pour les prévisions saisonnières ?</p>												



Le bureau d'étude réfléchira également à la manière dont le concept de proximité pourrait être modifié pour passer d'une perception géographique à une perception sociale, en utilisant les réseaux sociaux et les médias comme moyen de réduire le délai et le coût associés à la diffusion des prévisions aux agriculteurs.

En autres, lors de cette phase, le bureau d'étude s'appuiera sur les résultats du diagnostic et rédigera une liste de questions qui permettront d'identifier les besoins des agriculteurs, des institutions nationales. Cette étape est fondamentale car cette liste de besoins définira le cahier des charges à remplir par le système pilote d'information agro-météorologique qui sera ensuite déployé. Un cahier des charges ajusté permettra d'identifier les options technologies existantes, et de développer un outil qui sera adapté au besoin du pays et de ses utilisateurs.

Le bureau devra travailler en collaboration avec le groupe de travail restreint dans l'identification de ces besoins. Cette coopération pourra se refléter par l'organisation de réunions, consultations, webinars, ateliers ou autres et devront être décrits dans un rapport. Il est important de noter que le développement d'un outil technologique demandera de nombreuses interactions entre le pays et le bureau d'étude. L'objectif final est de développer et tester un système pilote d'information agro-météorologique. Cependant les rapports descriptifs des interactions permettront au CTCN de confirmer que le prototype s'est défini et développé en coopération avec les parties prenantes. C'est pourquoi ces rapports ne devront pas être extrêmement détaillés, uniquement informatif mentionnant la date, le lieu, les participants, sujets abordés et conclusions obtenues.

Une liste de question (non exhaustive) permettant de définir les besoins est présentée ci-dessous en guise d'exemple :

- Les prévisions agro-météorologiques répondent-elles aux besoins des agriculteurs en matière d'aide à la décision ?
- Il y a-t-il plusieurs types utilisateurs dont les besoins différents ? (le politicien s'intéressera particulièrement aux événements extrêmes, tandis que l'agriculteur cherchera à savoir quelles graines planter selon la saison annoncée, si irriguer ou non pendant cette période etc.)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comment transformer une donnée climatologique en une information permettant la gestion agricole ?</li> <li>• Comment ces prévisions pourraient-elles être affutées, améliorées pour avoir un impact plus important sur la prise de décision ?</li> <li>• Peut-on se contenter de prévisions météorologiques à court terme (jusqu'à 3 jours) ou existe-t-il le besoin d'accéder à des prévisions météorologiques à moyen terme (jusqu'à 10 jours) ?</li> <li>• Définition des catégories de données utiles (Jours consécutif de pluie en mm, nombre de jours de pluie, nombre de jours ou il pleut plus que 20mm, nombre maximum de jour sans pluie, etc.)</li> <li>• Comment peut-on améliorer l'encodage des informations agro-météorologiques diffusées aux agriculteurs afin de réduire le degré d'incertitude ?</li> <li>• À qui s'adresseront les informations délivrées par le système d'information ?</li> <li>• Comment améliorer le délai et les coûts de transmission de l'information ? Réfléchir sur le rôle des médias et réseaux sociaux, et l'usage très commun de téléphones portables.</li> <li>• Est-ce que le système d'information devra permettre aux agriculteurs de fournir un retour d'information en temps utile sur les informations reçues, et ses performances ?</li> </ul> <p>Lors de la rédaction de ces questions et de l'échange avec le groupe de travail restreint afin de commencer à définir les besoins, le bureau d'étude aura la responsabilité d'apporter sa connaissance des systèmes d'information agro-météorologique existants, de leurs fonctionnalités, de leurs options (ce qui peut être fait, ce qui ne peut pas être fait) afin de pouvoir aider les parties à définir, à affûter leurs besoins en fonction de ce qui est possible.</p>												
<p>Activité 2.4 : Réunion virtuelle de 3h pour valider l'identification des besoins</p> <p>Cette réunion devra se faire en présence du groupe de travail restreint, mais également d'autres parties prenantes tels que des ONGs, des agriculteurs, des experts du secteur technologique spécialisés en alerte précoce par exemple ou autres parties prenantes pertinentes pour la réalisation de cette mission et représentant tant les administrateurs du futur système d'information (administrations) que ses utilisateurs. En effet, le système d'information agro-météorologique a plus de chance d'être utilisé et accepté s'il est développé en coopération avec toutes les parties prenantes. Les populations</p>												

<p>vulnérables (femmes et jeunes) seront incitées à participer.</p> <p>Cette réunion aura pour objectif de présenter le diagnostic réalisé ainsi la liste des besoins identifiés définis par le groupe de travail restreint. La réunion aura pour objectif d'ajuster cette liste de besoins a. Cette réunion aura également pour objectif de prioriser les besoins. Ceci se fera par l'organisation d'un processus participatif (table ronde ou autres) qui facilite la prise de paroles de tous les participants.</p> <p>La liste des besoins ainsi obtenue sera présentée dans un rapport qui constituera le cahier des charges des besoins du système d'information agro-météorologique, base sur laquelle le bureau d'étude s'appuiera afin de définir le concept recherché et de sélectionner la technologie la plus appropriée.</p>												
<p>Activité 2.5 Rapport final détaillant le cahier des charges Une première version du cahier des charges (liste des besoins identifiés par le groupe de travail restreint puis discutés lors de la réunion avec les parties prenantes) sera transmise au groupe de travail restreint pour sa révision, modification et validation. Une période de 1 mois sera tout d'abord octroyée au groupe de travail restreint pour leurs révisions et commentaires. (3 tours de révisions en moyenne sont prévus)</p>												
<p><b>Livrable 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2.1 a:</b> Diagnostic des systèmes d'information climatologiques et météorologiques existants au Mali et identification des initiatives passées pertinentes pour cette Assistance Technique</li> <li>• <b>2.1 b :</b> Compte rendus des entretiens, réunions, consultations, questionnaires réalisés (minimum 20) avec au minimum la liste des participants ou personnes consultées, le détail des questions posées, des réponses reçues, la date de l'évènement et sa durée ainsi que son mode (réunion virtuelle, présentielle, etc.).</li> <li>• <b>2.2 a :</b> Création du groupe de travail restreint – rapport décrivant des membres, leurs fonctions, responsabilités, et un plan de travail détaillé.</li> <li>• <b>2.2b :</b> Compte rendu de la réunion de lancement avec liste des participants, note conceptuelle, présentation powerpoint.</li> <li>• <b>2.3 a :</b> Rapport sur les besoins identifiés par le groupe de travail restreint. Ces</li> </ul>	X											

<p>besoins seront classifiés par catégories (objectif global, objectifs spécifiques, besoins technologiques, besoins agricoles, besoins climatologiques etc)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2.3b</b> : Rapport sur les entretiens, réunions, concertation, ateliers ou autres menés avec le groupe de travail restreint pour la définition des besoins.</li> <li>• <b>2.4</b> Rapport de la réunion avec les parties prenantes incluant des photos, l'agenda, la liste des participants, et la liste des besoins priorisés, les pwp utilisés.</li> <li>• <b>2.5a</b> : Première ébauche du cahier des charges (liste des besoins) facilité au groupe de travail restreint pour révision (3 tours en 1 mois)</li> <li>• <b>2.5b</b> :Cahier des charges final.</li> </ul>			X									
<p><b>Résultat 3 : Sélectionner le concept technologique</b></p>												
<p>Activité 3.1 : Identification des technologies pertinentes</p> <p>Dans cette activité, le bureau d'étude analysera les technologies existantes en termes de système d'information agro-météorologique, et comparera, sous la base d'une matrice les fonctionnalités de chacune de ces technologies avec le cahier des charges (liste des besoins priorisés) établi précédemment.</p> <p>Le système pilote d'information agro-météorologique aura pour mission de combler les lacunes en matière de prévision météorologique ; améliorer la convivialité de l'information par les communautés locales et iii) adapter la diffusion de l'information au niveau des municipalités.</p>												
<p>Activité 3.2: Réunion de 3h pour la sélection de la technologie à déployer</p> <p>Une réunion de présentation des technologies existantes, versus leur fonctionnalité et capacité à répondre aux besoins définis (cahier des charges) sera organisée en présence du groupe de travail restreint. Cette réunion pourra être organisée en ligne.</p> <p>Sur la base de cette analyse, la technologie sera sélectionnée.</p> <p>Le bureau d'étude élaborera un rapport descriptif de la méthodologie tel que défini dans l'activité suivante.</p>												
<p>Activité 3.3 : Rapport détaillé du prototype de système pilote d'information agro-météorologique</p> <p>Ce rapport décrira de manière claire, complète et précise :</p>												

- Gestion, traitement et incorporation des données de base
- Données qui seront prises en compte par le système d'information agro-météorologique
- Définition des critères pour les catégories d'alerte précoce notamment pour le secteur de l'eau et de l'agriculture.
- Qui sera responsable de mettre les données à disposition et d'actualiser les données ?
- Comment ces données devront être traitées, formatées et calibrées ?
- Sous quel format, quelle fréquence, quels moyens et autres aspects techniques ces données seront transmises au système d'information.
- Quel sera le système d'exploitation, l'environnement de programmation utilisé ?
- autres

La structure du système :

- Définition et classification des utilisateurs et des besoins
- Division du pays en zones climatiques, administratives, et autres selon les besoins des utilisateurs
- Ordonner les informations utiles par type d'utilisateurs
- Établissement d'un système permettant de converger des données climatiques en données de gestion agricole
- Transformation des données en temps et à l'échelle requise
- Autres

Le fonctionnement du système pilote

Une fois les données réceptionnées, le rapport détaillera comment ces données seront :

- Transformées, encodées (par quels systèmes et sous quelles fonctions, par quel administrateur) ?
- Comment les informations seront-elles classifiées et catégorisées ?
- Quel sera le résultat obtenu (quel type de données sera alors disponible) ?
- À qui s'adressent les informations disponibles ?
- Sous quel langage l'information sera-t-elle délivrée ?
- La fréquence d'émission de la donnée
- La période de prévision qui sera obtenue (prévision à court terme -3 jours /

<p>moyen terme ?)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La possibilité pour les utilisateurs de commenter la pertinence de la donnée</li> <li>• autres</li> </ul> <p>Puis le rapport détaillera le mode de transmission considéré</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Est-ce que la donnée sera accessible en ligne, sur téléphone, sur ordinateurs, transmise par radio, etc.</li> <li>• Les moyens nécessaires pour consulter la donnée (un abonnement internet, un téléphone, autres)</li> <li>• Comment la technologie assurera que l'information est acheminée jusqu'en dans les zones rurales éloignées</li> <li>• Quels sont les délais et les coûts de transmission de l'information ?</li> <li>• autres</li> </ul> <p>Une autre partie du rapport décrira le rôle de l'administrateur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quelle entité nationale sera en charge d'administrer le système d'information ?</li> <li>• Qui pourra actualiser le système (tous les utilisateurs, seul un administrateur ?)</li> <li>• Quelle est la fréquence d'actualisation du système ?</li> <li>• Quel est le coût de maintenance du système par an ?</li> <li>• Quelles mesures seront prises afin d'assurer que le système est correctement maintenu ? (Décret légal, budget annuel alloué par qui ? combien ?)</li> </ul> <p>Les questions listées ci-dessus ne sont qu'un exemple du contenu attendu, qui pourra être modifié, adapté, complété selon les besoins.</p> <p>Ce rapport sera ensuite partagé avec le groupe de travail restreint au moins une semaine avant la réunion de validation du prototype de technologie</p> <p>Le rapport présentera, dans la partie de la conclusion et sous la forme d'une matrice, le cahier des charges définis lors de la phase précédente, et définira pour chacun des besoins si la technologie permet de répondre à chacun des besoins de manière satisfaisante, partielle ou si la technologie ne répond pas au besoin.</p>												
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--









<p>autonomie des équipes car personne ne saurait retenir en un jour le fonctionnement d'une technologie.</p> <p>Pour les utilisateurs, l'atelier devra porter sur l'utilisation des données comme outil de planification et gestion agricole. Lors de cet atelier sera expliqué en quoi les données procurées sont adaptées à leurs besoins, comment interpréter ces données, la rapidité de transmission, la fréquence d'actualisation des données, l'équipement nécessaire à son fonctionnement. Ceci sera expliqué dans une page d'introduction du système d'information.</p> <p>Pour la société civile, l'atelier portera principalement sur l'impact que pourrait avoir cet outil sur la gestion agricole s'il est utilisé correctement. Les populations vulnérables (femmes et jeunes) seront incitées à participer.</p>												
<p>Activité 5.3 Renforcement des capacités au niveau de la commune Le bureau d'étude sera responsable du déploiement et du succès de cette phase de test. Il sera tenu responsable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stimuler la participation des agriculteurs par les moyens de son choix,</li> <li>- il sera également responsable d'assister les utilisateurs et les administrateurs dans la prise en main du système et cela signifie qu'il sera facilement joignable et répondra de manière efficace (dans les 3 jours) et adéquate (facilitant l'information ou l'explication requise)</li> <li>- Il sera également en charge de solutionner les problèmes techniques (bugs) et d'appliquer les améliorations pertinentes qui pourront être soumises lors de la phase de test.</li> </ul> <p>Comme résultat de cette activité, le bureau rédigera des manuels détaillés, simples et explicites sur le fonctionnement du système d'information. Ces manuels seront rédigés en Français mais pourraient être amenés à être traduits, sous la demande de la NDE, dans un maximum de 3 langues traditionnelles.</p> <p>Un autre résultat attendu de cette étape sera la rédaction d'un guide définissant les étapes qui faciliteront l'implémentation du système dans d'autres communes.</p>												

<p><b>Activité 5.4 Plan d'implémentation détaillé</b>          Le bureau d'étude rédigera un plan d'implémentation du système dans lequel sera décrit les actions à mettre en œuvre, les territoires à prioriser pour l'implémentation en fonction des besoins et des facilités techniques, un horizon temporaire, un budget approximatif pour une implémentation du système au niveau national et de possibles sources de financement.</p>																
<p><b>Livrable 5</b></p> <p><b>5.1</b> : Système pilote d'information agro-météorologique déployé (en fonctionnement) dans la commune pilote.</p> <p><b>5.2 a</b> : Compte rendu des 3 ateliers de lancement du système d'information avec l'agenda, la liste des participants, présentation PWP, photos.</p> <p><b>5.2 b</b> : Manuel d'utilisation destiné aux administrateurs (détaillant pas à pas le guide d'utilisation du système, le système d'exploitation, la configuration du logiciel, la méthode à suivre pour l'actualisation du logiciel, etc.).</p> <p><b>5.3a</b> : Manuels détaillés, simples et explicites sur le fonctionnement de la technologie en français et si nécessaire 3 autres langues traditionnelles.</p> <p><b>5.3b</b> : Guide définissant les étapes qui faciliteront l'implémentation du système dans d'autres communes</p> <p><b>5.4</b> : Guide d'implémentation détaillé du système au niveau national.</p>										X						

\* Les livrables produits par le principal partenaire de mise en œuvre pour chaque Plan de réponse du CTCN doivent obligatoirement inclure les éléments suivants : i) un plan de travail détaillant l'ensemble des activités, livraisons, produits, délais et personnes/organisations responsables, ainsi qu'un budget détaillé pour la mise en œuvre du Plan de réponse. Le plan de travail et le budget détaillés doivent s'appuyer directement sur ce Plan de réponse ; ii) un plan de suivi et d'évaluation comportant des indicateurs spécifiques, mesurables, réalisables, pertinents et assortis de délais pour surveiller et évaluer la rapidité et la pertinence de la mise en œuvre ; iii) une description de l'impact du CTCN (un modèle sera fourni). Ces livrables doivent être inclus en tant qu'éléments initiaux dans le cadre logique.

#### 4. Ressources nécessaires et estimation budgétaire :

*Le budget pour cette Assistance Technique ne pourra pas dépasser les 175,000 USD*

*Le coût d'une réunion virtuelle est estimé à 100 dollars / reunion.*

*Le coût d'un atelier ou d'une formation préentielle est estimé à 2 000 dollars par jour. Il comprend une journée de location, les frais de papeterie de base, de déplacement et de nourriture des participants.*

*Le coût d'un voyage international comprend un vol aller-retour à 1 000 \$ et cinq jours ouvrables au Cameroun à 200 \$, soit 2 000 \$ par voyage pour l'expert international.*

*Les transports locaux définissent le coût des déplacements locaux en temps de COVID (transport individuel). Ils sont estimés à 100 euros par personne.*

Résultats	Ressources Humaines	Voyages	Ateliers et réunions	Équipement et ressources	Coûts estimés en USD	
					Minimum	Maximum
<b>Résultat 1: Développement des documents de planification et de communication</b>	I1 : 10 I2 : 1 I3 : 1 I4 : 0 I5 : 0 N1 : 3 N2 : 2	/	/	/	5,000	7,000
<b>Résultat 2 : Analyse des besoins et définition du cahier des charges du système pilote d'information agro-météorologique</b>	I1 : 20 I2 : 27 I3 : 2 I4 : 0 I5 : 0 N1 : 22 N2 : 8	/	1 réunion pour l'activité 2.2 (création d'un groupe de travail restreint)	/	28,000	30,500
<b>Résultat 3 : Sélectionner le concept technologique</b>	I1 : 16 I2 : 3 I3 : 22	1 voyage du chef d'équipe pour 5 jours au Mali afin	1 réunion pour l'activité 3.2 afin de sélectionner la	/	30,000	33,500

	I4 : 6 I5 : 6 N1 : 6 N2 : 2	d'expliquer les fonctionnalités de la technologie sélectionnée	technologie à déployer.  1 atelier pour l'activité 3.4 afin de présenter les fonctionnalités de la technologie			
<b>Résultat 4 : Développement du système pilote d'information agro-météorologique</b>	I1 : 12 I2 : 1 I3 : 24 I4 : 18 I5 : 13 N1 : 8 N2 : 1	1 voyage du chef d'équipe et de l'expert en système d'information au Mali pour une période 5 jours afin de faire la démonstration du système pilote au groupe de travail restreint.	1 atelier de démonstration du système pilote .  1 réunion afin de présenter le système pilote final (Après les modifications requises, résolutions de possibles bugs)	Location de 6 ordinateurs pour les 6 représentants du groupe de travail restreint + connexion internet + salle de réunion	40,000	43,500
<b>Résultat 5: Déployer le système dans une commune pilote</b>	I1 : 20 I2 : 2 I3 : 21 I4 : 5 I5 : 5 N1 : 22 N2 : 6	1 voyage de 5 jours de l'expert IT pour l'activité 5.1  1 voyage du chef d'équipe de 5 jours pour l'activité 5.2	1 atelier de 3 jours pour présenter le système d'information à la commune pilot pur l'activité 5.3  Aussi pour l'activité 5.2 100 déplacements de personnes de la	/	60,000	60,500

			<p>communes (Administrateurs, utilisateurs et population civile) à 100 euros le déplacement - tarif spécial covid 19 afin que tout le monde puisse voyager en véhicule particulier.</p> <p>3 jours de renforcement des capacités pour l'activité 5.3 et déplacement de 25 personnes locales à 10 euros par personne</p>			
<b>Fourchette des coûts estimés pour l'ensemble du plan d'intervention (US\$)</b>					<b>163,000</b>	<b>175,000</b>

## 5. Profil et expérience des experts

Expertise requise	Brève description du profil requis
<i>Expert en Système d'Information climatique et météorologique (International – I1)</i>	<p>Team Leader et expert en système d'information climatique et météorologique.            Ingénieur informaticien, Master ou plus en systèmes d'informations, climatologue, météorologue ou affilié.            Au moins 10 ans d'expérience dans la définition et développement de systèmes d'information climatique ou météorologique.            Expérience similaire dans des pays en voie de développement requise.            Expérience dans le renforcement des capacités, l'organisation d'atelier et des réunions de renforcement des capacités requise.            Expérience dans la gestion de projets complexes en présence de parties prenantes diverses.            La maîtrise du français et de l'anglais est obligatoire.</p>
<i>Expert en agriculture (International-I2)</i>	<p>Ingénieur agricole, expert en smart agriculture, agronome ou affilié.            Expérience d'un minimum de 10 ans dans la gestion agricole durable.            Au moins 5 références en agriculture durable en Afrique.            Expérience dans le renforcement des capacités.            Expérience dans l'utilisation de système d'information digitaux est un plus.            Maîtrise du français et de l'anglais est obligatoire.</p>
<i>IT Designer (I3)</i>	<p>Au moins 8 ans d'expérience dans la création, le design, le développement de système d'information digitaux.            Au moins 5 ans d'expérience attestant cette expérience.</p>
<i>Développeur Front -end (I4)</i>	<p>Au moins 8 ans d'expérience dans la définition des interfaces de système d'information digitaux.            Au moins 5 ans d'expérience attestant cette expérience.</p>
<i>Développeur Back-end (I5)</i>	<p>Au moins 8 ans d'expérience dans la définition de coding de système d'information digitaux.            Au moins 5 ans d'expérience attestant cette expérience.</p>
<i>Expert en genre (National ou international – N1)</i>	<p>Sociologue, anthropologue, diplômée en gestion du genre ou affilié.            Minimum 5 ans d'expérience de la réalisation d'enquêtes socio-économiques.            Expérience du genre dans le contexte de l'agriculture, la production alimentaire, l'adaptation et l'atténuation aux changements climatiques, la météorologie ou la climatologie sera un plus.            Au moins 5 références en Afrique.</p>

	<p>Présence au Mali souhaitée ou grande disponibilité pour voyager fréquemment et pour de longue durée. Maitrise du français est obligatoire.</p>
<p><i>Expert agricole spécialisé dans le renforcement des capacités (national- N2)</i></p>	<p>Ingénieur agricole, climatologue, météorologue, expert en changement climatique, expert en développement durable, agronome, ou affilié. Au moins 8 ans d'expérience en renforcement des capacités, organisation d'atelier de formation dans le secteur du développement durable, changement climatique, climatologie, agriculture, agronomie, ou affilié. Au moins 5 références dans le renforcement des capacités dans des pays en voie de développement. Présence au Mali souhaitée ou grande disponibilité pour voyager fréquemment et pour de longue durée. Maitrise du français est obligatoire.</p>



**6. Contribution aux impacts positifs à long terme**

L'utilisation des services agro-météorologiques pour la prise de décision dans le secteur agricole est bénéfique tant sur le plan économique que social.

La sécurité alimentaire est gravement menacée au Mali en raison des impacts du changement climatique sur les activités agricoles. Environ 75 % des habitants du Mali travaillent dans le secteur agricole. L'accès aux informations agro-météorologiques pour les agriculteurs les aide à mieux s'adapter aux conditions météorologiques, ce qui réduit les risques climatiques dans la production agricole et conduira à une plus grande sécurité alimentaire. Cela a un impact direct sur les groupes vulnérables, les femmes et les enfants.

Par ailleurs, cette activité agro-météorologique peut permettre d'augmenter la production de plus de 20% et de booster l'économie avec un ratio cout/bénéfice de 1/21.

**7. Pertinence par rapport aux contributions prévues au niveau national et aux autres priorités nationales**

La CDN de 2015 priorise l'agriculture intelligente afin de renforcer la résilience aux changements climatiques et assurer la sécurité alimentaire (page 22). Ceci est directement lié à l'utilisation de données agro-météorologiques afin d'accroître la résilience des systèmes agricoles. L'EBT et le PAT pour l'adaptation au changement climatique de 2012 priorise avec projet °4 (page 43) « Utilisation des informations agro-météorologiques pour la prise de décision dans le secteur agricole.

**8. Liens avec les activités pertinentes en cours :**

Un projet en Afrique de l'Ouest a été financé par l'Agence Italienne pour la Coopération et le Développement pour définir un système agro-météorologique pour les petits producteurs au Niger, *au Mali et au Burkina-Faso*

**9. Activités de suivi prévues à la fin de l'assistance technique :**

Cette Assistance technique s'inscrira sur le long terme car le système d'information devrait maintenir son activité pendant de longues années.

Lors de la phase 5, un déploiement du système pilote sera effectué dans une commune sélectionnée au cours de la mission.

L'objectif est de procurer aux différents utilisateurs des informations agro-météorologiques utiles, permettant une meilleure gestion de la production agricole. Ces informations, transmises de la manière adéquate, en temps en heure et à l'échelle requise sera très utile aux populations rurales. Ceci devrait avoir des impacts notoires sur l'économie, ainsi que la qualité de vie des populations rurales en leur permettant d'augmenter leurs revenus et d'assurer la sécurité alimentaire.

**10. Co-bénéfices and intégration de la question des genres:**

Intégration dans la conception des activités :	Les questions de genre sont prises en compte dans l'assistance technique. Une meilleure planification des activités dans le temps entrainera une meilleure productivité et une amélioration des revenus des producteurs et productrices. De plus pour la formation des formateurs au moins 30% de femmes seront prises en compte et l'assistance visera à inclure les femmes dans la mesure du possible en tant que bénéficiaires de l'assistance.
Retombées	Une meilleure gestion agricole permettra de mieux planifier la récolte, et

positives, notamment en matière d'égalité des sexes, escomptées au titre des résultats des activités :	d'assurer de plus gros revenus aux ménages. Les technologies digitales sont aussi bien adaptées aux femmes qu'aux hommes et une dynamique d'inclusion du genre sera assurée tout au long de la mission et notamment lors des ateliers de sensibilisation, formation, renforcement des capacités.
--	--

**11. Principales parties prenantes nationales impliquées dans la mise en œuvre des activités d'assistance technique :**

À l'aide du tableau ci-dessous, dressez la liste de parties prenantes, participantes et bénéficiaires qui, dans le pays, seront impliqués dans la mise en œuvre de l'assistance du CTCN ou directement consultés à cette fin. Décrivez le rôle de chacun d'entre eux dans le cadre de cette assistance.

<b>Partie prenante nationale</b>	<b>Rôle dans la mise en œuvre de l'assistance technique</b>
Entité nationale désignée	Coordination et mobilisation institutionnelle
Organisation requérante	Coordination et mobilisation opérationnelle
-Structures techniques du monde rural	Membre du groupe de travail restreint
-Centres de recherches agronomiques	Membre du groupe de travail restreint
Ministère de l'agriculture	Membre du groupe de travail restreint
Ministère de l'environnement	Membre du groupe de travail restreint
Organisation professionnelles agricoles	Membre du groupe de travail restreint
ONG agricoles	Parties prenantes concertées lors des événements participatifs
Chefferies traditionnelles	Parties prenantes concertées lors des événements participatifs
Chef religieux	Parties prenantes concertées lors des événements participatifs
Agriculteurs	Membre du groupe de travail restreint
Groupement de femmes, associations	Parties prenantes concertées lors des événements participatifs

**12. Contributions aux objectifs de développement durable (ODD)**

Instructions : veuillez remplir la section grise ci-dessous en indiquant au maximum trois ODD dont la réalisation sera facilitée par l'assistance technique. Une liste complète des ODD et de leurs cibles est disponible à l'adresse suivante : <https://sustainabledevelopment.un.org/partnership/register/>.

<b>Objectif</b>	<b>Objectif de développement durable</b>	<b>Contribution directe de l'assistance technique du CTCN</b> (1 phrase pour les trois principaux ODD)
1	Éliminer la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde	L'Assistance Technique permettra d'accéder à des données agro-météorologiques qui permettront d'améliorer la planification agricole et donc assurer

		la sécurité alimentaire et augmenter les revenus des communautés rurales.
2	Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable	L'AT a pour objectif de développer un système d'information agro-météorologique qui pourra faciliter de l'information pertinente en temps et en heure et selon la bonne échelle aux utilisateurs (administratifs, agriculteurs, secteur privé et autres).
3	Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge	
4	Assurer l'accès de tous à une éducation équitable et de qualité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie	
5	Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et toutes les filles	
6	Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau	Le système d'information aura un système d'alerte précoce pour le secteur de l'eau et de l'agriculture.
7	Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable (envisagez l'ajout de cibles pour le point 7)	
	7.1 – D'ici à 2030, garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, modernes et abordables	
	7.2 – D'ici à 2030, accroître sensiblement la part des énergies renouvelables dans la palette énergétique mondiale	
	7.3 – D'ici à 2030, doubler le taux global d'amélioration de l'efficacité énergétique	
	7.a – D'ici à 2030, renforcer la coopération internationale pour faciliter l'accès à la recherche et aux technologies en matière d'énergies propres, y compris les énergies renouvelables, à l'efficacité énergétique et aux technologies de pointe axées sur des carburants fossiles moins polluants, tout en favorisant les investissements dans les infrastructures énergétiques et les technologies énergétiques propres	
	7.b – D'ici à 2030, développer les infrastructures et mettre à jour les technologies en vue de la prestation de services énergétiques modernes et durables auprès de tous dans les pays en développement, en particulier dans les pays les moins avancés, les petits États insulaires et les pays sans littoral en développement, conformément à leurs programmes de soutien respectifs	
8	Promouvoir une croissance économique soutenue, inclusive et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous	
9	Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation	
10	Réduire les inégalités dans les pays et d'un pays à l'autre	
11	Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient inclusifs, sûrs, résilients et durables	
12	Instaurer des modes de consommation et de production durables	
13	Prendre des mesures d'urgence pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions	Le système sera composé d'un système d'alerte précoce utile pour la planification mais facilitera également des informations climatiques et météorologiques régulières qui devraient permettre aux agriculteurs dans les zones rurales d'utiliser cette information comme un outil de gestion agricole.
	13.1 – Renforcer la résilience et la capacité d'adaptation aux risques climatiques et aux catastrophes naturelles dans tous les pays	Le système d'alerte précoce, et le système d'informations permettra d'être plus résilient aux effets de changement climatique.
	13.2 – Intégrer les mesures relatives aux changements climatiques dans les politiques, les stratégies et la planification nationales	
	13.3 – Améliorer l'éducation, la sensibilisation et les capacités institutionnelles et humaines en matière de changements climatiques : atténuation, adaptation, réduction de leur impact et, alerte précoce	Le projet comprend de nombreux ateliers, réunions et 6 mois de renforcement de capacité des administrateurs du système, utilisateurs du système et population civile (avec un accent sur les populations vulnérables).
	13.a – Mettre en œuvre l'engagement pris par les pays développés parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques d'atteindre un objectif de mobilisation conjointe de 100 milliards USD par an d'ici à 2020,	

	toutes provenances confondues, pour répondre aux besoins des pays en développement dans le cadre de mesures d'atténuation significatives et de transparence sur la mise en œuvre, et rendre pleinement opérationnel le Fonds vert pour le climat en procédant à sa capitalisation dès que possible	
	13.b – Promouvoir des mécanismes visant à augmenter la capacité de planification et de gestion efficaces liées aux changements climatiques dans les pays les moins avancés et les petits États insulaires en développement, notamment en mettant l'accent sur les femmes, les jeunes, ainsi que les communautés locales et marginalisées	Le système d'information agro-météorologique est un outil de planification.
14	Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines dans l'optique du développement durable	
15	Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des sols et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité	
16	Promouvoir l'avènement de sociétés pacifiques et ouvertes aux fins du développement durable, assurer l'accès de tous à la justice et mettre en place, à tous les niveaux, des institutions efficaces, responsables et ouvertes	
17	Renforcer les moyens de mise en œuvre du partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser	

### 13. Classification de l'assistance technique

*Veillez sélectionner le type d'assistance qui correspond le plus à l'assistance décrite dans ce plan de réponse. Facultatif : indiquez une catégorie secondaire d'assistance technique.*

<i>Veillez cocher les cases appropriées ci-dessous</i>	<i>Primaire</i>	<i>Secondaire</i>
<input type="checkbox"/> 1. Identification et priorisation des technologies	x	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 2. Recherche et développement sur les technologies climatiques	x	
<input type="checkbox"/> 3A. Études de faisabilité sur la mise en œuvre de technologies climatiques	x	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3B. Pilotage de technologies connues dans des conditions locales	x	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 4A. Recommandations en matière de réforme législative, politique et réglementaire		x
<input type="checkbox"/> 4B. Élaboration d'une stratégie ou d'une feuille de route spécifique au secteur		x
<input type="checkbox"/> 5. Facilitation du financement et création d'opportunités de marchés		

*Veillez noter que l'assistance technique du CTCN contribue dans son ensemble au renforcement de la capacité des acteurs nationaux.*

### 14. Processus de suivi et d'évaluation

*Dès le recrutement des partenaires qui mettront en œuvre ce Plan de réponse, le partenaire principal élaborera un plan de suivi et d'évaluation de l'assistance technique. Le plan de suivi et d'évaluation devra comporter des indicateurs spécifiques, mesurables, réalisables, pertinents et assortis de délais, qui seront utilisés pour surveiller et évaluer la rapidité et la pertinence de la mise en œuvre. Le Responsable des technologies du CTCN chargé de l'assistance technique surveillera la rapidité et la pertinence de la mise en œuvre du Plan de réponse. Dès l'achèvement de l'ensemble des activités et l'obtention des produits, les formulaires d'évaluation seront remplis par (i) l'Entité nationale désignée pour le niveau de satisfaction globale par rapport au service d'assistance technique fourni ; (ii) le Partenaire principal de mise en œuvre pour les connaissances et les enseignements tirés de l'assistance technique ; et (iii) le Directeur du CTCN pour la rapidité et la pertinence des activités et des produits livrés.*