



CREWS Tchad

Evaluation à mi-parcours de la mise en œuvre par OMM, ANAM, Météo France, IRD, WeatherForce, AEMET et BSC

Draft report

Vieri Tarchiani

30 juillet 2022

Executive summary

The CREWS Chad project focuses on strengthening national capacity to provide climate, hydrometeorological and early warning services to selected sectors and communities. It is implemented jointly by the World Meteorological Organization (WMO) and the World Bank. With a budget of US\$1,500,000, the WMO component ~~of CREWS Chad~~ is implemented in partnership with the National Meteorological Agency (ANAM) of Chad, the Directorate of Water Resources (DRE), Meteo-France (MF), the Institute of Research for Development (IRD), AGRHYMET, the Spanish Meteorological Agency (AEMET/BSC), WeatherForce (WF) and other national stakeholders. The project officially started on January 20, 2020 for an initially planned duration of 60 months.

As part of the project, ~~a~~ this mid-term review was planned to provide the status, key findings and lessons learned from the first phase of project implementation, recommendations for the second phase and for the final evaluation. The mid-term evaluation covers the period January 2020 - June 2022. The proposed approach for the mid-term and final evaluation of the project is consistent with the Norms and Standards for Evaluation defined by the United Nations Evaluation Group. The evaluation is based on an understanding of the intervention logic, taking into account the characteristics of the Chadian context, including the country's climate, hydrology, environment, policies and socio-economic conditions. The methodology is based on the five OECD DAC evaluation criteria (relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability). On this basis, evaluation questions have been formulated with its indicators and the benchmarks against which the project is assessed.

Response to Q1 Relevance - To what extent are the project objectives consistent with the requirements of the beneficiaries, country and donor policies and priorities?

The program's objectives are consistent with national policies and strategies, with donor policies, and are consistent and synergistic with the initiatives of other major donors supporting the country's development. The program's activities and outputs are consistent with its overall purpose and the objectives assigned to it at the time of formulation. The project is also consistent with other initiatives underway (UNDP-NAP) or in the pipeline (PILAR-BM) that will complement the infrastructure and capacity-building needs of ANAM and DRE. The approach adopted by the project, in particular for the development of ANAM's skills, seems adapted to the context, thanks to the excellent collaboration between ANAM and WMO from the formulation of the project, as well as to the synergies with the CREWS West Africa project and other national CREWS projects. What remains less strong is the hydrology component where collaboration with the DRE has been less effective to date.

Response to Q2 Efficiency - To what extent were the outputs - both qualitative and quantitative - achieved within the planned inputs and timeframe?

The start of the project coincided with the onset of the COVID-19 pandemic, which completely disrupted the program for the year 2020. It could have been expected that from 2021 the activities would resume the programming made, even if delayed. In reality, the death of the President of Chad in April 2021 has complicated the implementation of activities in this country because of the socio-political tensions that have arisen. The WMO was forced to remote coordination, it has recruited a meteorological consultant to monitor activities in Chad and then another in 2022 to support the agrometeorology component. They are expected to boost the project implementation. On the other hand, at the level of the implementation partners, MF, AEMET/BSC and DGM Morocco have respected their working schedule. Regarding WF, the agreement was signed only in May 2021, which caused a significant delay in activities compared to the planned schedule. IRD, whose partnership agreement was finalized in December 2020, met the delivery time for the Raincell guide, but due to the pandemic, the difficulty of travel and also the shortage of local staff, very busy with routine activities, was not able to start the operational testing of Raincell in either

2021 or 2022. Even the training on Raincell and innovative tools for hydrological measurements originally scheduled for June 2022 had to be delayed in September. ANAM has shown to be modestly efficient in carrying out the usual activities in the field: in 2020 notwithstanding the pandemic, it has carried out the field missions for the identification of pilot sites and the identification of specific needs for decision making and in 2021 has carried out the roving seminars and training of local technicians. However, in 2022 the start of the agrometeorological activities in pilot sites was late and ANAM has shown to be very unresponsive and static when asked to modify the normal *modus operandi* or to implement new activities. Its participation in regional training or activities such as MISVA and SWFP was limited. It should be recalled that there is a structural lack of qualified staff and that almost all activities are carried out by the focal point supported by a very limited number of engineers and some internships. As for the other national partners, they also participated actively in the field activities, but little in all the others. In particular, the DRE, which in principle could have proposed activities in its area of intervention, has been inactive, awaiting infrastructural investments beyond the scope and objectives of CREWS Chad.

Response to Q3 Effectiveness - To what extent have the project's objectives been achieved in terms of expected results, taking into account their relative importance?

At the mid-term, the results that the project has achieved are mainly at the level of diagnostics of national warning capacities, which are an important result, with exhaustive and complete reports on the capacities of the various partner institutions, the level of collaboration between them, an inventory of observation networks and the various initiatives underway to strengthen them. These diagnoses also allowed for the active involvement of the various local partners and raised their awareness in the perspective of multi-hazard alert. In terms of services to be developed, the provision of Chad with completely renewed MISVA and WAS-SDS platforms, more user-friendly and complete with documentation and user guides, is an important step. As far as seasonal and sub-seasonal forecasting is concerned, the results are still qualitative, as the process is ongoing. It is expected that during the 2022 rainy season, the MISVA briefings will be able to strengthen the forecasting capabilities of ANAM operationally. Of particular interest is the regional approach and the south-south collaboration between the weather services of different countries, an approach also adopted by WF and AEMET/BSC. The agro-meteorological services applied to the pilot sites are not yet advancing and first results are expected in the agropastoral season that has just started. With the availability of agrometeorological indices through the platform developed by WF, the ANAM bulletins should be effectively improved for the next season. In the same way, the first results can also be seen at the level of training, for example, the sowing calendar for Chad downstream of URV's training on R-Instat and the sowing calendar. For the other activities, the effectiveness is more difficult to evaluate. In general, what can be said is that the first two years of the project have made it possible to build the necessary conditions, in terms of collaborations, synergies, and transfer of skills so that the last phase can capitalize on most of the expected results. These are initial conditions but it is only at the end of the project that we will be able to see if ANAM will have been able to valorize and achieve more concrete results. This is the case, for example, of the numeric weather forecasts (NWP). ANAM currently has improved technical capacity and resources to introduce NWP operationally in the forecasting chain, it has access to the products of MétéoFrance and other centers through the Regional Center in Dakar and participates in SWFDP-West Africa, but ANAM does not have skilled forecasters and lacks the necessary hardware for forecasting, so that for the time being, we have not been able to see results in this area. Finally, the CREWS Chad project has been moderately effective in achieving the expected results at mid-project with a better rating on the quality of the results compared to their timeliness on the part of national actors. It is comforting to observe that all partners consider the project implementation, management and monitoring modalities adopted by the WMO to be adequate or very adequate. This confirms the potential of the CREWS Chad project to achieve the envisaged results before its end.

Response to Q4 Impacts - To what extent has the project benefited the target beneficiaries, directly or indirectly, and more people in the sector and/or region?

The mid-term evaluation was able to collect purely qualitative information on impacts. A distinction must be made between the impacts on direct beneficiaries and their institutional activities and the impacts on indirect beneficiaries in agronomic and socio-economic terms. With regard to direct beneficiaries, these are ANAM, the DRE, SISAAP, ANADER, and the DGPC as institutions and its agents as professionals. At present, the main impact, but not yet quantitatively documentable, has been observed on networking, collaboration and synergies with other initiatives. Positive impacts are expected from training. Regarding the impacts on the indirect beneficiaries, i.e. the public benefiting from ANAM's services, the project foresees an evaluation of the socio-economic benefits. The baseline for this evaluation is underway in the pilot sites of Mailao and Bongor, which will allow the data collected in the 2023 and 2024 seasons to be compared to the pre-project state. A qualitative assessment based on the perception of the national focal points indicates that, at present, the main changes are in the farmers' ability to use agrometeorological information and the behavior changes, which should ultimately lead to better production efficiency and reduced losses, and to economic and social impacts such as diversification and increased income. But for now, these are only speculations not supported by any observed data.

Response to Q5 Sustainability - To what extent will the benefits of the project continue after it ends?

The project presents very contrasting elements concerning its sustainability, which may support or reduce the sustainability of the actions undertaken depending on the strategic choices that the national partners (and especially the Government of Chad) will make over the next two and a half years. In hyper-synthesis, the most critical point is the availability of human and financial resources provided by the Government to ANAM and DRE. If measures are not taken to strengthen these two structures, any effort to build capacity and improve networks will be futile. The positive aspect supporting sustainability is the networking of these two structures with international technical partners capable of strengthening them and providing them with information, skills and tools developed specifically to make multi-hazard early warning operational in Chad. Indeed, the viability of the project relies mainly on the synergies and collaborations that have been developed since the beginning of the project. The framework is well articulated and can allow ANAM to access forecasts, indices, tools and also collaborations with other ongoing and future initiatives. The same allies to DRE, if it will be able to take advantage of it, something that until now has not proved to be the case.

Conclusions and recommendations

The mid-term evaluation of the CREWS Chad project identified strengths, weaknesses, opportunities, and threats, which are analyzed in Chapter 5 through a SWOT matrix. The main strength is the approach adopted for skills and capacity transfer, which has already proven to be particularly effective in other contexts such as Burkina Faso. In particular, it involves training with partner institutions, which strengthens not only knowledge but also collaboration; on-the-job training, such as MISVA briefings, which allows trainers and trainees to work together practically over a longer period than a workshop; joint training with participants from other countries in the sub-region, which allows for experience sharing; and finally, the use of resources, trainers, and institutions from the sub-region, such as ANACIM, AGRHYMET and DGM Morocco, which contributes to strengthening south-south links. The main weakness is the structural lack of human and financial resources at ANAM and DRE, inadequate and non-functioning observation networks, and limited access to the internet. On the other hand, the project has several opportunities to complement the targeted objectives and make the results more sustainable, such as the regional approach adopted for training, south-south collaborations and synergies with other initiatives in Chad. The main threat is that ANAM and DRE will not be able to build on the achievements of the project due to a lack of staff, retirements and an insufficient state budget even to maintain the *status quo*.

From this perspective, the following recommendations are to support the second phase of the project. Firstly, it is necessary to complete all the planned activities and possibly supplement them with additional activities of specific and practical training. To do this, the training plan for ANAM and DRE should be completed based on the real and operational needs of these institutions (strategic and development plans). It is also important to ensure the continuity of regional activities such as MISVA briefings, Chad's involvement in SWFP, WAS-SDS, Hydrosat, agrometeorological indices and the provision of inputs and skills to use SARRA-O.

For the evaluation of the processes and services developed, it is recommended that ANAM collects structured feedback from product users, completes the evaluations for the 2023 and 2024 campaigns of S2S, SDS, satellite hydrometry and agro-meteorological index products. In addition, it is recommended that a socio-economic impact assessment be carried out in the pilot sites with a schedule that allows activities to start before the beginning of each future agricultural season.

Résumé exécutif

Le projet CREWS Tchad porte sur le renforcement des capacités nationales en matière de prestation de services climatologiques ~~et~~ hydrologiques, météorologiques et ~~de services~~ d'alerte précoce dans certains secteurs d'activité et certaines communautés. Il est ~~implémenté~~ mis en œuvre conjointement par l'Organisation ~~m~~Météorologique ~~m~~Mondiale (OMM) et la Banque ~~m~~Mondiale. ~~D'un montant~~ Dotée d'un budget de 1 500 000 ~~dollars américains~~USD, la composante OMM du projet CREWS Tchad est mise en œuvre en partenariat avec l'Agence Nationale de la Météorologie (ANAM) du Tchad, ~~la Direction des Ressources en Eau (DRE),~~ Météo-France (MF), l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), ~~AGRHYMET,~~ l'Agence Météorologique Espagnole (AEMET) ~~et, le Supercalculateur de Barcelone~~ a Supercomputing center (AEMET/BSC), WeatherForce (WF); et associe des points focaux des institutions nationales : Direction des Ressources en Eaux (DRE), Direction de la Protection Civile (DPC), Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER) et Système d'Information sur la Sécurité Alimentaire et d'Alerte Précoce (SISAAP) ~~d'autres parties prenantes nationales~~. Le projet a démarré officiellement le 24 Sep 2019 ~~20 janvier 2020~~ pour une durée ~~initialement prévue~~ de 60 mois.

Dans le cadre du projet, ~~une~~ la présente revue à mi-parcours a été ~~prévue~~ commanditée pour fournir ~~l'état d'avancement,~~ les principales conclusions et leçons apprises de la première phase d'exécution du projet, des recommandations pour la deuxième phase et pour l'évaluation finale. L'évaluation à mi-parcours couvre la période ~~janvier 2020~~ sept 2019 – juin 2022. L'approche proposée pour l'évaluation à mi-parcours et pour l'évaluation finale du projet est cohérente avec les Normes et règles d'évaluation définies par le Groupe des Nations Unies pour l'évaluation. L'évaluation est basée sur la compréhension de la logique d'intervention, en tenant compte des caractéristiques du contexte du Tchad, y compris le climat, l'hydrologie, l'environnement, les politiques et les conditions socio-économiques du pays. La méthodologie s'appuie pour cela sur les cinq critères d'évaluation du CAD de l'OCDE (la pertinence, l'efficacité, l'efficience, l'impact et la viabilité). Sur cette base, des questions d'évaluation ont été formulées avec ses indicateurs et les critères de référence en fonction desquels le projet est évalué.

Réponse à la Q1 Pertinence - Dans quelle mesure les objectifs du projet sont conformes aux exigences des bénéficiaires, aux politiques et priorités du pays et du bailleur ?

Les objectifs du programme sont cohérents avec les politiques et les stratégies nationales, avec les politiques du bailleur et ils sont aussi cohérents ~~et synergiques~~ avec les initiatives des autres principaux bailleurs supportant le développement du pays. Les activités et les produits du programme sont conformes à sa finalité générale et aux objectifs qui lui ont été assignés au moment de sa formulation. Le projet est aussi cohérent avec d'autres initiatives en cours (GIRC-FIDA, PNA-PNUD) ou en pipeline (PILIER-BM) qui pourront compléter les besoins en infrastructures et renforcement des capacités au niveau de l'ANAM et de la DRE.

L'approche adoptée par le projet, en particulier ~~celui~~ pour le développement des compétences de l'ANAM, paraît adaptée au contexte, grâce à une excellente collaboration entre ANAM et OMM ~~à partir de~~ depuis la formulation du projet, ~~ainsi que~~ aux synergies avec le projet CREWS West Africa et les autres projets CREWS ~~nationaux~~ dans la région. Ce qui reste moins solide est la composante hydrologie où la DRE a tardé à comprendre et partager l'approche du projet ~~collaboration avec la DRE a été jusqu'à lors moins efficace~~.

[JM1]

Réponse à la Q2 Efficience - Dans quelle mesure les outputs – qualitatifs et quantitatifs – ont-ils été obtenus en tenant compte des inputs et des temps prévus ?

Le démarrage du projet a brièvement précédé ~~coïncidé avec le début de~~ la pandémie de COVID-19, ce qui a ~~complètement~~ bouleversé le programme de l'année 2020 dès le retour de la seconde mission de l'OMM.

~~On aurait pu s'attendre que à partir de 2021 les activités reprendrait la programmation faite, même si décalée. En réalité,~~ Le décès du président du Tchad en avril 2021 a ~~compliqué~~ fortement impacté la mise en œuvre des activités dans ~~le~~ pays en raison des tensions sociopolitiques qui s'y sont manifestées. L'OMM a essentiellement été obligé continué à la coordination et la supervision des activités à distance, ~~e~~. Elle a recruté dès septembre 2020 un consultant ~~m~~Météorologue pour suivre les activités au Tchad, ~~et~~ puis un agrométéorologue ~~autre~~ en 2022 spécifiquement pour le travail dans les zones pilotes ~~à support de la composante agrométéorologie~~. Ils devraient pouvoir dynamiser le projet. D'autre part, au niveau des partenaires ~~d'implémentation de mise œuvre~~ MF, AEMET/BSC, DGM Maroc ont respecté leur calendrier d'exécution. Concernant WF, la convention n'a été signée qu'en mai 2021, ce qui a entraîné un retard conséquent dans les activités par rapport au calendrier prévu. IRD, dont l'accord de partenariat a été finalisé en décembre 2020, a respecté le temps de livraison ~~de la~~ guide Raincell, mais du a la pandémie, à la difficulté des déplacements et aussi à la faible disponibilité des experts locaux très pris par les activités routinières n'a pas pu démarrer le test opérationnel de Raincell ni en 2021 ni en 2022. Même la formation sur Raincell et les outils innovants pour les mesures hydrologiques originairement programmée en juin 2022 a dû être reportée en septembre. L'efficacité de l'ANAM a démontré d'être mitigée même dans la réalisation des activités habituelles sur le terrain : en 2020 nonobstant la pandémie a réalisé les missions de terrain pour l'identification des sites pilotes et l'identification des besoins spécifiques pour la prise de décision et en 2021 a réalisé les séminaires itinérants et les formations des techniciens locaux. Cependant en 2022 le démarrage des activités agrométéorologiques dans les sites pilotes est très en retard. ~~L'~~ANAM a démontré d'être très peu réactive et statique lorsqu'il est demandé de modifier le mode opératoire normal ou de mettre en œuvre de nouvelles activités. Sa participation aux formations et activités régionales comme MISVA ou SWFP a été limitée. Il y a lieu de rappeler le manque structurel de personnel qualifié et que près que la totalité des activités est en charge au point focal supporté par un nombre très limité d'ingénieurs et quelque stagiaire. Quant aux autres partenaires nationaux, également ont participé activement aux activités sur le terrain, mais peu à toutes les autres. En particulier la DRE, qui en principe aurait pu proposer des activités dans son secteur d'intervention, a été passive, en attendant des investissements infrastructurels hors de la portée et des objectifs de CREWS Tchad.

Réponse à la Q3 Efficacité - Dans quelle mesure les objectifs du projet ont été atteints en termes de résultats attendus en tenant compte de leur importance relative ?

A la mi-parcours, les résultats que le projet a atteints se placent principalement au niveau des diagnostics des capacités nationales d'alerte qui sont un résultat important, avec des rapports exhaustifs et complets sur les capacités des différentes institutions partenaires, le niveau de collaboration entre eux, un état des lieux des réseaux d'observation et des différentes initiatives en cours pour les renforcer. Ces diagnostics ont aussi permis l'implication active des différents partenaires locaux et de les sensibiliser dans la perspective de l'alerte multirisque. Pour ce qui est des services à développer, la mise à disposition du Tchad des plateformes MISVA et WAS-SDS complètement renouvelées, plus conviviales et complètes de documentation et guide d'utilisation sont une étape importante. Pour ce qui concerne la prévision saisonnière et sub-saisonnière, les résultats sont encore qualitatifs, car le processus est en cours. On s'attend que pendant cette saison des pluies, les briefing MISVA puissent renforcer de manière opérationnelle les capacités de prévision de l'ANAM. Ce qui est particulièrement intéressant est aussi l'approche régional et la collaboration sud-sud entre les services Météo des différents pays, approche adoptée aussi par WF et AEMET/BSC. Les services agrométéorologiques appliqués aux sites pilote pourraient donner quelque résultat concret déjà durant la saison agropastorale qui vient de démarrer. Avec la mise à disposition des indices agrométéo à travers la plateforme développée par WF, les bulletins de l'ANAM devraient être efficacement améliorés à partir de la prochaine saison. De même, aussi au niveau des formations des premiers résultats peuvent être aperçus, par exemple le calendrier des semis pour le Tchad en aval des formations de URV sur R-Instat et calendrier de semis. Pour les autres activités,

l'efficacité est plus difficile à évaluer. En général, ce que on peut dire est que les premiers deux années de projet ont permis de bâtir les conditions nécessaires, en termes de collaborations, synergies, transfert de compétences pour que la dernière phase puisse capitaliser la plupart des résultats attendus. Celles-ci sont des conditions initiales mais c'est seulement à la fin du projet que on pourra constater si l'ANAM aura pu valoriser et atteindre des résultats plus concrets. C'est le cas, par exemple de la Prévision Numérique du Temps (PNT). L'ANAM dispose actuellement des capacités techniques renforcées et des outils pour introduire la PNT de manière opérationnelle dans la chaîne de prévision, a l'accès aux produits de MétéoFrance et d'autres centres à travers le Centre Régional de Dakar et participe au SWFDP-West Africa, mais l'ANAM n'a pas de vrais prévisionnistes et manque du hardware nécessaire pour la prévision, ainsi que pour l'instant on n'a pas pu constater des résultats dans ce volet. Enfin, le projet CREWS Tchad a été modestement efficace dans l'obtention des résultats attendus à la mi-projet avec une note meilleure sur la qualité des résultats par rapport à leur rapidité de la part des acteurs nationaux. Il est confortant d'observer que l'ensemble des partenaires jugent adéquats ou très adéquats les modalités de mise en œuvre, de gestion et de suivi du projet adoptées par l'OMM. Ce qui confirme le potentiel du projet CREWS Tchad à atteindre les résultats envisagés avant sa fin.

Réponse à la Q4 Impacts - Dans quelle mesure le projet a-t-il bénéficié aux bénéficiaires cibles, directement ou indirectement, et à un plus grand nombre de personnes dans le secteur et/ou la région ?

L'évaluation à mi-parcours a pu collecter des informations purement qualitatives sur les impacts. On doit distinguer les impacts sur les bénéficiaires directs et leurs activités institutionnelles et les impacts sur les bénéficiaires indirects en termes agronomiques et socio-économiques. Par rapport aux bénéficiaires directs, il s'agit de l'ANAM, de la DRE, du SISAAP, de l'ANADER et de la DGPC tant qu'institutions et de ses agents tant que professionnels. A l'heure actuelle, l'impact principal, mais pas encore documentable quantitativement, a été observé sur la mise en réseau, la collaboration et les synergies avec d'autres initiatives. Des impacts positifs sont prévus grâce aux formations. Pour ce qui concerne les impacts sur les bénéficiaires indirects, c'est-à-dire le public bénéficiant des services de l'ANAM, le projet prévoit une évaluation des bénéfices socio-économiques. La baseline pour cette évaluation est en cours dans les sites pilotes de Mailao et Bongor, ce qui permettra de comparer les données collectées dans les saisons 2023 et 2024 à l'état d'avant-projet. Une évaluation qualitative basée sur la perception des points focaux nationaux indique que, à l'heure actuelle, les changements principaux se notent au niveau de l'aptitude des paysans vers l'information agrométéorologique et le changement de comportement conséquentiel qui à terme devrait amener à une meilleure efficacité de la production et à la réduction des pertes pour aboutir finalement à des impacts économiques et sociaux tels que une diversification et augmentation des revenus. Mais pour l'instant ce sont seulement des spéculations non supportées par aucune donnée observée.

Réponse à la Q5 Viabilité - Dans quelle mesure les avantages du projet continueront après sa fin ?

Le projet présente des éléments fort contrastés par rapport à sa viabilité qui pourront supporter ou réduire la durabilité des actions entreprises selon les choix stratégiques que les partenaires nationaux (et surtout le Gouvernement du Tchad) prendront ces deux années et demi à venir. En synthèse, le point plus critique est la disponibilité de ressources humaines et financières assurées par le Gouvernement à ANAM et DRE. Si des mesures ne seront pas prises pour renforcer ces deux structures tout effort de renforcement des compétences et d'amélioration des réseaux sera inutile. L'aspect positif supportant la viabilité est la mise en réseau de ces deux structures avec des partenaires techniques internationaux capables de les renforcer et de leur mettre à disposition des informations, compétences, outils développés spécifiquement pour rendre opérationnelle l'alerte précoce multi risque au Tchad. En effet, la viabilité du projet repose principalement sur les synergies et les collaborations qui ont été développées dès le début du projet. Le cadre est bien articulé et peut permettre à l'ANAM d'accéder à prévisions, indices, outils d'analyse mais

aussi collaborations avec autres initiatives en cours et à venir. Pour la DRE, de même, si elle arrivera à en profiter, chose que jusqu'à maintenant ne s'est pas avérée.

Conclusions et recommandations

L'évaluation du projet CREWS Tchad à la mi-parcours a permis de mettre en évidence forces, faiblesses, opportunités et menaces, qui dans le chapitre 5 sont analysées à travers une matrice SWOT. Le principal point de force est l'approche adoptée pour le transfert compétences et capacités, qui a déjà démontré d'être particulièrement efficace dans les autres contextes comme le Burkina Faso. En particulier il s'agit des formations auprès d'institutions partenaires, ce qui renforce non seulement les connaissances mais aussi la collaboration, de la formation on the job, comme les briefing MISVA, ce qui permet de travailler pratiquement ensemble entre formateurs et formés sur une période plus longue qu'un atelier, de la formation conjointe avec participants des autres pays de la sous-région, ce qui permet un partage d'expérience et enfin de l'utilisation de ressources, formateurs et institutions de la sous-région, comme ANACIM, AGRHYMET et DGM Maroc, ce qui contribue à renforcer les liens sud-sud. La principale faiblesse est le manque structurel de ressources humaines et financières à l'ANAM et la DRE, des réseaux d'observation inadéquats et peut fonctionnants, et un accès limité à internet. Par contre le projet a plusieurs opportunités pour compléter les objectifs visés et rendre les résultats plus durables comme l'approche régional adoptée pour les formations, les collaborations sud-sud et les synergies avec d'autres initiatives au Tchad. La principale menace est que ANAM et DRE n'arrivent pas à valoriser les acquis du projet par manque de personnel, les retraites et un budget étatique insuffisant même pour maintenir le *status quo*.

Dans cette perspective, les recommandations suivantes sont à support d'une deuxième phase du projet. En premier lieu, il s'agit de compléter toutes les activités prévues et éventuellement les compléter avec des activités de formation spécifique et pratique. Pour ce faire, on devrait compléter le plan de formation de ANAM et DRE sur la base des besoins réels et opérationnels de ces institutions et le plan de développement et stratégique, pouvant faciliter l'accès aux ressources. Il est aussi important d'assurer la continuité des activités d'envergure régionale comme les briefings MISVA, l'implication du Tchad dans le SWFP, WAS-SDS, l'hydrométrie satellitale, les indices agrométéorologiques et la mise à disposition des inputs et des compétences pour utiliser SARRA-O.

Pour ce qui est de l'évaluation des processus et des services développées, on recommande à l'ANAM la collecte structurée des feedbacks des utilisateurs des produits, le complètement des évaluations pour la campagne 2023 et celle 2024 des produits de S2S, SDS, Indices agro. En plus on recommande la réalisation d'une évaluation d'impact socioéconomique dans les sites pilotes avec une programmation qui permet de démarrer les activités chaque année avant le démarrage de la campagne agricole.

Table des Matières

1. Introduction	1513
2. Méthodologie et objectifs de l'évaluation	1715
2.1 Approche conceptuel	1715
2.2 Critères et questions d'évaluation	1715
2.2.1 Pertinence	1816
2.2.2 Efficience	1816
2.2.3 Efficacité	1816
2.2.4 Impact	1816
2.2.5 Viabilité	1917
2.4 Outils d'évaluation	1917
2.5 Calendrier de l'évaluation	2018
3. Description du projet	2018
4. Résultats de l'évaluation par rapport aux critères CAD de l'OCDE	2220
4.1 Pertinence	2220
4.2 Efficience	2523
4.2.1 SO: 1.1 Renforcer les systèmes nationaux d'alerte multirisques et étendre leur portée afin de permettre une réponse plus efficace aux aléas associés	2825
4.2.2 SO: 1.2. Élargir la fourniture d'informations et de services sur le climat, à l'appui des politiques et des décisions	2825
4.2.3 SO: 1.3. Développer davantage les services d'appui à la gestion durable de l'eau	3027
4.2.4 SO: 1.4. Innover pour la fourniture d'informations et de services d'aide à la décision améliorés	Error! Bookmark not defined.27
4.2.5 SO: 2.1. Optimiser les systèmes d'acquisition de données d'observation de la terre par le Système mondial intégré d'observation (WIGOS)	3127
4.2.6 SO: 2.2. Améliorer et élargir l'accès, l'échange et la gestion des données d'observation du système terrestre actuelles et passées et des produits dérivés grâce au système d'information de l'OMM	3329
4.2.8 SO: 4.1. Répondre aux besoins des pays en développement	3430
4.2.9 SO: 4.2. Développer et maintenir les compétences et l'expertise de base	3430
4.2.10 SO: 4.3. Renforcer les partenariats et les investissement dans la fourniture d'infrastructures et de services durables et rentables	3430
4.3 Efficacité	3531
4.4 Impact	4136
4.5 Viabilité	4438
4.5.1 Synergies	4439
4.5.2 Collaborations techniques et scientifiques	4540

4.5.3 Autres éléments de viabilité.....	46 40
5 Conclusions.....	46 41
5.1 Les forces	47 42
5.2 Les faiblesses	48 42
5.3 Les opportunités.....	48 43
5.4 Les menaces.....	49 43
6 Recommandations pour la deuxième partie du projet	49 44
7. Recommandations pour l'évaluation finale du projet.....	59 51
8. Propositions pour la communication	59 51
Annexes	61 53
Annexe 1, ToRs	61 53
Annexe 2, Cadre logique et chrono programme du document de projet.....	63 55
Annexe 3, Cadre de Programmation CREWS et indicateurs pour le Tchad.....	64 56
Annexe 4, Cadre logique CREWS Tchad par OS OMM avec livrables et état d'avancement	65 57
Annexe 5, Liste de formations, durée et nombre de participants	77 70
Annexe 6, Liste des livrables actuellement disponibles	78 71
Annexe 7, Liste des personnes ayant contribué à la review	79 72
Annexe 8, Liste des documents analysés	80 73
Annexe 9, Présentation sur la revue mi-parcours	82 75

Liste des Tableaux

Tableau 1, chronogramme de réalisation (cases vertes) de CREWS Tchad par rapport à celui du document de projet (x)	27 24
Tableau 2, Résultats attendus et atteints.....	37 32
Tableau 3, Matrice SWOT.....	46 41
Tableau 4, Activités à réaliser.....	52 45

Liste des Figures

Figure 1, Réponses des bénéficiaires directs aux questions de pertinence du projet	23 21
Figure 2, Dans quelle mesure la quantité et la qualité des inputs (financier, humains, techniques) du projet/composante sont-ils adéquats par rapport aux objectifs visés ?.....	25 23
Figure 3, Interface SDS-WAS pour le Tchad sur la plateforme dust.aemet.es	33 29
Figure 4, Pensez vous que le projet ait été efficient dans l'obtention des outputs souhaités? (1: peu efficient; 5: très efficient)	35 31
Figure 5, Evaluation des formations (1=mauvais; 3=bon).....	40 35
Figure 6, Quel est l'état d'avancement du projet par rapport aux résultats visés en termes de quantité, de qualité et de rapidité d'exécution?	41 36
Figure 7, Dans quelle mesure l'approche du projet est approprié.....	41 36
Figure 8, Comment le projet a-t-il contribué au développement des capacité des bénéficiaires directs ..	42 37
Figure 9, Impacts des seances de formations (1=faible; 3=bon)	43 37

Figure 10, Quel est l'impact probable du projet au-delà des bénéficiaires directs?..... 4338

Liste des ACRONYMES utilisés dans ce rapport

ACMAD	African Centre of Meteorological Applications for Development
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología <u>(Espagne)</u>
ANACIM	Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie du (Sénégal)
ANADER	Agence Nationale d'Appui au Développement Rural
ANAM	Agence Nationale de la Météorologie du (Tchad)
BM	Banque Mondiale
BSC	Barcelona Super c -Computing Center
CAD	Comité d'Aide au Développement
CBLT	<u>Commission</u> Autorité de Bassin du Lac Tchad
CMSC	<u>Cadre Mondial pour les Services Climatologiques</u>
CREWS	Climate Risks & <u>and</u> Early Warning Systems
DGM	Direction Générale de la Météorologie du (Maroc)
DPC	Direction de la Protection Civile <u>(Tchad)</u>
DRE	Direction des Ressources en Eau <u>(Tchad)</u>
ECMWF	European Centre for Medium-Range Weather Forecasts
ETP	Evapotranspiration
FANFAR	Reinforced cooperation to provide operational f Flood forecasting and alerts in West Africa
FFGS	Flash Floods s Guidance System
FIDA	Fond International pour le Développement Agricole
FSRP	Programme de résilience des <u>systèmes</u> alimentaires en Afrique de l'Ouest
GFCS	Global Framework for Climate Services
GFDRR	<u>Facilité mondiale pour la réduction des risques et le relèvement</u> Global Framework for Disaster Risk Reduction
GLOFAS	Global Flood Awareness System
GTP	Groupe de Travail Pluridisciplinaire
IDA	International Development Association
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
LoA	Letter of Agreement
MF	Météo France
MISVA	Real-time Monitoring and forecast of IntraSeasonal Variability over Africa
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economiques
OMM	Organisation Météorologique Mondiale
OS	Objectif Stratégique
OSCAR	Observing Systems Capability Analysis and Review Tool
P2RS	Programme de Renforcement de la Résilience à l'Insécurité Alimentaire et Nutritionnelle au Sahel
PGRCA	Programme de Gestion Intégrée des Risques Climatiques Africain
PIED	Petits États Insulaires en Développement
PMA	Pays les Moins Avancés
PNA	Projet Plan National d'Adaptation aux Changement Climatiques
PNT	Prévision Numérique du Temps
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
RCMS	Centre Météorologique Régional Spécialisé
RDT	Rapid Development Thunderstorm
S2S	Seasonal to SubSeasonal
SARRA-H	Système d'Analyse Régionale des Risques Agroclimatologiques Version H
SARRA-O	Système d'Analyse Régionale des Risques Agroclimatologiques Version O

SDS	Sand and Dust Storms
SISAAP	Système d'Information sur la Sécurité Alimentaire et l'Alerte Précoce
SWFP	Severe Weather Forecasting Programme
UKMO	United Kingdom Met Office
WAS	Warning Advisory Service
WF	WeatherForce
WIGOS	WMO Integrated Global Observing System
WIS	WMO Information System

1. Introduction

Le Tchad, pays enclavé de l'Afrique centrale, est fortement exposé aux risques liés à la variabilité et au changement climatiques. A partir des années '70, le Tchad, comme la plupart des pays sahéliens a connu une série de sécheresses qui ont mené la communauté internationale à investir dans l'alerte précoce à travers des initiatives régionales (Programme AGRHYMET démarré par l'Organisation Météorologique Mondiale à la fin des années '70) et bilatérales.

Ces dernières années, les changements climatiques, environnementaux et anthropiques ont déterminé aussi une augmentation exponentielle des phénomènes d'inondation, dus soit au débordement des rivières soit à des pluies intenses localisées (crues éclairées). Dans les dernières vingt années plusieurs événements meurtriers ont été enregistrés. En 2012, plus des cinq cents mille personnes ont été affectées (source : EM-DAT). En 2020, 20 provinces sur 23 ont été touchées avec plus de trois cents mille personnes affectées (EM-DAT). Les autres risques climatiques auxquels le pays est exposé sont les vents de sable et les vagues de chaleur, ayant des impacts très sérieux sur la santé humaine et animale.

La population du Tchad, estimée au tour de 16 millions d'habitants (Banque Mondiale, 2022), est caractérisée par un fort niveau de pauvreté et, par conséquent, elle est particulièrement vulnérable aux risques ci-dessus cités. En effet, au-delà du pétrole, l'économie tchadienne repose essentiellement sur la production agropastorale (le secteur primaire assure environ le 40% du PIB) qui emploie près du 80% de la population. Les principales productions agricoles sont les céréales, le coton et la gomme arabique. Le programme d'action national d'adaptation aux changements climatiques du pays (2009) indique les risques climatiques comme un des défis principales pour le développement du pays.

À la suite du lancement de la part de l'OMM (Organisation Météorologique Mondiale) du Cadre Mondial pour les Services Climatiques en 2011, le pays s'est doté en 2016 d'un Cadre National pour les Services Climatiques (CNSC) et d'un plan d'actions pour la mise en œuvre du CNSC identifiant les besoins de base et les priorités en matière d'investissements dans les services climatiques au Tchad. L'Agence Nationale de la Météorologie (ANAM) et la Direction des Ressources en Eau (DRE) sont les services techniques qui ont mandat respectivement de la veille et de l'alerte météorologique (ANAM) et hydrologique (DRE). L'ANAM et la DRE *manquent sérieusement de ressources, humaines comme financières et en matériels, pour s'acquitter valablement de leurs tâches. L'ANAM, par exemple, n'a que deux météorologistes et ne possède pas de station de travail digne de ce nom pour exploiter valablement les informations disponibles du réseau de l'OMM. Les stations d'observations sont réduites au minimum et ne subissent pas la maintenance régulière. La DRE est dans la même situation avec des stations de jaugeage obsolètes et/ou en mauvais état et étalonnage hauteur/débit non exécuté de façon régulière.*¹

Au Tchad, le système d'alerte précoce intègre aussi le Système d'Information sur la Sécurité Alimentaire et l'Alerte Précoce (SISAAP), la Direction de la Protection Civile (DPC) et l'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER). Parmi ces institutions, SISAAP et ANADER qui sont mieux structurés et financés pour répondre à leur mandat, par contre la DPC est en phase de restructuration. ANAM, DRE, SISAAP et ANADER ont l'habitude de collaborer dans le cadre du Groupe de Travail Pluridisciplinaire (GTP), animé par l'ANAM qui au cours des réunions décennales établit un bilan sur la satisfaction des besoins en eau des cultures pluviales, basé sur l'évolution des précipitations et des indices de végétation.

Dans ce cadre, CREWS (Climate Risks & Early Warning Systems) est une initiative internationale lancée lors de la Conférence des Nations Unies sur les Changements Climatiques à Paris en 2015. Elle vise à aider les pays les moins avancés (PMA) et les petits États insulaires en développement (PEID) à augmenter de

¹ Diagnostic des capacités nationales pour l'alerte multirisque au Tchad, 2021

manière significative les capacités des systèmes d'alerte intégrés multirisques afin d'amplifier la prévention et l'information sur les risques d'événements hydrométéorologiques et climatiques dangereux.

Le projet CREWS Tchad porte sur le renforcement des capacités nationales en matière de prestation de services climatologiques et hydrométéorologiques et de services d'alerte précoce dans certains secteurs d'activité et certaines communautés. Il est implémenté conjointement par l'Organisation Météorologique Mondiale et la Banque Mondiale. Dotée d'un budget de 1 500 000 dollars américains, la composante OMM de CREWS Tchad est mise en œuvre en partenariat avec l'Agence Nationale de la Météorologie (ANAM) du Tchad, la Direction des Ressources en Eau (DRE), Météo-France (MF), AGRHYMET, AEMET/BSC, WeatherForce (WF) et d'autres parties prenantes nationales.

Le projet a démarré officiellement le 20 janvier 2020 pour une durée initialement prévue de 60 mois.

L'objectif principal du projet est de contribuer à l'amélioration des services d'alerte précoce du gouvernement tchadien en cas de sécheresse, d'inondation et d'autres événements climatiques et météorologiques graves, en renforçant les capacités des services nationaux chargés de la météorologie et du climat, de l'hydrologie, de la protection civile et de la sécurité alimentaire, et en pilotant des produits sélectionnés, qui pourraient être reproduits et étendus par des projets d'investissement plus importants. À cet effet, les ressources de CREWS sont destinées à susciter des financements supplémentaires dans le domaine des systèmes hydrométriques et d'alerte précoce par les partenaires de développement, tels que le Groupe de la Banque mondiale, le Fonds vert pour le climat et d'autres au sein du programme Africa Hydromet. Plus précisément, le financement de CREWS fournit des conseils scientifiques et techniques pour la modernisation des services d'hydrométrie et d'alerte précoce dans le pays, y compris le soutien au renforcement des capacités de prévision, la diffusion des alertes d'inondation et de sécheresse et la planification et la réponse d'urgence. Le projet se concentre également sur le renforcement des capacités, l'engagement communautaire et l'inclusion de la population vulnérable dans les zones sujettes aux crues soudaines et à la sécheresse agricole.

Dans le cadre du projet, une revue à mi-parcours a été prévue pour fournir :

- L'état d'avancement du projet conformément au cadre logique du projet et sur la base des indicateurs proposés et des propositions d'ajustements si nécessaires ;
- Les principales conclusions, enseignements tirés de la première phase d'exécution du projet ;
- Des recommandations pour la deuxième phase de mise en œuvre du projet (liées au suivi, à l'évaluation, à la communication, au pilotage et à la mise en œuvre) ;
- Des recommandations pour l'évaluation finale (calendrier, structure, parties prenantes, etc.).

L'évaluation à mi-parcours couvre la période janvier 2020 – juin 2022.

Le rapport d'évaluation à mi-parcours est organisé en 9 chapitres. L'introduction présente brièvement le contexte dans lequel l'évaluation a été réalisée. Le chapitre 2, présente la méthodologie proposée et les objectifs de l'évaluation conformément aux TdR (Annexe 1). Le chapitre 3 donne une description du projet alors que le chapitre 4 présente les résultats de l'évaluation par rapport aux critères CAD (Comité d'Aide au Développement) de l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economiques). Les conclusions, y compris la synthèse des problèmes rencontrés dans la mise en œuvre du projet et leçons apprises sont contenues dans le chapitre 5. Des recommandations pour la période de mise en œuvre de la période restante du projet sont par la suite énumérées dans le chapitre 6 alors que le chapitre 7 présente des recommandations pour l'évaluation finale. En fin, le dernier chapitre fait des propositions pour les activités de communication du projet.

2. Méthodologie et objectifs de l'évaluation

L'analyse du contexte du projet, de sa conception et formulation, de son cadre logique, des dispositions financières et de ses performances, a été orientée dans le sens de la fourniture de recommandations et de propositions pertinentes à même d'améliorer la performance du projet et d'accélérer la mise en œuvre des activités pour l'atteinte des résultats formulés.

2.1 Approche conceptuel

L'approche proposée pour l'évaluation à mi-parcours et pour l'évaluation finale du projet CREWS Tchad est cohérente avec les Normes et règles d'évaluation définies par le Groupe des Nations Unies pour l'évaluation (UNEG)². En effet, l'évaluation a pour objet d'apprécier, de manière aussi systématique et impartiale que possible, le niveau de réussite, à la fois en termes de résultats escomptés et inattendus, en examinant la chaîne des résultats, les processus, les facteurs contextuels et le lien de causalité des projets CREWS au Tchad.

L'évaluation est basée sur la compréhension de la logique d'intervention, en tenant compte des caractéristiques du contexte des différents pays, y compris des principales caractéristiques climatiques, hydrologiques, environnementales, politiques et socio-économiques des pays.

La méthodologie d'évaluation est cohérente avec celle déjà appliquée au Burkina Faso dans le cadre des évaluations à mi-parcours et finale du projet CREWS Burkina Faso respectivement en 2019 et 2021.

La méthodologie s'appuie pour cela sur les cinq critères d'évaluation du CAD de l'OCDE (la pertinence, l'efficacité, l'efficience, l'impact et la viabilité). Sur cette base, des questions d'évaluation ont été formulées et des indicateurs vérifiables de manière objective seront utilisés pour chaque question d'évaluation, afin d'indiquer les critères de référence en fonction desquels le projet est évalué.

Dans le cas où aucun indicateur quantitatif n'est disponible pour l'évaluation, des indicateurs qualitatifs seront utilisés. Le projet sera finalement évalué sur la base des réponses globales aux questions d'évaluation.

L'analyse portera en particulier sur la mesure dans laquelle les produits, résultats et impacts escomptés ont été obtenus et sur la probabilité que les avantages du projet se maintiennent après la cessation de l'aide extérieure. Ce processus vise à formuler et à justifier des recommandations pratiques pour la deuxième phase d'implémentation du projet.

Les résultats et les impacts seront évalués, dans la mesure du possible, en appliquant une approche d'évaluation ex ante ; en effet, le cadre logique de CREWS Tchad identifie déjà les principaux produits, les indicateurs proposés, les moyens de vérification et les résultats attendus.

2.2 Critères et questions d'évaluation

Le cadre conceptuel de l'évaluation est centré sur les cinq critères d'évaluation du Comité d'aide au développement de l'OCDE (CAD). Ces critères ont été présentés pour la première fois dans le document intitulé [DAC Principles for Evaluation of Development Assistance](#)³, puis définis plus en détail dans le [Glossaire des principaux termes relatifs à l'évaluation et la gestion axée sur les résultats](#)⁴.

² Groupe des Nations Unies pour l'évaluation, 2016, *Normes et règles d'évaluation*. New York : UNEG. <http://www.unevaluation.org/document/download/2700>

³ OECD DAC Development Assistance Committee, *Principles for Evaluation of Development Assistance*, Paris 1991.

⁴ OECD, *Glossaire des principaux termes relatifs à l'évaluation et la gestion axée sur les résultats*, 2010

2.2.1 Pertinence

Degré d'adéquation d'une activité répondant aux besoins du groupe cible et aux priorités et politiques du bénéficiaire et du bailleur.

La question de recherche peut être synthétisée en :

Q1 - Dans quelle mesure les objectifs du projet sont conformes aux exigences des bénéficiaires, aux politiques et priorités du pays et du bailleur ?

Pour évaluer la pertinence d'un programme ou d'un projet, il est utile de poser les questions suivantes :

- Dans quelle mesure les bénéficiaires ont-ils été consultés pour définir les objectifs, les livrables et les activités du projet ?
- Dans quelle mesure les objectifs du projet sont-ils toujours valables ?
- Les activités et les produits du projet sont-ils conformes à sa finalité générale et aux objectifs qui lui ont été assignés ?
- L'articulation du cadre logique en activités et résultats attendus est-elle bien adaptée à l'impact et aux effets recherchés ? Les indicateurs sont-ils pertinents et objectifs et facilement calculables ?

2.2.2 Efficience

Mesure du rapport entre les outputs et les ressources mises en œuvre pour les obtenir.

La question de recherche peut être synthétisée en :

Q2 - Dans quelle mesure les outputs – qualitatifs et quantitatifs – ont-ils été obtenus en tenant compte des inputs et des temps prévus ?

Pour évaluer l'efficience d'un programme ou d'un projet, il est utile de poser les questions suivantes :

- Les indicateurs du cadre logique ont-ils été atteints ?
- Les outputs ont-ils été atteints en temps voulu ?
- Le programme ou le projet a-t-il été exécuté de la manière la plus efficiente possible ?
- Les ressources investies justifient-elles les résultats ?

2.2.3 Efficacité

Degré de réalisation des objectifs d'une activité d'appui.

La question de recherche peut être synthétisée en :

Q3 - Dans quelle mesure les objectifs du projet ont été atteints en termes de résultats attendus en tenant compte de leur importance relative ?

Pour évaluer l'efficacité d'un programme ou d'un projet, il est utile de poser les questions suivantes :

- Dans quelle mesure les objectifs visés ont-ils été atteints/sont-ils susceptibles d'être atteints ?
- Quels sont les principaux facteurs qui ont déterminé la réalisation ou la non-réalisation des objectifs visés ?
- Quelle est la performance des processus mises en œuvre ?

2.2.4 Impact

Changements positifs et négatifs qu'une activité de développement a suscités, directement ou indirectement, volontairement ou involontairement.

La question de recherche peut être synthétisée en :

Q4 - Dans quelle mesure le projet a-t-il bénéficié aux bénéficiaires cibles, directement ou indirectement, et à un plus grand nombre de personnes dans le secteur et/ou la région ?

Pour évaluer l'impact d'un programme ou d'un projet, il est utile de poser les questions suivantes :

- Comment le projet a-t-il contribué au développement de la capacité des bénéficiaires directs à mener à bien leurs tâches dans un environnement de changement en termes de (a) apprentissage individuel, (b) amélioration des processus, et (b) d'amélioration des structures organisationnelles et des collaborations ?
- Les composantes du projet ont été mises en œuvre en synergie pour le bénéfice commun des bénéficiaires direct du projet ?
- Quel est l'impact socio-économique du projet au-delà des bénéficiaires directs ?

2.2.5 Viabilité

Probabilité que les résultats positifs d'une activité perdureront après que le financement assuré par le bailleur aura cessé.

La question de recherche peut être synthétisée en :

Q5 - Dans quelle mesure les avantages du projet continueront après sa fin ?

Pour évaluer la viabilité d'un projet, il est utile de poser les questions suivantes :

- Les parties prenantes se sont-elles appropriées suffisamment de l'approche et des processus ?
- Les parties prenantes ont-elles les capacités techniques et financières et la volonté de continuer dans l'approche du projet ?
- Le projet a-t-il pu créer un environnement et une conscience favorables à la poursuite des activités ?
- Les parties prenantes sont engagées dans d'autres projets complémentaires ?

2.4 Outils d'évaluation

Le tableau suivant présente les indicateurs qui pourraient être utilisés pour chaque critère

Critère	Type	Informations pour l'évaluation	Référence
Pertinence	q	<ul style="list-style-type: none"> • Stratégies et politiques nationales et internationales ; • Perception des parties prenantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Objectifs du document de projet
Efficacité	q/Q	<ul style="list-style-type: none"> • Outputs et livrables atteints, • Calendrier d'exécution 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicateurs du CL (outputs) • Gantt
Efficiences	q/Q	<ul style="list-style-type: none"> • Résultats atteints • Evaluation technique de la performance des processus (S2S et Weather forecasting, SDS évaluation, flood forecast system) 	<ul style="list-style-type: none"> • Résultats attendus du CL • Objectifs de performance
Impacts	q/Q	<ul style="list-style-type: none"> • Développement de la capacité des bénéficiaires directs • Bénéfices socio-économiques pour les bénéficiaires indirects • Feedbacks et évaluation des utilisateurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Baseline (document de projet et enquête bénéficiaires) • Baseline (population de contrôle de l'enquête socio-économique) • Baseline (enquête utilisateurs)
Viabilité	q	<ul style="list-style-type: none"> • Synergies avec autres initiatives, • Feedbacks des parties prenantes et des utilisateurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Baseline (enquête parties prenantes et utilisateurs)

q: qualitatif, Q: quantitatif

L'évaluation mi-parcours sera réalisée principalement sur la base d'informations qualitatives et principalement par rapport aux premiers 3 critères, étant le projet en cours. Cependant des indications qualitatives et non exhaustives pourront être tirées aussi par rapport aux impacts et à la viabilité pour identifier d'éventuels problèmes à résoudre dans la deuxième période de mise en œuvre. L'évaluation finale sera réalisée sur la base d'informations qualitatives et indicateurs quantitatifs comme indiqué dans le tableau précédent.

Les informations nécessaires pour l'évaluation seront recueillies de six manières principales :

1. Analyse des documents pertinents (Rapports techniques, rapports d'avancement, rapports de missions, etc.) : pour comprendre la logique d'implémentation, les activités réalisées et les outputs obtenus (liste des documents analysés dans l'Annexe 8).
2. Entretiens par téléconférence avec les principaux partenaires impliqués dans les projets, en particulier l'OMM et l'ANAM: ce premier contact est nécessaire pour avoir une appréciation générale sur le projet et éclaircir certains éléments d'ambiguïté. Il permet aussi de présenter aux partenaires la démarche proposée et éventuellement l'amender et de demander des compléments de documentation.
3. Questions spécifiques posées sous forme écrite pour compléter le cadre d'information relatif aux activités menées par rapport à des données manquantes dans la documentation officielle ou des détails techniques non présents dans la documentation générale.
4. Interviews semi-structurés avec les partenaires d'implémentation (Liste des personnes ayant contribué à l'évaluation dans l'Annexe 7):
 - staff impliqué dans l'implémentation du projet auprès de l'OMM et des partenaires nationaux d'implémentation (ANAM),
 - Représentants des autres institutions nationales impliquées (DRE, ANADER, SISAAP, DGPC),
 - autres Institutions techniques d'implémentation (Météo-France, Weather Force, AGRHYMET, IRD, ANACIM, AEMET/BSC),
 - autres parties prenantes éventuellement indiquées par les partenaires d'implémentation
5. Enquête portant sur les critères d'évaluation en utilisant un questionnaire online spécifique pour chaque partenaire (ou groupe de partenaires).

2.5 Calendrier de l'évaluation

- Revue documentaire : 1-30 mars 2022
- Consultation à distance avec les partenaires du projet : 1 – 30 avril 2022
- Enquête online/ en ligne : 1 -31 mai 2022
- Intégrations spécifiques : 1 – 15 juin 2022
- Rapport Draft : 30 juillet 2022
- **Rapport Final : 1 septembre 2022**

3. Description du projet

Le projet CREWS Tchad vise à soutenir le renforcement de la capacité nationale à fournir des services climatiques, hydrométéorologiques et d'alerte précoce dans certains secteurs et communautés.

Doté d'un budget de 3 150 000 dollars, CREWS Tchad est mis en œuvre par la Banque Mondiale en collaboration avec l'OMM.

Le projet est organisé en deux composantes :

- Composante A. Renforcement des services hydrologiques et météorologiques (OMM/BM) ;
- Composante B. Renforcement de la capacité de l'utilisateur final à fournir des services et activités pilotes (BM).

La Composante A est à sa fois organisée en 5 sub-composantes

- a) Fourniture de conseils scientifiques et techniques aux services météorologiques et hydrologiques (avec l'ANAM et la DRE) pour les études de faisabilité, le cadre de gestion de la qualité (CGQ), les diagnostics, les plans de formation, l'identification des spécifications techniques pour les équipements et l'organisation des services 300 000 \$US (OMM)
- b) Appui au service de veille climatique pour (i) l'amélioration des prévisions saisonnières et sous-saisonnières et l'aide à la décision pour l'agriculture et le pastoralisme (ii) la prévision de la durée des inondations avec un accent sur une zone pilote sélectionnée - 200 000 \$US (OMM)
- c) Appui à la conception et à la réalisation de produits pilotes pour le SAP pour les inondations et la sécurité alimentaire dans une zone sélectionnée (l'emplacement possible à confirmer est la jonction des rivières Chari et Logone). Cette activité comprendra des informations en amont sur l'hydrométéorologie et l'agrométéorologie - 200 000 dollars US (OMM)
- d) Appui à l'élaboration d'un plan de renforcement des capacités et à la réalisation de formations (en partenariat avec l'un des centres régionaux ou mondiaux, tels que le CILSS/AGRHYMET, l'EAMAC, l'Université de Lomé, le WASCAL) axées, entre autres, sur les thèmes suivants : (i) la prévision climatique, (ii) la détection, la surveillance, la prévision et l'alerte des risques, (iii) les systèmes d'alerte précoce multirisques, (iv) la prévision des inondations, (v) la gestion des données climatiques (étalonnage, concentration, contrôle de qualité) à partir de réseaux de télédétection et in situ, (vi) les SIG et la télédétection, (vii) la météorologie et l'hydrologie opérationnelles, les cours de recyclage pour les observateurs de terrain, (viii) l'exploitation et la maintenance des radars (si nécessaire sur les 4 radars disponibles dans le pays et à installer)- US\$ 300, 000 (OMM)
- e) Appui direct (transfert de fonds aux bénéficiaires par l'intermédiaire de l'ANAM) aux bénéficiaires du projet pour le petit matériel, les missions, les ateliers, le recrutement d'un gestionnaire de projet - 327 000 dollars US (OMM) (f) Entreprendre une évaluation des capacités, un développement stratégique et un plan de développement commercial pour les services hydrométriques intégrés, en mettant l'accent sur la durabilité et la coordination interministérielle - 100 000 dollars US (BM)

Les sub-composantes a, b, c et d de la composante A font l'objet de cette évaluation.

Le partenariat de CREWS Tchad (Composante OMM) est complexe et varié. Au niveau national le principal partenaire de mise en œuvre est l'ANAM avec la collaboration de DRE, SISAAP, ANADER et DPC. Le projet renforcera la capacité de ces cinq institutions à fournir des services d'alerte : (i) météorologiques, (ii) hydrométéorologiques, (iii) agrométéorologiques, (iv) de sécurité alimentaire et (v) multirisques. Pour ce faire, l'OMM a envisagé l'implication d'autres partenaires de mise en œuvre, qui sont MétéoFrance (MF-France), l'Agence Espagnole de Météorologie-Barcelona Super Computer Center (AEMET/BSC-Espagne), le Centre Régional AGRHYMET (CILSS-CEDEAO), l'Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie du Sénégal (ANACIM-Sénégal)-Centre Météorologique Régional Spécialisé (RCMS), l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD-France), l'Universitat Rovira i Vigili (URV-Espagne) et WF (France). Le niveau d'implication et le mécanisme de financement de ces acteurs est différent selon les cas. En effet, certains de ces partenaires sont impliqués aussi dans d'autres projets CREWS nationaux (Togo, Mali, Niger) et ont été contractés parfois à travers le projet CREWS West Africa.

CREWS Tchad veut en outre créer des synergies avec les principales autres initiatives répondant aux priorités du GFCS et du Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophes, ainsi qu'aider le gouvernement du Tchad à rechercher des financements supplémentaires pour la modernisation du

système d'alerte précoce hydrométéorologique. Le projet CREWS prévoit également de faciliter la coordination entre les autres donateurs afin de maximiser les opportunités et les synergies.

4. Résultats de l'évaluation par rapport aux critères CAD de l'OCDE

4.1 Pertinence

Q1 - Dans quelle mesure les objectifs du projet sont conformes aux exigences des bénéficiaires, aux politiques et priorités du pays et du bailleur ?

Le projet CREWS Tchad répond aux stratégies sectorielles du pays et en particulier à la Stratégie de Réduction de Risques de Catastrophes et son Plan d'Action validés en 2020 et au premier Plan National d'Adaptation au Changement Climatique de la République du Tchad de 2020. Depuis 2017, le Tchad dispose aussi d'une Stratégie Nationale de Lutte contre les Changements Climatiques (SNLCC), dont l'Axe 3 vise spécifiquement la prévention des risques et la gestion des phénomènes climatiques extrêmes. En 2016 le Tchad a validé le Cadre National pour les Services Climatiques (CNSC) et élaboré le Plan d'actions pour la mise en œuvre du CNSC 2016-2020. De nombreux autres cadres et plans contribuent à orienter la prévention et la réponse aux catastrophes naturelles dans le pays. Il s'agit de :

- Schéma National d'Aménagement du Territoire (2019).
- Plan national de développement 2017-2021 (2017)
- Politique Nationale de l'Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et de l'habitat (2017)
- Plan d'Action National de Renforcement des Capacités pour la Réduction des Risques de Catastrophes, la Préparation et la Réponse aux Urgences 2015-2021 (2015)
- Plan de Réponse Humanitaire (2015)
- Plan d'Organisation de Secours - ORSEC (2014).

Le projet est aussi en ligne avec le mandat des bénéficiaires directs : l'ANAM, par rapport à l'objectif institutionnel de l'alerte précoce pour la protection des biens et des personnes, la DRE, par rapport à l'alerte précoce contre les inondations, le SISAAP par rapport à son mandat de produire et diffuser, en temps utile, l'information pour aider à la prise de décision de prévention et de gestion des crises alimentaires et nutritionnelles. De plus, le projet est cohérent avec le mandat de l'ANADER de faire la vulgarisation et l'encadrement du monde rural, y inclus la composante agrométéorologique.

La collaboration entre les partenaires nationaux date de long temps. Bien avant CREWS Tchad, ANAM, DRE, ANADER et SISAAP collaboraient dans le cadre du Groupe de Travail Pluridisciplinaire (GTP). Avec CREWS Tchad la DGCP a rejoint aussi le GTP. Même si la collaboration est bonne et tous les points focaux ont contribué à la formulation du projet, dans la phase initiale tous les acteurs n'avaient pas la même compréhension des objectifs et des finalités du projet. Ainsi que la DRE en particulier, n'a pas encore proposé des activités pouvant être financées dans le cadre du projet. Elle a proposé un plan d'investissement et renforcement de capacités de plus de 500k€ ce qui n'est pas compatible avec le financement de CREWS Tchad.

Le projet est particulièrement pertinent par rapport aux besoins de renforcement des capacités de l'ANAM pour l'amélioration des prévisions météorologiques, l'amélioration de la gestion des bases de données, la préparation des calendriers de semis et la formation des agents techniques locaux. En effet l'ANAM est un service météo particulièrement faible en termes de compétences et capacités fonctionnelles à la prévision

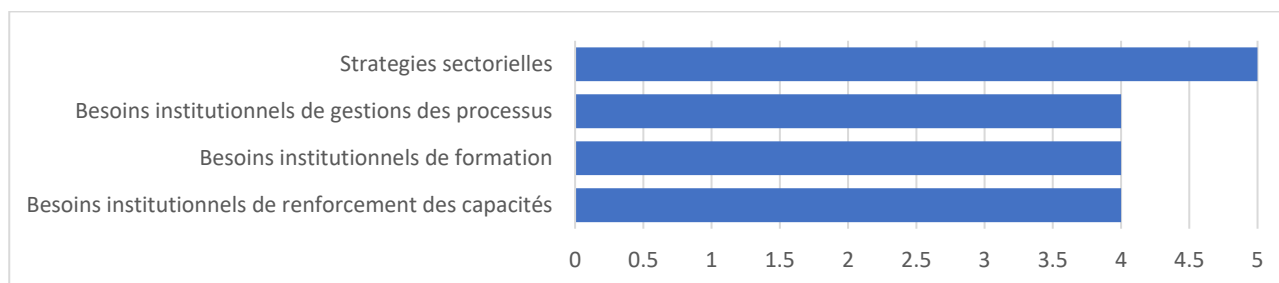
et l'alerte précoce. Comme indiqué par le Diagnostic national réalisé en 2021⁵ avec peer review de la Direction Générale de la Météorologie (DGM) du Maroc, le niveau de maturité de l'ANAM par rapport aux 10 éléments contribuant à la provision de services hydroclimatiques de haute qualité est très faible (6 de niveau 1/5 et 4 de niveau 2/5).

Pour sa nature, CREWS Tchad n'est pas un projet d'investissement, cependant l'état pénible des réseaux d'observation météorologique et hydrologique au Tchad, ainsi que les infrastructures de ANAM et DRE demandent un sérieux plan d'investissements, comme évoqué par le Diagnostic de 2021, complémentaire au renforcement des capacités techniques et le recrutement de personnel. Ce plan d'investissement sera pris en charge, au moins en partie, par le PNA (Projet Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques du PNUD) avec 64 stations météorologiques automatiques et 165 pluviomètres à lecture directe pour l'ANAM et 15 limnigraphes automatiques et 4 piézomètres automatiques pour la DRE.

A dire des acteurs nationaux, le projet est aussi cohérent avec les besoins de renforcement des capacités de ANADER et SISAAP, par contre la DRE estime que ses besoins en termes de renforcement des compétences n'ont pas été pris en compte suffisamment. En effet, le renforcement des capacités de la DRE faisait confiance à la synergie avec Hydromet Tchad et au projet PNA du PNUD. La DRE, comme indiqué par le Diagnostic des capacités nationales pour l'alerte multirisque au Tchad⁶ réalisé par CREWS Tchad, a un besoin extrême de « renforcer la capacité du personnel technique (formations et renforcement de capacité en nouvelles technologies de traitement et diffusion des données) ». Pour ce qui est des processus de collecte et remontée des données DRE et SISAAP considèrent que le projet n'a pas pris en compte le support à la remontée régulière d'informations concernant les risques hydrologiques et d'insécurité alimentaire.

Figure 1, Réponses des bénéficiaires directs aux questions de pertinence du projet

(5 répondants)



Dans la perspective internationale et de l'ANAM, les objectifs du programme sont toujours valables par rapport aux autres programmes/projets en cours. Par ailleurs, le projet est également en parfaite cohérence avec les stratégies de l'OMM, en particulier avec le Cadre Global pour les Services Climatiques (2011). Par rapport aux initiatives régionales de l'OMM, le projet est en synergie avec l'initiative « CREWS West Africa » et le « Severe Weather Forecasting Demonstration Project in West Africa », ce qui a permis de capitaliser et transférer l'expérience acquise par d'autres pays de la sous-région et de renforcer la collaboration régionale. Plusieurs des partenaires d'implémentation de CREWS Tchad interviennent aussi dans CREWS West Africa ou dans d'autres projets CREWS nationaux, ce qui assure une collaboration renforcée et la constitution d'un cadre de collaboration plus vaste où les services techniques nationaux de différents pays ouest africains peuvent collaborer, échanger des expériences, transférer les acquis techniques et connaissances permettant un développement cohérent et synergique des services hydro-

⁵ COUNTRY HYDROMET DIAGNOSTICS: Chad 2021 peer review, 2021. <https://alliancehydromet.org/wp-content/uploads/2021/10/Hydromet-CHD-Report-Chad.pdf>

⁶ République du Tchad, Diagnostic des capacités nationales pour l'alerte multirisque au Tchad, 2021

climatiques dans la région. Le projet est cohérent et synergique avec d'autres initiatives régionales telles que FANFAR (Reinforced cooperation to provide operational flood forecasting and alerts in West Africa) de SHMI/AGRHYMET et HYDROSAT Niger de l'IRD. En plus, le projet est cohérent avec l'approche d'autres bailleurs, comme le PNUD qui au Tchad co-finance le projet « Projet Gestion Communautaire des risques climatiques » focalisé sur l'alerte précoce hydrométéorologique et les assurances agricoles, et le PNA qui au niveau de l'objectif 2 vise la création d'un système d'information intégré sur les données climatiques et socioéconomiques pour appuyer l'intégration de l'adaptation dans les processus politiques et décisionnel. Le projet du FIDA, Programme de Gestion Intégrée des Risques Climatiques Africain - Renforcer la résilience des petits exploitants agricoles face aux impacts du changement climatique dans 7 pays sahéliens de la grande muraille verte (PGRCA) prévoit de acquérir, installer et entretenir les infrastructures permettant la fourniture des services climatiques à travers l'ANAM. La Banque Mondiale intervient au Tchad à travers de l'initiative ProPAD (Projet de Promotion de la Productivité Agricole Durable et Adaptée au Climat). Le projet CREWS Tchad avait été formulé en considérant l'hypothèse que à travers le Africa Hydromet Program, le groupe de la Banque Mondiale financerait un projet national Hydromet au Tchad. Cependant ce projet n'a pas été financé et certaines synergies prévues dans le cadre des activités de CREWS n'ont pas abouti, surtout sur le volet hydrologique. En perspective, CREWS Tchad pourrait être synergique avec le projet en pipeline «Pilier - N'Djamena Urban Resilience Project ».

L'organisation des résultats attendus et des activités y comprises (Annexe 2) présentés dans le cadre logique du document de projet est bien articulé, plutôt complexe et, dans certain cas, redondante (5 composantes, 7 sous composantes, 31 tasks). Les indicateurs proposés pour chaque task, bien que principalement qualitatifs, sont spécifiques pour chaque activité, ce qui donne un cadre clair pour l'évaluation de l'efficacité. De même, les résultats attendus peuvent être utilisés pour l'évaluation d'efficacité.

Le cadre de suivi de CREWS Tchad comme prévu dans le document de projet prend en compte tant l'organisation des activités en composantes et sub-composantes que les outputs prévus dans le cadre de programmation de l'initiative CREWS. Malheureusement ces deux cadres de référence ne sont pas cohérents entre eux. A compliquer de plus les choses, l'OMM dans sa programmation et suivi des activités utilise un troisième cadre de référence, celui du Plan Stratégique de l'OMM 2020–2027 qui est organisé en Buts à Long Terme et Objectifs Stratégiques. Celui-ci à sa fois n'est pas cohérent ni avec le cadre logique du document de projet ni avec les Outputs CREWS. Cependant, parmi les trois cadres de référence le plus détaillé et complet est celui de l'OMM qui, pour chaque Objectif Stratégique, détaille les résultats, les activités et les livrables attendus.

Le cadre de programmation de CREWS (Annexe 3) se réfère à l'ensemble du projet et n'ayant pas de relations avec les composantes et les sub-composantes, les indicateurs proposés ne sont pas adaptés à l'évaluation mi-parcours du projet national au Tchad mais ils sont dessinés pour le suivi de l'ensemble de l'initiative CREWS. Le Cadre Logique du document de projet (Annexe 2) fournit des indicateurs qualitatifs par sous-composante, ainsi que les cibles à mi-terme et finaux avec le calendrier d'implémentation. Sur ces bases, le consultant en accord avec la gestion du projet à l'OMM a décidé de réaliser l'évaluation mi-parcours sur la base du cadre logique du Plan Stratégique de l'OMM.

Réponse à la Q1 - *Dans quelle mesure les objectifs du projet sont conformes aux exigences des bénéficiaires, aux politiques et priorités du pays et du bailleur ?*

Les objectifs du programme sont cohérents avec les politiques et les stratégies nationales, avec les politiques du bailleur et ils sont aussi cohérents et synergiques avec les initiatives des autres principaux bailleurs supportant le développement du pays. Les activités et les produits du programme sont conformes

⁷ OMM, PLAN STRATÉGIQUE DE L'OMM 2020–2023, OMM-N° 1225, OMM: Genève, Suisse. 2019, 21pp.

à sa finalité générale et aux objectifs qui lui ont été assignés au moment de sa formulation. Le projet est aussi cohérent avec d'autres initiatives en cours (PNA-PNUD) ou en pipeline (PILIER-BM, PGRCA-FIDA) qui pourront compléter les besoins en infrastructures et renforcement des capacités au niveau de l'ANAM et de la DRE.

L'approche adoptée par le projet, en particulier celui pour le développement des compétences de l'ANAM paraît adapté au contexte, grâce à une excellente collaboration entre ANAM et OMM à partir de la formulation du projet, ainsi que aux synergies avec le projet CREWS West Africa et les autres projets CREWS nationaux. Ce qui reste moins solide est la composante hydrologie où la collaboration avec la DRE a été jusqu'à lors moins efficace. Même si le projet Hydromet Tchad ne sera pas financé, les synergies avec d'autres projets en cours ou prévus pourront combler ce gap.

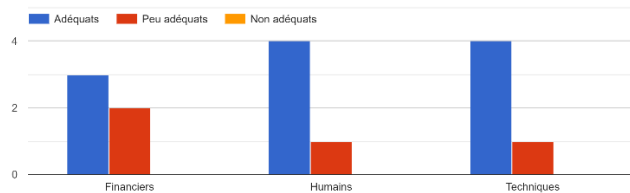
4.2 Efficience

Q2 - Dans quelle mesure les outputs – qualitatifs et quantitatifs – ont-ils été obtenus en tenant compte des inputs et des temps prévus ?

Pour évaluer l'efficience du projet CREWS Tchad nous avons analysé les activités réalisées, les livrables obtenus et le temps d'exécution par rapport au cadre logique de CREWS Tchad en accord avec les Objectifs Stratégiques de l'OMM et les 6 Outputs de CREWS. Les activités sont présentées synthétiquement dans l'Annexe 4 et décrites dans les pages suivantes. Chaque activité porte aussi le code de référence aux cadre logique du document de projet de CREWS Tchad et aux outputs de CREWS. Les temps de réalisation des activités ont été évalués dans le Tableau 1 par rapport au chronogramme présenté dans le document de projet. La liste des livrables produits est dans le l'Annexe 6.

Comme dans la plupart des projets, la phase initiale a été critique, de plus que CREWS Tchad a démarré en parfaite synchronie avec la pandémie de COVID-19. La pandémie a bloqué toutes les activités des institutions publiques en Europe et en Afrique pour plusieurs mois et puis, même en dehors des périodes de lock-down elle a ralenti tous les procès jusqu'en début de 2022. De plus, le Tchad a souffert une crise politique après la mort du Président de la République en 2021 qui a davantage compliqué la situation. En plus, la pénurie de ressources humaine à l'ANAM et aussi un manque initial de compréhension commune des objectifs du projet a fait si que certaines activités, notamment de la composante hydrologique, n'aient pas encore réellement démarré. De plus, comme indiqué par certains points focaux, la lenteur des procédures administratives pour l'approbation des TdRs des différentes activités et un certain retard dans le décaissement de la deuxième tranche ont rendu la mise en œuvre du projet plutôt lente. Nonobstant ce cadre général, certaines activités ont été réalisées de manière régulière et en respectant à-peu-près le plan initial. La consultation des acteurs locaux et des partenaires internationaux a mis en évidence que les inputs financiers, humains et techniques du projet étaient adéquats par rapport aux objectifs visés (Figure 2), mais avec la remarque que certaines lignes budgétaires n'ont pas été estimées à la taille de l'activité à réaliser.

Partenaires Nationaux



Partenaires d'Implémentation

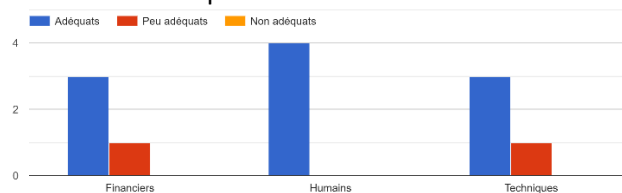


Figure 2, Dans quelle mesure la quantité et la qualité des inputs (financier, humains, techniques) du projet/composante sont-ils adéquats par rapport aux objectifs visés ?

L'évaluation de l'efficacité en termes de temps de mise en œuvre par rapport au chrono programme du document de projet transféré sur les activités du cadre logique OMM montre que le gros des activités est en ligne avec la programmation faite (Error! Reference source not found. Tableau 1) et que le pourcentage d'indicateurs proposés sont au pourcentage près respectés à la mi-terme.

CREWS Tchad – Rapport d'évaluation à mi-parcours

	Components/activities	Indicator	Foreseen	Obtained	Y1				Y2				Y3				Y4				Y5			
A	Component A. Strengthening Hydrological and Meteorological Services				Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
A.a	Provision of scientific and technical advice	N/A	N/A	N/A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
A.b	Climate watch service	Availability of a dedicated with access to crop forecasting, tailored production of indices, as reflected in the work package report	Test environment	Expected mid-september 2022	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
A.c	Pilot EWS upstream	Availability of a multi-hazard warning production tool to ensure joint production of hydrometeorological forecasts with ANAM & DRE, as reflected in the work package report	Test environment	Expected october 2022	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
A.d	Capacity building	Number of professionals having participated in trainings, as reflected in training reports	10	30	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
A.e	Direct support to project partners (fund transfer)	N/A			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Tableau 1, chronogramme de réalisation (cases vertes) de CREWS Tchad par rapport à celui du document de projet (x)

Par la suite une description de l'efficacité est fournie par Objectif Stratégique. Dans l'Annexe 4, sont indiqués les activités spécifiques et les livrables attendus et atteints pour les Objectifs stratégiques de l'OMM avec référence aussi aux Outputs de CREWS et aux sub-composantes du cadre logique. Dans le texte on fait référence aux Formations (F) et aux Livrables (L) listés dans les Annexes 5 et 6.

4.2.1 SO: 1.1 Renforcer les systèmes nationaux d'alerte multirisques et étendre leur portée afin de permettre une réponse plus efficace aux aléas associés

Le diagnostic des capacités de prévision et d'alerte, identification des besoins des utilisateurs en relation avec un futur service d'alerte multirisque, et propositions relatives au rôle de l'ANAM et de la DRE dans ce système a permis de produire deux rapports (L1 et L6), l'un intitulé « Country Hydromet Diagnostics, Chad » avec peer review assurée par la DGM du Maroc, livré en 02/2021. L'autre c'est le « Rapport Diagnostic des capacités nationales pour l'alerte multirisque au Tchad », livré en 06/2021. Cette activité reste à compléter avec la liste (base de données) des besoins des utilisateurs et mécanisme de suivi à intégrer dans le plan stratégique de l'ANAM.

Parmi les autres activités, la R1.3 (Outil de production d'alertes) a été réduite aux caractéristiques de la plateforme de visualisation et analyse des indices agrométéorologiques qui est en développement par WF et a été complétée avec le rapport sur les caractéristiques de l'outil (L16). Par rapport aux procédures opérationnelles impliquant les services météorologiques, hydrologiques, agricoles, de sécurité alimentaire et de protection civile, elles seront définies en aval du test dans les sites pilotes pour en valoriser les bonnes pratiques. Une mission de l'OMM a été organisée en concomitance avec la formation SWFP (F12) à N'Djamena en mai 2022 pour informer et former sur les prévisions basées sur les impacts et les Procédures d'Alertes Communes (CAP), y inclue solliciter la participation au [Severe Weather Information Centre](#) (SWIC) de l'OMM. Par rapport aux formations conjointes et simulations d'activation des alertes multirisques (R1.4), cette activité se fera sur les sites pilotes. L'analyse des retours d'expérience sur la base de l'activation d'alerte au niveau des sites spécifiques, et l'élaboration de recommandations pour l'amélioration des procédures (R1.5) est partiellement incluse dans le rapport sur les capacités d'alerte qui a analysé le cas du 2020 (L1). Cependant, peu de recommandations pour l'amélioration du mécanisme ont été formulées.

4.2.2 SO: 1.2. Élargir la fourniture d'informations et de services sur le climat, à l'appui des politiques et des décisions

Par rapport à l'activité R2.1, MF a déjà développé une nouvelle plateforme [MISVA](#) (L14) pour les briefings sur la base de l'analyse des besoins des utilisateurs (L9) qui résulte certainement plus facile à utiliser et contient beaucoup de documentation et information nécessaire à une utilisation consciente des caractéristiques des différents produits. MF a aussi fourni un appui constant pendant la saison des pluies aux pays impliqués, parmi lesquels le Tchad (depuis 2021) pour la prévision saisonnière et sous-saisonnière sous forme de briefings synoptiques (hebdomadaires) et subsaisonniers (chaque 15 jours). Les rapports de briefings (L5) sont disponibles sur la plateforme MISVA. Pour le 2022 une synthèse de texte de chaque briefing sera aussi préparée. Cependant, la participation du Tchad aux briefings en 2021 a été limitée, le retour du pays dans les rapports n'est jamais présent. Aux premiers deux briefing de 2022 le Tchad n'a pas participé. Ceci, qui n'est certainement pas faute des organisateurs des briefings, est probablement dû au fait que l'ANAM n'a pas de prévisionnistes et les participants aux activités sont souvent différents. Il faudrait que ANAM indique un point focal MISVA et assure sa participation régulière aux briefings. La formation sur la Prévision infra-saisonnière opérationnelle en Afrique de l'Ouest (F3) a été organisée à distance par MF, avec la présence de Burkina Faso, Mali, Niger, Sénégal, Tchad & Togo, du 16/03 au 04/05/2021. 8 participants du Tchad y ont pris part. Le rapport de la formation est disponible. De plus, le nouveau site web inclue une guide d'utilisation de la plateforme MISVA (L13) et documentation à la fois sur les méthodes, les objets météorologiques et les produits les plus importants. MF a organisé une visioconférence le 19 mai 2022 pour présenter la nouvelle plateforme, qui a fait aussi l'objet d'une communication pendant la formation sur les événements météorologiques extrêmes de N'Djamena en mai

2022 (F12). En 2022 les briefings ont démarré le 7 juin. Chaque semaine, le briefing synoptique sera piloté par l'ANACIM (Sénégal) et tous les 15 jours, le briefing sub-saisonnier sera coordonné par l'ANAM Burkina Faso (Alfred Dango formé par MF en 2021 à ce propos). MF a organisé aussi une séance de formation chaque semaine de 1h30 pour tous les participants pendant l'hivernage 2022. MF a aussi signé un accord avec WF pour la diffusion des produits MISVA sur la plateforme des indices agrométéorologiques.

Pour ce qui est de la composante agrométéorologique, les sites Pilotes ont été identifiés en 2020 à niveau de Mailao-Tchendjou (MT), Linia et Mani (L3). Puis, le site de Bongor a été ajouté en 2022. Pour le site de MT un plan de soutien aux activités agrométéorologiques a été élaboré (L4). En 2021, il n'y a pas eu une amélioration réelle des bulletins agrométéorologiques, ce qui est par contre attendue en 2022. En 2022, l'ANAM a mis en place une équipe pour la préparation des bulletins composée par 4 personnes (le point focal + 3 stagiaires). L'amélioration prévue pour les bulletins consistera dans la préparation de bulletins décennaires spécifiques pour les quatre sites pilote. Mais sera seulement en 2023 que les bulletins pourront intégrer les nouveaux indices agrométéorologiques (voir par la suite). Un consultant, M. Hamidou Coulibaly, a été contracté par l'OMM pour supporter l'ANAM dans l'amélioration des bulletins agrométéorologiques et réaliser la baseline socio-économique des sites pilotes comme référence pour l'évaluation d'impact qui se fera à partir des prochaines saisons des pluies. Le consultant recruté par l'OMM est déjà en train de supporter l'ANAM dans la définition de la méthodologie d'évaluation et a réalisé une mission au Tchad du 6 au 17/06/2022 pour former les enquêteurs et les accompagner sur certaines sites pilotes. L'ANAM produit le premier bulletin agrométéorologique pour les sites pilotes à la première décade de juillet 2022 (L22).

Entretemps, la société WF a été chargée par l'OMM d'identifier, élaborer et rendre disponible à travers une plateforme régionale pour la surveillance de la saison des pluies et sécheresse en Afrique de l'Ouest, des indices agrométéorologiques pour 5 services météo nationaux : le Mali, le Burkina Faso, le Niger, le Togo et le Tchad. A partir d'octobre 2021 WF a démarré une série de ateliers en visioconférence avec les pays bénéficiaires afin d'identifier les besoins locaux de chaque pays en termes de bulletins agrométéorologiques et de définir utilisateurs, informations techniques et processus de diffusion des bulletins auprès des usagers. Ainsi un rapport sur "Recueil des besoins en termes d'utilisation et de génération de bulletins agro-météorologiques" (L17) a été produit en mai 2022. Un autre Atelier d'identification des besoins a permis, en février 2022, de cartographier les outils, produire une liste des indices agrométéorologiques et les caractéristiques de la plateforme web de visualisation et analyse (L16). La première version de test de la plateforme était attendue pour le Tchad à la mi-juillet 2022 afin de recueillir les premiers retours. Mais finalement elle ne sera pas délivrée avant la mi-septembre empêchant un test opérationnel en 2022. La mise en opérationnel complète est prévue pour novembre 2022. Les indices développés sont :

- A. Indice de sécheresse météorologique et de suivi des pluies :
 - Accumulation des précipitations, anomalies et % des anomalies sur différentes échelles temporelles : décade/mois/groupement de mois/saison/année.
 - Classement des précipitations basées sur les déciles historiques.
 - Indices mensuels Standard précipitation (SPI) : '3/6/9/12/24 mois'.
 - Nombre de jours sans pluie consécutifs et nombre de jours maximal sans pluie => seuil de détection de pluie/non pluie à définir avec les services météo.
- B. Indices de sécheresse hydrologique :
 - Anomalies de la teneur en eau du sol (SWI) sur différentes échelles de temps : décade/mois/groupement de mois/saison/année.
 - Classement du SWI basé sur les déciles historiques.
- C. Indices de sécheresse agricole :

- Anomalie du NDVI : mesure l'état de l'avancement ou du retard de la couverture végétale au sol et est utilisé comme indicateur de la densité et de l'état de la végétation.
- Indices de l'état de la végétation : évalue la santé de la végétation par rapport aux tendances historiques.

La programmation des activités agrométéorologiques 2022 prévoit aussi 3 missions de suivi dans les sites de Linia, Mailao Tchedjou et Bongor, en répondant au besoin exprimé d'un suivi plus régulier dans les sites pilotes. L'enquête menée au niveau des partenaires nationaux avait en effet indiqué la nécessité d'un suivi régulier dans les sites pilotes et donc la coordination du projet a promptement répondu à cette faiblesse observée en 2021. La composante agrométéorologique en 2022 est aussi supportée par une meilleure connaissance des calendriers culturels. A travers une collaboration avec l'Universitat Rovira i Vigili, et des formations spécifiques détaillées par la suite, un Calendrier de Semis a été développé pour le Tchad en septembre 2021 (L12) ainsi qu'un manuel pour élaborer les calendriers de semis (L2). Maintenant, l'ANAM devrait calculer les paramètres du calendrier de semis et récoltes pour les cultures pluviales ciblés à chaque site pilote et les ajouter à la documentation du projet.

Parmi les autres activités prévues il y avait la prévision de rendements des cultures. A l'état actuel l'ANAM n'est pas en mesure d'utiliser SARRA-O et a besoin d'un support du Centre Régional AGRHYMET. De plus, il est ressorti que dans les sites pilotes on pourrait utiliser le logiciel AquaCrop comme actuellement se fait au Burkina. Pour ce faire un support de l'Université de Florence et/ou de la FAO est souhaitable.

4.2.3 SO: 1.3. Développer davantage les services d'appui à la gestion durable de l'eau

Dans ce groupe de quatre activités deux ont été annulées. Ces sont le voyage d'étude en France qui était en charge à la Banque Mondiale et l'engagement du Tchad au niveau du système de prévision des crues rapides en Afrique de l'Ouest (FFGS). Par contre, le projet envisage de favoriser une synergie avec le projet FANFAR pour l'utilisation des produits du modèle hydrologique West Africa HYPE v1.2, qui a été récemment opérationnalisée avec l'assimilation des stations hydrométriques automatiques locales au Tchad et possible validation avec les données de hydrométrie satellitaire (IRD).

L'évaluation du service hydrologique national, y compris les aspects réseau et institutionnels a été réalisée par l'IRD et a été intégrée dans le Rapport Diagnostic des capacités nationales pour l'alerte multirisque au Tchad (L11). Ce qui reste à finaliser est un Plan d'action pour la DRE qui devrait être préparé par les consultants qui ont en charge la réalisation du plan stratégique de l'ANAM. La deuxième action retenue est le développement d'un outil de visualisation et d'aide à la décision pour anticiper la sécheresse, qui sera pris en compte avec la solution web de visualisation des indices développés par WF.

4.2.4 SO: 1.4. Innover pour la fourniture d'informations et de services d'aide à la décision améliorés

Dans ce groupe d'activités il est prévu d'installer des pluviomètres dans les sites pilotes et la diffusion opérationnelle de prévisions et bulletins agrométéorologiques. En 2021 aucun pluviomètre a été installé, cependant 4 Séminaires Itinérantes pour les producteurs ruraux (F5-7 et F9) ont été réalisés avec 2 Formations des Agents Techniques (F8 et F10) des communes pilotes du 13/06 au 2/07/2021. 3 formateurs ont formé 179 personnes dont 139 producteurs (41% femmes) et 40 agents. En 2022, 7 pluviomètres SPIEA ont été installés en juin. En 2022, ANAM devrait prendre des accords avec les radios communautaires pour la diffusion de l'information : Radio Liberté pour Linia, Radio Terre Nouvelle pour Bongor et la Radio N'Djamena pour les autres sites. Une séquence de formations en météo et climat était aussi prévue pour les communicateurs des radios et sera fournie par l'ANAM. ANAM a prévu aussi de réaliser une formation aux maires et conseillers des sites pilotes. Une dernière activité prévue était de tester des dispositifs pour éloigner les pachydermes dans le site de Mani. Cependant, en considérant le peu de pertinence avec les objectifs de CREWS cette activité a été pour l'instant abandonnée.

4.2.5 SO: 2.1. Optimiser les systèmes d'acquisition de données d'observation de la terre par le Système mondial intégré d'observation (WIGOS)

Dans ce cadre, l'activité R5.1 a permis de réaliser un inventaire des réseaux de la ANAM (L18) et DRE (L19) à l'état actuel. Pour le réseau de l'ANAM un rapport sur « Évaluation des besoins prioritaires pour le sauvetage et la gestion des données climatologiques et les réseaux d'observation » a été réalisé en février 2020 (L1). De plus, en considérant que le projet PNA du PNUD contribue au renforcement du réseau de ANAM et DRE avec respectivement 64 et 15 stations automatiques, CREWS a organisé une mission pour collecter les coordonnées de l'emplacement où ces nouvelles stations seront installées par le PNA et pour lesquelles des clôtures ont été installées et des gardiens recrutés. Ainsi ANAM et DRE pourront développer un plan de maintenance du réseau en collaboration avec le Projet PNA. 3 techniciens de l'ANAM et 1 de la DRE seront prochainement formés à l'AGRHYMET par le projet PNA. Les gardiens ont aussi reçu une formation pour la maintenance, et notamment dépoussiéreront les panneaux solaires chaque mois.

Pour ce qui est du partage des métadonnées dans OSCAR / Surface et le partage de données à travers le WIS, actuellement, seulement 16 stations sont référencées dans la base de données OSCAR/Surface, et la plupart ne fournissent pas, ou très peu, d'informations dans le WIS. WF a réalisé des passerelles pour charger automatiquement les données envoyées par le Tchad sur le WIS à travers le nœud de Casablanca dans la plateforme. En plus, le flux a été doublé avec une connexion au GSOD de la NOAA. WF a aussi établi un accord avec MF pour accéder aux produits de MISVA et les publier dans la plateforme. Pour ce qui est des nouvelles stations, le PNA s'est engagé dans la centralisation des données à l'ANAM (serveur ADCON fonctionnant). Par contre, un protocole d'accord avec DGM Maroc (GISC/RWC Casablanca) devrait permettre (i) l'inscription dans OSCAR/Surface des nouvelles stations, (ii) leur connexion dans le WIS depuis le serveur ADCON installé à l'ANAM, (iii) la réalisation d'un Atelier de formation en ligne pour partage de données. Parmi le personnel ANAM formé par AGRHYMET seront choisis le responsable OSCAR et celui WIS.

Pour ce qui est des 4 radars, 1 tour a été construite près de Ndjamenas par le Gouvernement. PNA devrait financer une mission d'expertise de la part de Vaisala pour vérifier l'état des radars et suggérer un plan pour avoir au moins un radar opérationnel à Djermaya dans une année et un plan de maintenance pour 2 années. Le PNA devrait aussi prendre en charge l'installation.

Concernant le suivi des pluies par le réseau de téléphonie mobile, IRD a été chargé de produire un guide technique sur Raincell (L15) avec spécifications techniques pour la collecte de données auprès des opérateurs de téléphonie mobile (format, fréquence, etc.) qui est actuellement [disponible](#). En septembre 2022 un expert télécom sera envoyé par l'IRD en mission au Tchad pour vérifier la disponibilité des opérateurs téléphoniques à participer dans un test d'utilisation de RainCell comme instrument d'estimation de la pluviométrie en temps réel. Une formation sur l'outil RainCell avait été programmée du 6 au 9 juin 2022 à Ndjamenas par l'IRD, mais elle a été renvoyée à septembre 2022. En même temps, l'IRD a été aussi chargé de tester des approches innovantes en matière de mesure hydrologique et de transmission de données, spécifiquement l'utilisation de l'altimétrie par satellite pour la surveillance du niveau d'eau sur de grandes rivières. Un [géoportail démonstratif](#) a été préparé par IRD sur le Bassin Pilote du Tchad pour visualiser en temps réel les données altimétriques d'hydrologie spatiale et modélisation de HYDROWEB THEIA ([Figure 3](#) ~~Figure 3~~). Ce Géoportail sera utilisé pour la formation prévue en septembre 2022 au Tchad.

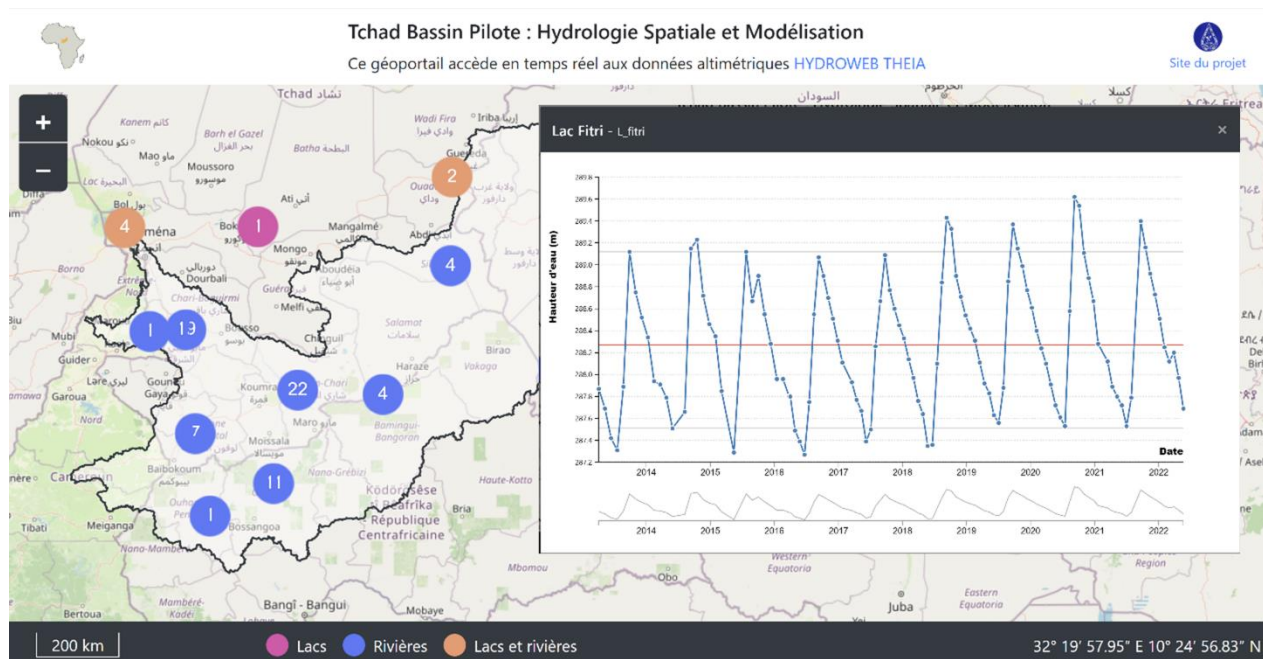


Figure 3, Géoportail Hydrosat Tchad

Toujours concernant les mesures hydrologiques, la DRE a bénéficié d'un appui de CREWS pour remettre en service 5 stations limnimétriques qui avaient été équipées de limnimètres SEBA PS-light 2, avec télétransmission par réseau GPRS, par l'AGRHYMET (Programme de Renforcement de la Résilience à l'Insécurité Alimentaire et Nutritionnelle au Sahel P2RS). Malheureusement, les stations avaient été installées de manière inappropriée, et donc les tuyaux de pression doivent être repositionnés au fond des rivières avant la crue 2022. La mission devrait se tenir vers la fin-juin 2022.

Par rapport au développement des prévisions et avis concernant les tempêtes de sable et poussière spécifiques au Tchad, le système est déjà disponible (L20) sur le [site web de Barcelona Dust](#). L'approche prévoit qu'un ensemble des modèles régionaux et globaux soit utilisé pour la prévision, en ligne avec la meilleure technologie disponible auprès de SDS-WAS. Des cartes de concentration sont produites journalièrement et une synthèse de l'indice de concentration par zone administrative est aussi produite (Figure 4), publié sous format carte sur le site de SDS-WAS et disponible pour téléchargement. Les seuils d'alerte de l'indice seront calibrés pour l'instant de manière statistique : $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $> 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $> 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $> 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Un capteur de particules (PM10) et un photomètre seront installés à l'ANAM pour valider les résultats du système de prévision et calibrer les seuils. La plateforme WAS-SDS a été présentée par BSC lors de la formation SWFP à N'Djamena en mai 2022 (F12).

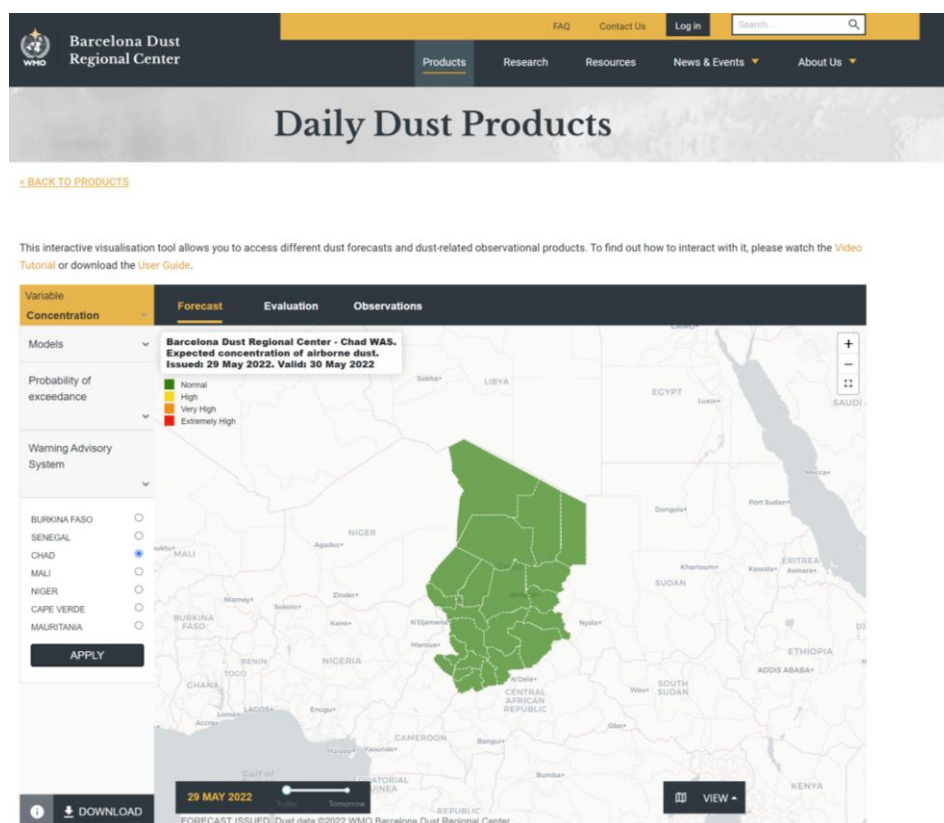


Figure 4, Interface SDS-WAS pour le Tchad sur la plateforme dust.aemet.es

4.2.6 SO: 2.2. Améliorer et élargir l'accès, l'échange et la gestion des données d'observation du système terrestre actuelles et passées et des produits dérivés grâce au système d'information de l'OMM

Pour ce qui est de la concentration des données à l'ANAM, les activités sont en charge à PNA, par contre, comme déjà dit, le WIS est en discussion avec DGM Maroc. CREWS s'est engagé aussi dans le soutien à la récupération des données météo et hydro. Le Rapport Évaluation des besoins prioritaires pour le sauvetage et la gestion des données climatologiques et les réseaux d'observation (L1) a indiqué les priorités et un plan d'action. La salle d'archivage de l'ANAM est en train d'être réhabilitée. Un fois la salle prête ANAM devra prendre des consultants et l'OMM acheter des matériels pour récupérer les données. Ce qui manque est un plan pour les données hydrologiques.

4.2.7 SO: 2.3. Permettre l'accès et l'utilisation des produits d'analyse numérique et de prévision à toutes les échelles temporelles et spatiales à partir du système mondial de traitement des données et de prévision intégrée de l'OMM

Le Tchad est membre du SWFDP-West Africa et a accès aux produits d'orientation sur la prévision numérique de Dakar. Au Tchad le problème est que ANAM n'a pas de vrais prévisionnistes. Comme indiqué dans le rapport diagnostic sur les capacités d'alerte (L11), la manque de ressources humaines, de compétences et d'infrastructures (parmi lesquelles hardware et bande passante internet) font si que jusqu'à maintenant l'ANAM n'ait pas réellement exploité ni les opportunités fournies par MISVA/MF ni par SWFP/Dakar. Par rapport à l'hardware, il est prévu que l'OMM achète l'équipement d'une station de travail pour le prévisionniste ANAM, une fois que l'ANAM a prédisposé une salle qui pourrait être alimentée par le parc solaire financé par le PNA. Par rapport aux compétences, une formation sur l'interprétation et l'utilisation des prévisions météorologiques numériques dans les services de prévision et d'alerte à court terme (F4) avait été organisée par ANACIM/Sénégal en ligne du 25/05 au 03/06/2021 mais aucun participant du Tchad y avait pris part, pour la raison déjà expliquée de manque de prévisionnistes à l'ANAM. En 2022 une autre formation (F12) a été réalisée en collaboration entre ANACIM et Météo France

à Ndjamena du 23 au 27 Mai 2022. La formation était régionale et a vu la participation de 10 experts de l'ANAM pendant 5 jours. La formation a été évaluée positivement tant par les participants que par les formateurs.

Un voyage d'étude au Burkina Faso a été organisé pour les points focaux de CREWS Tchad en février 2021 pour prendre contact et s'inspirer de l'expérience de CREWS Burkina Faso.

4.2.8 SO: 4.1. Répondre aux besoins des pays en développement

Au niveau de cet objectif une consultation a été activée par l'OMM pour mettre en place le plan stratégique de l'ANAM. Une ébauche de plan stratégique a été préparée en consultation avec l'ANAM, sur la base du modèle proposé par l'OMM, par 2 consultants, dont un est expert en administration et l'autre est hydrologue. L'objectif est d'avoir un document finalisé à la fin de l'année 2022. Le plan de l'ANAM devrait inclure aussi le plan de formation. Les consultants ont été chargés aussi de réaliser le plan de développement de la DRE et son plan de formation, mais il n'est pas encore clair si ces des plans seront intégrés en considérant que la DRE n'a pas son plan stratégique mais elle est intégrée dans la DGRE.

4.2.9 SO: 4.2. Développer et maintenir les compétences et l'expertise de base

Dans le cadre de cet objectif il était prévu de relancer un plan de formation pour l'ANAM et la DRE, ce qui sera fait par les consultants chargés du plan stratégique de l'ANAM. Cependant des formations ont été réalisées, en particulier il s'agit de l'"Atelier Régional de Formation R-INSTAT et calendriers de cultures (F1), réalisé à Ouagadougou en collaboration avec CREWS Burkina Faso et CREWS West Africa, du 24 au 28 février 2020. A cet atelier de 5 jours ont pris part 2 experts de l'ANAM. Une autre formation sur l'utilisation de techniques de pointe pour le développement de calendriers de cultures au Mali, Tchad et Togo (F11) a été organisée en ligne en deux sessions (19-23/07/2021 et 11-15/10/2021) avec 7 participants du Tchad. En outre, une Atelier régional sur la collecte, la gestion, l'échange et le contrôle de la qualité des données en Afrique de l'Ouest et Afrique centrale (F2) a été réalisé avec deux sessions en ligne (23 et 24 juin et 30 juin– 2 juillet 2020) auxquelles ont pris part 3 participants de l'ANAM. En fin, en novembre 2022, une formation en ligne sera organisée par EUMETSAT et OMM, sur "Exploitation des produits satellitaires pour l'agrométéorologie". La liste complète des formations réalisées est présente dans l'annexe 5.

CREWS Tchad prévoyait aussi un deuxième voyage d'étude dont le financement devrait être à la charge de la Banque Mondiale, mais qui pour l'instant est en discussion.

4.2.10 SO: 4.3. Renforcer les partenariats et les investissements dans la fourniture d'infrastructures et de services durables et rentables

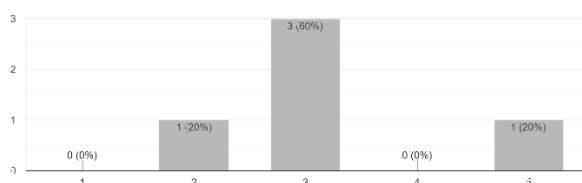
Pour ce dernier objectif il était prévu de mettre en œuvre d'un système de suivi de la mise en œuvre du plan d'action du cadre national pour les services climatiques (CNSC) avec indicateurs de suivi de la mise en œuvre et d'évaluation de la performance du CNSC. La liste des indicateurs devrait être définie et être complémentaire à celle du plan stratégique de l'ANAM.

Réponse à la Q2 - Dans quelle mesure les outputs – qualitatifs et quantitatifs – ont-ils été obtenus en tenant compte des inputs et des temps prévus ?

Dans ses premiers deux années et demi, le projet CREWS Tchad n'a pas été très efficient. Ceci est évident et émerge de la lenteur avec laquelle les différentes activités, surtout celles en charge aux partenaires nationaux, ont démarré. Cependant, vue la complexité du projet et les contraintes qu'il a dû affronter dans ces premiers deux années et demi, et en considérant aussi la faiblesse structurelle des partenaires nationaux, en attendre davantage aurait été une pure utopie. De plus, la programmation faite avec le document de projet est très grossière en termes de temps de réalisation, ce qui ne donne pas de repères exacts sur les temps de réalisation attendus des différentes activités. Il y en a plusieurs qui, au moment où ce rapport était rédigé, étaient en cours de finalisation, certaines déjà complétées et d'autres qui n'ont pas encore démarré. En fait de quoi nous pouvons dire que le projet a été modérément efficient. Les réponses

des partenaires locaux et ceux d'implémentation sur l'efficacité du projet confirment cette appréciation (Figure 5 Figure 4), avec une perception un peu plus positive de ces derniers.

Partenaires Nationaux



Partenaires d'Implémentation

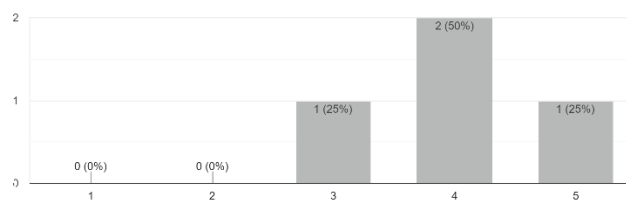


Figure 5, Pensez-vous que le projet ait été efficace dans l'obtention des outputs souhaités ? (1: peu efficace ; 5: très efficace)

Le démarrage du projet a coïncidé avec le début de la pandémie, ce qui a complètement bouleversé le programme de l'année 2020. On aurait pu s'attendre que à partir de 2021 les activités reprendraient la programmation faite, même si décalée. En réalité, le décès du président du Tchad en avril 2021 a compliqué la mise en œuvre des activités dans ce pays en raison des tensions sociopolitiques qui s'y sont manifestées. L'OMM a eu des difficultés dans la coordination à distance, elle a recruté un consultant Météo pour suivre les activités au Tchad et puis un autre en 2022 à support de la composante agrométéorologie, mais elles n'ont pas encore pu réellement dynamiser le projet. D'autre part, au niveau des partenaires d'implémentation MF, AEMET/BSC, DGM Maroc ont respecté leur calendrier d'exécution. Concernant WF, la convention n'a été signée qu'en mai 2021, ce qui a entraîné un retard conséquent dans les activités par rapport au calendrier prévu. IRD, dont l'accord de partenariat a été finalisé en décembre 2020, a respecté le temps de livraison de la guide Raincell, mais du à la pandémie, à la difficulté des déplacements et aussi à la faible disponibilité des experts locaux très pris par les activités routinières n'a pas pu démarrer le test opérationnel de Raincell ni en 2021 ni en 2022. Même la formation sur Raincell et les outils innovants pour les mesures hydrologiques originellement programmée en juin 2022 a dû être reportée en septembre. Un Géoportail démonstratif sur l'hydrométrie satellitale au Tchad a été produit par l'IRD.

L'ANAM a démontré d'être peu efficace aussi dans la réalisation des activités habituelles sur le terrain : en 2020 nonobstant la pandémie a réalisé les missions de terrain pour l'identification des sites pilotes et l'identification des besoins spécifiques pour la prise de décision et en 2021 a réalisé les séminaires itinérants et les formations des techniciens locaux. Cependant en 2022 les activités dans les sites pilotes sont en retard et la saison a démarrée sans que l'ANAM ait pu démarrer l'assistance agrométéorologique. En effet, l'ANAM a démontré d'être très peu réactive lorsqu'il est demandé de modifier le mode opératoire normal ou de mettre en œuvre de nouvelles activités. Sa participation aux formations régionales a été limitée et sa participation tant à MISVA qu'au SWFP marginale. Il y a lieu de rappeler le manque structurel de personnel qualifié et que près que la totalité des activités est en charge au point focal supporté par un nombre très limité d'ingénieurs et quelque stagiaire. Quant aux autres partenaires nationaux, également ont participé activement aux activités sur le terrain, particulièrement l'ANADER, mais peu à toutes les autres. En particulier la DRE, qui en principe aurait pu proposer des activités dans son secteur d'intervention, a été passive, en attendant des investissements infrastructurels hors de la portée et des objectifs de CREWS Tchad.

4.3 Efficacité

Q3 - Dans quelle mesure les objectifs du projet ont été atteints en termes de résultats attendus en tenant compte de leur importance relative ?

Dans cette section l'efficacité du projet est évaluée en comparant les résultats atteints par rapport à ceux qui étaient attendus, là ou possible. Cependant, pour aucune activité n'est possible actuellement d'évaluer

les chaînes d'analyse et production par rapport à la performance des processus (S2S et PNT, SDS, Indices WF). En effet, tous ces systèmes sont ou en cours de développement ou bien de test. Dans le [Tableau 2](#), sont indiqués les Résultats attendus et ceux qu'ont été atteints.

Tableau 23, Résultats attendus et atteints

Objectifs de l'OMM (SO)	Résultats attendus au Tchad	Résultat atteint	Notes	Efficacité
SO: 1.1 Renforcer les systèmes nationaux d'alerte multirisques et étendre leur portée afin de permettre une réponse plus efficace aux aléas associés	Diagnostic des capacités et collaboration renforcée entre ANAM, DRE, ANADER, SISAAP et DPC pour l'activation des alertes (précoces et rapides)	Diagnostic des capacités d'alerte précoce	Collaboration encore à renforcer	Bonne
SO: 1.2. Élargir la fourniture d'informations et de services sur le climat, à l'appui des politiques et des décisions	Fourniture de services climatiques et agrométéorologiques par l'ANAM à la DRE, l'ANADER et au SISAAP	Tchad intégré dans MISVA et aces à l'information. Mise en réseau du Tchad avec autres pays de l'Afrique de l'Ouest.	Résultat pas encore atteint, en Q3 2022 les premiers services seront fournis	Moyenne
SO: 1.3. Développer davantage les services d'appui à la gestion durable de l'eau	Fourniture des services hydrologiques par la DRE à l'ANADER, au SISAAP et à la DGPC		Résultat pas encore atteint, DRE peu active	Faible
SO: 1.4. Innover pour la fourniture d'informations et de services d'aide à la décision améliorés	Améliorer l'aide à la décision au niveau des sites pilotes	En 2021 séminaires itinérants et formation agents, en 2022 dispositif renforcé mais pas complet. 1er bulletin agro en 07/2022	On s'attend en 2023 la mise en œuvre de l'ensemble des outils	Faible
SO: 2.1. Optimiser les systèmes d'acquisition de données d'observation de la terre par le Système mondial intégré d'observation (WIGOS)	Optimiser les systèmes d'acquisition de données d'observation	WAS-SDS prêt pour le Tchad. Mise à jour des inventaires des stations, Géoportail démonstratif Tchad Bassin Pilote : Hydrologie Spatiale et Modélisation et phase très préliminaire de Raincell	Aucun avancement dans OSCAR et WIS, aussi pour les radars	Faible
SO: 2.2. Améliorer et élargir l'accès, l'échange et la gestion des données d'observation du système terrestre actuelles et passées et des produits dérivés grâce au système d'information de l'OMM	Améliorer et élargir l'accès, l'échange et la gestion des données d'observation		Pas des résultats	Faible
SO: 2.3. Permettre l'accès et l'utilisation des produits d'analyse numérique et de prévision à toutes les échelles temporelles et spatiales à partir du système mondial de traitement des données et de prévision intégrée de l'OMM	Améliorer l'utilisation opérationnelle des produits de prévision pour permettre de déclencher des alertes rapides face aux événements météorologiques extrêmes	Participation du Tchad SWFP et accès à l'information. Mise en réseau du Tchad avec autres pays de l'Afrique de l'Ouest	Manque de prévisionnistes à l'ANAM	Faible
SO: 4.1. Répondre aux besoins des pays en développement	Renforcement institutionnel de l'ANAM, notamment le fonctionnement de son conseil d'administration	Conseil d'administration établi, Plan en finalisation		Faible

CREWS Tchad – Rapport d'évaluation à mi-parcours

SO: 4.2. Développer et maintenir les compétences et l'expertise de base	Identifier les priorités en matière de formation et tirer profit des bonnes pratiques	Plusieurs formations réalisées mais manque d'un plan de formation pour DRE et ANAM		Moyenne
SO: 4.3. Renforcer les partenariats et les investissements dans la fourniture d'infrastructures et de services durables et rentables	Assurer une coordination entre projets pour la mise en œuvre du plan d'action du cadre national pour les services climatiques	Coordination entre projets établie	Manque d'un système de suivi conjoint	Bonne

Par rapport au SO1.1, le résultat principal est atteint, et de manière efficace. La phase de diagnostic, très importante par ailleurs a été complétée de manière satisfaisante et la base d'information pour développer d'avantage les services d'alerte est disponible. Concernant le SO 1.2 dans cette année 2022 les premiers services améliorés devraient être fournis par l'ANAM. Pour ce qui est de la prévision saisonnière et sous-saisonnière, on peut constater que l'approche MISVA utilisé par MF est généralement efficace, ainsi il a démontré de l'être dans d'autres pays de la sous-région. MISVA favorise les interactions sud-sud, permet de former des prévisionnistes et est surtout une opportunité de dialogue technique entre les 40 participants. Cependant le fait que ANAM n'ait pas de prévisionnistes complique les choses. Il est souhaitable qu'une personne soit identifiée pour être formée et participer aux briefings régulièrement. Pour ce qui est de la prévision saisonnière et son utilisation agrométéorologique à l'échelle nationale, l'ANAM, même avant CREWS, rend public le bulletin spécial des caractéristiques agro-hydro-climatiques de juin/juillet/août et de juillet/août/septembre (voir par exemple cette [news](#)). Ce qui n'est pas encore optimisée, mais on souhaite à partir de 2022, est la diffusion au niveau local de prévisions ciblées sur les communes pilotes et la prévision infra-saisonnière focalisée aux sites pilotes et intégrée dans les bulletins agro. Par rapport au SO 1.3, la Plateforme et les indices WF devraient être disponibles pour le test à partir de la mi-septembre 2022 et donc aucun résultat est atteint à la mi-projet. Pour le SO 1.4, comme déjà dit, les sites pilotes ont bénéficié en 2021 des séminaires itinérants et de la formation, ce qui est un aide à la décision, mais c'est seulement en 2023 que le paquet complet devrait être activé en incluant les bulletins spécifiques avec toutes les informations disponibles, ainsi que les prévisions infra-saisonnières. L'ANAM à partir de la première décade de juillet a démarrée la production des bulletins agrométéorologiques pour les sites pilotes (L22-L24).

L'approche adoptée par WF (SO1.2 et SO 1.3) est certainement efficace, même si le résultat attendu ne peut pas encore être vérifié. L'interaction avec les SMHNs s'est faite à distance, mais le fait que plusieurs sessions d'identification des capacités et donc des besoins aient été prévues est un point fort. La plateforme mise en place par WF permettra une certaine personnalisation pour chaque pays, tant au niveau des seuils des différents indices que de la présentation des bulletins. Il y a donc tout lieu de s'attendre à un résultat positif dans la mesure où les SMHN pourront accéder, analyser et publier des indices météorologiques et agrométéorologiques.

Concernant le SO 2.1, le principal résultat est la nouvelle plateforme de WAS-SDS <https://dust.aemet.es/products/daily-dust-products> (L20) qui permet au Tchad et aux autres pays de la sous-région d'accéder aux prévisions numériques de plusieurs modèles de choisir entre différentes variables et d'afficher les cartes de risque de dépassement des seuils par unité administrative. Tout en considérant que WAS-SDS est utilisé principalement pour la saison sèche, les premiers résultats pourront être évidents seulement à partir de novembre-décembre 2022. IRD a créé un Géoportail démonstratif Tchad Bassin Pilote : Hydrologie Spatiale et Modélisation, mais il n'a pas encore été utilisé car la formation prévue pour juin a été décalée en septembre.

Pour le SO 2.2 aucun résultat est atteint. Avec le SO 2.3 on revient à la prévision saisonnière et sub-saisonnière. La collaboration avec MétéoFrance, le CRMS de Dakar et aussi les autres services météo de la sous-région a le potentiel de renforcer énormément les capacités et les compétences de l'ANAM dans ce domaine clé pour l'alerte précoce. La méthodologie de travail s'appuie sur l'intégration des différentes variables et échelles temporelles de prévision : du saisonnier, au mensuel jusqu'à l'échelle synoptique (seamless prediction). Les points forts sont la quantité de variables mises à la disposition des pays et la collaboration continue et régulière, d'abord avec les collègues de MF et puis avec aussi les collègues des autres pays, mise en place durant des briefings hebdomadaires MISVA et aboutissant à un tableau de synthèse. Les briefings hebdomadaires ont été à dire de tous les acteurs impliqués dans les autres pays de la sous-région, très efficaces et ont démontrés d'être un outil didactique et collaboratif particulièrement appropriés. Les variables disponibles sur le [site web MISVA](#) (L14) sont développés en interne à Météo-

France et mis à disposition des centres de prévision participant au briefing hebdomadaires (Mali, Sénégal, Niger, Burkina-Faso, Tchad) mais aussi à d'autres centres (Madagascar, Côte d'Ivoire).

AU niveau du SO 4.1 une ébauche de plan a été présenté, mais jusqu'à l'heure on ne peut pas l'appeler un résultat atteint. Par contre au niveau du SO 4.2 plusieurs formations ont été ou sont en train d'être réalisées dans ces semaines. Spécifiquement sur l'efficacité des formations, on doit constater que ces derniers deux ans toutes les activités de formation ont été conduites à distance à cause du COVID-19. La formation à distance pure, on le sait, n'est pas la solution idéale en Afrique, pour plusieurs raisons parmi lesquelles la faible bande passante, la difficulté des cadres des Météo à utiliser ce nouveau système, et la difficulté à concilier le temps de travail avec celui de formation. Tous les participants aux formations ont souligné ces difficultés. Heureusement à partir de 2022 les formations présentielles ont repris et donc on s'attend plus de résultats. Pour ce qui est du SO 4.3, la coordination entre projets est établie mais manque un système de suivi conjoint de la mise en œuvre du CNSC.

Réponse à la Q3 Dans quelle mesure les objectifs du projet ont été atteints en termes de résultats attendus en tenant compte de leur importance relative ?

A la mi-parcours, les résultats que le projet a atteints se placent principalement au niveau des diagnostics des capacités nationales d'alerte qui sont un résultat important, avec des rapports exhaustifs et complets sur les capacités des différentes institutions partenaires, le niveau de collaboration entre eux, un état des lieux des réseaux d'observation et des différentes initiatives en cours pour les renforcer. Ces diagnostics ont aussi permis l'implication active des différents partenaires locaux et de les sensibiliser dans la perspective de l'alerte multirisque. Pour ce qui est des services à développer, la mise à disposition du Tchad des plateformes MISVA et WAS-SDS complètement renouvelées, plus conviviales et complètes de documentation et guide d'utilisation sont une étape importante. Pour ce qui concerne la prévision saisonnière et sub-saisonnière, les résultats sont encore qualitatifs, car le processus est en cours. On s'attend que pendant cette saison des pluies, les briefing MISVA puissent renforcer de manière opérationnelle les capacités de prévision de l'ANAM. Ce qui est particulièrement intéressant est aussi l'approche régional et la collaboration sud-sud entre les services Météo des différents pays et les centres régionales (ACMAD, AGRHYMET, ANACIM), approche dans quelque mesure adoptée aussi par WF et AEMET/BSC. Les services agrométéorologiques appliqués aux sites pilote avancent lentement et on s'attend des résultats préliminaires dans la saison agropastorale qui vient de démarrer. Le premier bulletin agrométéorologique pour les sites pilotes a été produit par l'ANAM à la première décade de juillet 2022. Avec la mise à disposition des indices agrométéo à travers la plateforme en développement (mais pas encore publiée) par WF, les bulletins de l'ANAM devraient être efficacement améliorés en 2023. De même, aussi au niveau des formations des premiers résultats peuvent être aperçus, par exemple le calendrier des semis pour le Tchad en aval des formations de URV sur R-Instat et calendrier de semis.

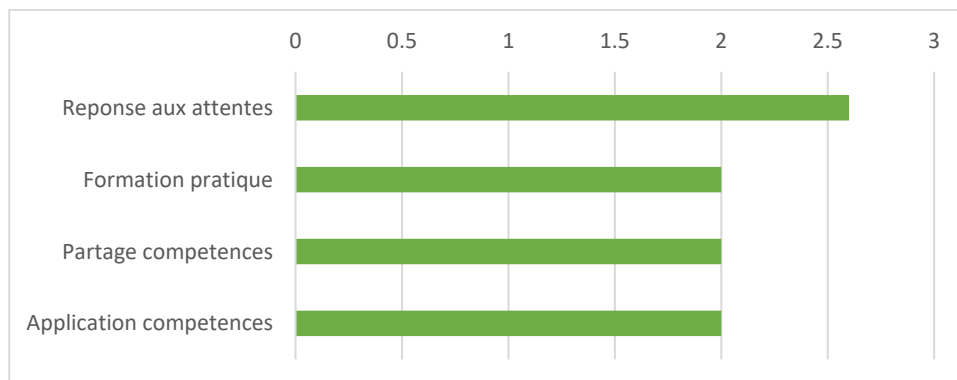


Figure 6, Evaluation des formations (1=mauvais ; 3=bon)

Par rapport aux formations en général, l'enquête menée auprès des bénéficiaires montre (Figure 6) qu'elles ont été efficaces dans la réponse aux besoins des participants (2,6 sur 3) mais peu pratiques (2 sur 3). En aval des formations, les participants ont indiqué d'avoir eu peu d'occasion de partager des compétences acquises avec les collègues et aussi de les avoir appliquées de manière mitigée.

Concernant la composante hydrologique, l'Atelier qui aurait dû être organisé en juin par IRD a été décalé en septembre, donc à l'heure actuelle la composante hydro en générale est celle que moins a obtenu comme résultats. Cependant des opportunités pour la DRE d'accéder à observations et prévisions hydrologiques ont été créées.

Pour les autres activités, l'efficacité est plus difficile à évaluer. En général, ce que on peut dire est que les premiers deux années de projet ont permis de bâtir les conditions nécessaires, en termes de collaborations, synergies, transfert de compétences pour que la dernière phase puisse capitaliser la plupart des résultats attendus. Celles-ci sont des conditions initiales mais c'est seulement à la fin du projet que on pourra constater si l'ANAM aura pu valoriser et atteindre des résultats plus concrets. C'est le cas, par exemple de la PNT. L'ANAM dispose actuellement des capacités techniques et des ressources pour introduire la PNT de manière opérationnelle dans la chaine de prévision, a l'accès aux produits de MétéoFrance et d'autres centres à travers le CRMS de Dakar et participe au SWFDP-West Africa, mais l'ANAM n'a pas de vrais prévisionnistes et manque du hardware nécessaire pour la prévision, ainsi que pour l'instant on n'a pas pu constater des résultats dans ce volet.

Enfin, le projet CREWS Tchad a été modérément efficace dans l'obtention des résultats attendus à la mi-projet (Figure 7) avec une note meilleure sur la qualité des résultats par rapport à leur rapidité de la part des acteurs nationaux.

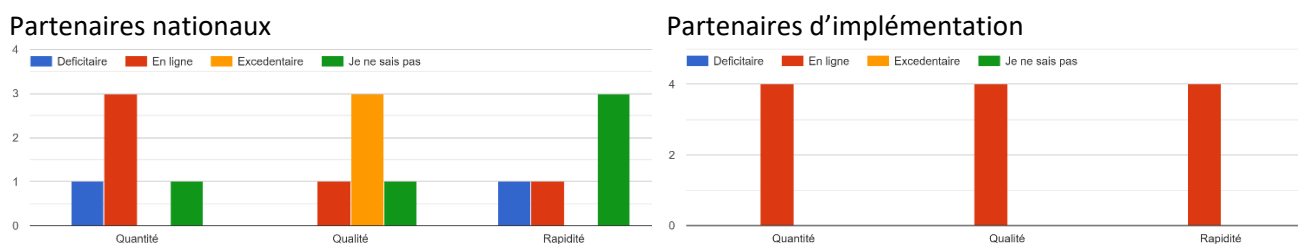


Figure 7, Quel est l'état d'avancement du projet par rapport aux résultats visés en termes de quantité, de qualité et de rapidité d'exécution ?

Il est confortant d'observer que l'ensemble des partenaires jugent adéquats ou très adéquats les modalités de mise en œuvre, de gestion et de suivi du projet adoptées par l'OMM (Figure 8). Ce qui confirme le potentiel du projet CREWS Tchad à atteindre les résultats envisagés avant sa fin.

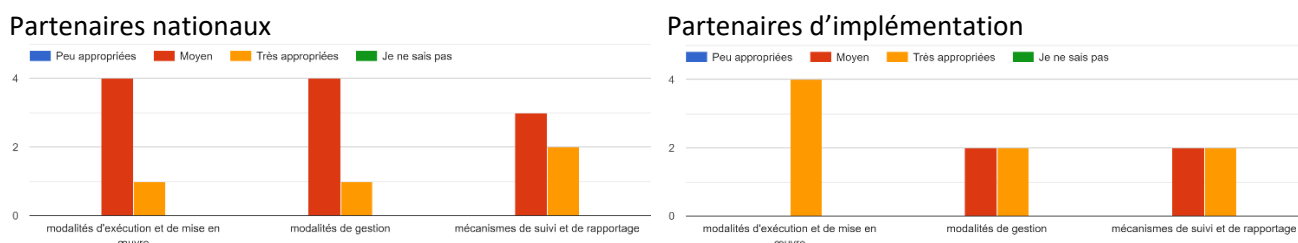


Figure 8, Dans quelle mesure l'approche du projet est appropriée

4.4 Impact

Q4 - Dans quelle mesure le projet a-t-il bénéficié aux bénéficiaires cibles, directement ou indirectement, et à un plus grand nombre de personnes dans le secteur et/ou la région ?

A la mi-parcours, les impacts sont difficiles à évaluer car la plupart des activités est en cours. Les impacts qui sont plus évidents sont au niveau de la connaissance des capacités locales, ainsi que des conditions des réseaux d'observation, ayant permis d'établir des fortes synergies avec d'autres initiatives (PNA, PILIER, PGRCA) qui peuvent investir dans les infrastructures et le renforcement de capacités opérationnelles de manière à surmonter certaines des difficultés auxquelles ANAM et DRE font face. On s'attend aussi que le projet ait un impact sur les processus d'analyse et de production de l'information météorologique, climatique et agro-météorologique de la part de l'ANAM, mais il est encore trop tôt pour le vérifier. Par contre, au niveau des bénéficiaires finaux, les impacts pourront commencer à être évalués cette saison des pluies. En effet ANAM a prévu 3 missions de suivi pendant la campagne qui pourront faire parvenir des feedbacks sur l'utilisation et les impacts des services agrométéorologiques pour les producteurs ruraux. De plus, cette année une baseline socio-économique a été réalisée. Celle-ci permettra d'avoir un repère quand les années prochaines, une évaluation d'impact socio-économique sera réalisée dans les sites pilotes.

L'appréciation qualitative des partenaires nationaux sur les impacts au niveau des populations des sites pilote indique que les impacts peuvent être synthétisés en :

- Changement dans les pratiques agronomiques - semis en lignes en respectant les écartements, choix des variétés adaptées en fonctions des résultats des prévisions saisonnières.
- Changement de l'attitude vers l'information climatique – les producteurs des sites du projet se renseignent auprès des chefs de zone de vulgarisation pour connaître les quantités de pluies tombées pour aller semer
- Bénéfices socio-économiques - Augmentation des rendements, augmentation des revenus par la diversification des productions et la transformation des produits, augmentation du pouvoir d'achat.

L'enquête menée au niveau des partenaires nationaux montre que le projet a pu contribuer aux développements des capacités à mener à bien leurs tâches dans un environnement de changement en termes d'apprentissage individuel mais aussi moyennement en amélioration de la structure organisationnelle (Figure 9 Figure-8).

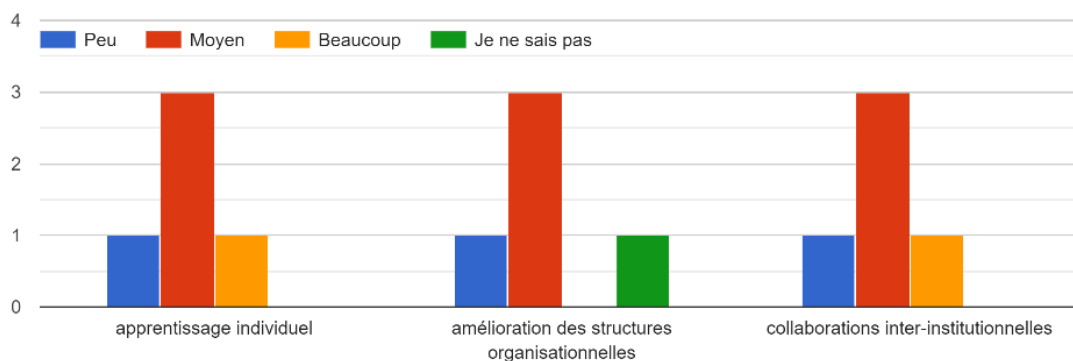


Figure 9, Comment le projet a-t-il contribué au développement des capacités des bénéficiaires directs

Pour ce qui concerne l'impact des séances de formation, en moyenne celles qui ont été plus appréciées sont la formation sur la prévision des événements météorologiques extrêmes et celle sur R-INSTAT pour le calcul du calendrier des cultures (Figure 10 Figure-9).

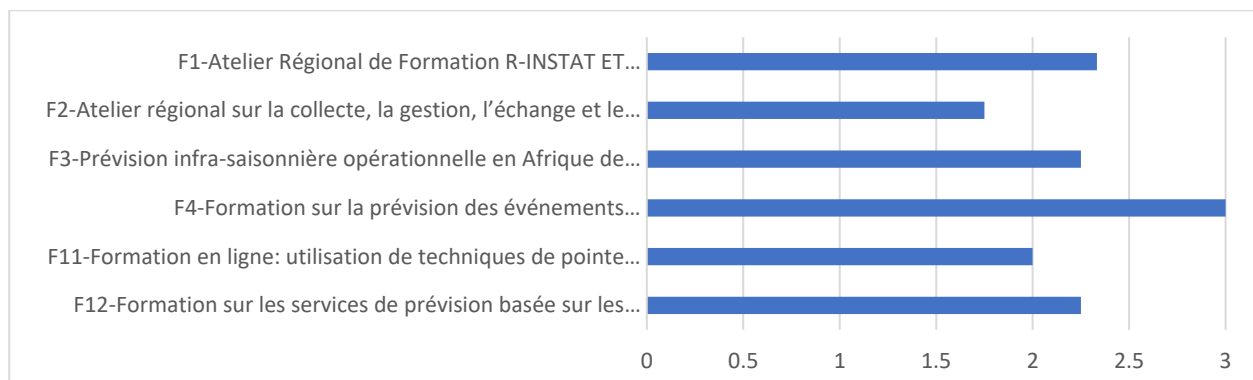


Figure 10, Impacts des séances de formations (1=faible ; 3=bon)

Les points focaux nationaux, de manière générale pensent (Figure 11) que le projet à l'état actuel n'ait pas encore un impact fort sur les populations cibles et aussi sur les services étatiques locaux.

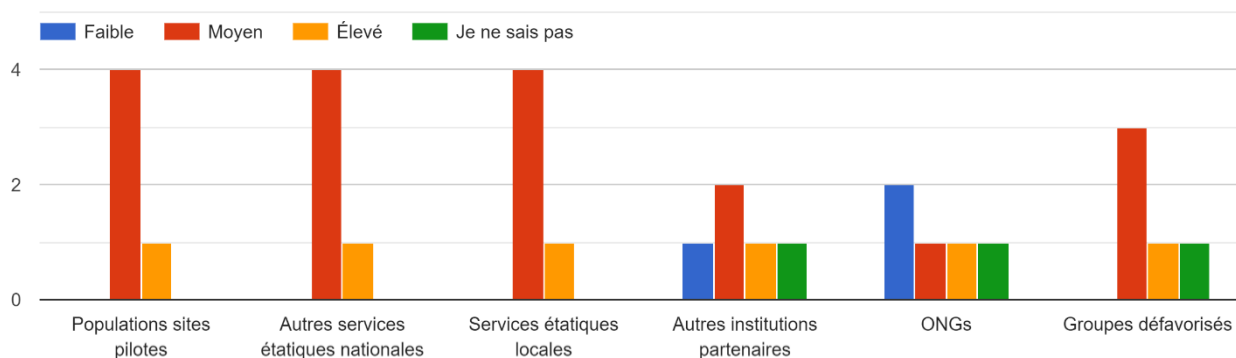


Figure 11, Quel est l'impact probable du projet au-delà des bénéficiaires directs ?

L'enquête auprès des partenaires d'implémentation a permis de mettre en évidence que, même si le projet est en cours, et seules certaines phases ont débuté, il a déjà permis de mobiliser les partenaires locaux et susciter leur intérêt pour les nouveaux outils proposés. L'implication de tous les partenaires dans la phase de diagnostic est à remarquer. Le projet a un impact très positif sur la mise en contact des équipes locales et internationales en facilitant le transfert des meilleures connaissances d'une part et des besoins de l'autre.

Réponse à la Q4 - Dans quelle mesure le projet a-t-il bénéficié aux bénéficiaires cibles, directement ou indirectement, et à un plus grand nombre de personnes dans le secteur et/ou la région ?

L'évaluation à mi-parcours a pu collecter des informations purement qualitatives sur les impacts. On doit distinguer les impacts sur les bénéficiaires directs et leurs activités institutionnelles et les impacts sur les bénéficiaires indirects en termes agronomiques et socio-économiques.

Par rapport aux bénéficiaires directs, il s'agit de l'ANAM, de la DRE, du SISAAP, de l'ANADER et de la DGPC tant qu'institutions et de ses agents tant que professionnels. A l'heure actuelle, l'impact principal, mais pas encore documentable quantitativement, a été observé sur la mise en réseau, la collaboration et les synergies avec d'autres initiatives. Des impacts positifs ont été observés au niveau des formations.

Pour ce qui concerne les impacts sur les bénéficiaires indirects, c'est-à-dire le public bénéficiant des services de l'ANAM, le projet prévoit une évaluation des bénéfices socio-économiques. La baseline pour cette évaluation a été réalisée dans les sites pilotes de Mailao et Bongor, ce qui permettra de comparer les données collectées dans les saisons 2023 et 2024 à l'état d'avant-projet. Une évaluation qualitative basée

sur la perception des points focaux nationaux indique que, à l'heure actuelle, les changements principaux se notent au niveau de l'aptitude des paysans vers l'information agrométéorologique et le changement de comportement conséquentiel qui à terme devrait amener à une meilleure efficacité de la production et à la réduction des pertes pour aboutir finalement à des impacts économiques et sociaux tels qu'une diversification et augmentation des revenus. Mais pour l'instant ce sont seulement des spéculations non supportées par aucune donnée observée.

4.5 Viabilité

Q5 - Dans quelle mesure les avantages du projet continueront après sa fin ?

Le projet à la mi-parcours présente des éléments qui sont fort contrastés et qui pourront supporter ou réduire la durabilité des actions entreprises. L'aspect positif supportant la viabilité est la mise en réseau des structures nationales avec des partenaires techniques internationaux et les synergies établies avec d'autres initiatives en cours ou à venir. Par contre, le point plus critique est la disponibilité de ressources humaines et financières assurées par le Gouvernement à ANADER et DRE.

4.5.1 Synergies

La coordination de l'OMM a été très efficace dans la création de synergies avec différents projets et initiatives qui permettront tant de renforcer les infrastructures de ANAM et DRE que d'accroître leurs compétences dans des domaines complémentaires à celui de CREWS. Ici nous proposons une liste non exhaustive des synergies créées et de leur but.

Le PNA (Projet Plan National d'Adaptation aux Changement Climatiques) du PNUD contribue au renforcement des infrastructures (réseaux d'observation, studio multimédia, connexion Internet) et des capacités, de l'ANAM et de la DRE. En particulier PNA a fourni 64 stations météorologiques et 15 stations hydrologiques automatiques et la formation des observateurs et des gardiens et la sécurisation (stations météo). Le PNA cible 19 provinces sur 23 que compte le Tchad et 4 secteurs prioritaires (agriculture, élevage, pêche et ressources en eau). Il était prévu que le projet Hydromet de la Banque mondiale complète le PNA dans les 3 provinces du Sahara, malheureusement celui-ci a été abandonné, et certaines régions ne sont pas couvertes. Il reste 1,5 ou 2 ans, les projets FRSP et PGRCA devraient pouvoir couvrir les autres zones. Les retards dans l'installation sont aussi liés à l'absence de personnel. Le PNA a formé 10 agents en installant 3 stations, mais il y avait un souci de sécurisation qui a retardé les opérations. Cette contrainte est levée avec la mise en place des clôtures pour les 64 SMSA.

Le projet Programme de Gestion Intégrée des Risques Climatiques Africain - Renforcer la résilience des petits exploitants agricoles face aux impacts du changement climatique dans 7 pays sahéliens de la grande muraille verte (PGRCA) du FIDA va confier à l'ANAM la mise en œuvre des activités 1.1.1. et 1.1.2 sous le résultat 1.1, qui consistent à acquérir, installer et entretenir les infrastructures permettant la fourniture des services climatiques.

La portion tchadienne du Programme de résilience du système alimentaire en Afrique de l'Ouest (FSRP) est en cours d'évaluation. Elle comprendra une sous-composante 1.2 intitulée améliorer la production d'informations sur le climat, la météorologie, l'agrométéorologie. Par rapport à cette sous-composante, la DRE a rappelé l'importance de disposer d'informations hydrologiques et piézométriques pour le suivi de la sécurité alimentaire et nutritionnelle. La DRE est un acteur clé du GTP et devra bénéficier d'un renforcement de ses capacités pour contribuer à renforcer les systèmes d'information agrométéorologiques et de suivi de la sécurité alimentaire.

Le projet PILIER (BM) est en préparation, son objectif est de réduire les risques d'inondation et renforcer les services urbains et une planification résiliente au changement climatique à N'Djamena. Dans le cadre de la composante 2 intitulée services urbains et aménagement résilients au changement climatique à

N'Djamena, les capacités des services hydrologiques et météorologiques seront renforcées, notamment les limnimètres, pluviomètres et le radar. Des plans d'urgence seront élaborés, et testés au moyen d'exercices de simulation d'inondations.

Dans le cadre du P2RS (Programme de Renforcement de la Résilience à l'Insécurité Alimentaire et Nutritionnelle au Sahel), l'AGRHYMET a fourni 6 stations hydrométriques automatiques (toutes installées, mais aucune ne fonctionne sauf celle de Ndjamen). La CBLT (Autorité de Bassin du Lac Tchad) va livrer environ 8 à 10 stations hydrométriques automatiques (4 dans le cadre du projet PULSI) a fourni 4 stations mais qui ne transmettent pas.

La modélisation et la prévision des inondations pourra aussi bénéficier de synergie avec FANFAR et l'application de son modèle West Africa HYPE ver.1.2 au Tchad, de HYDROWEB (THEYA) et /Hydrosat Niger (IRD) et l'application du modèle ATHYS (IRD) pour les inondations urbaines, supporté par la Banque mondiale.

Il y a lieu de rappeler encore une fois les synergies très efficaces établies par l'OMM avec les autres projets CREWS et celles que pourront venir avec le nouveau CREWS Afrique Centrale qui vise aussi le Tchad.

4.5.2 Collaborations techniques et scientifiques

Pour ce qui est des collaborations techniques et scientifiques, l'OMM a fortement voulu la création de nombreuses collaborations avec des institutions Européennes publiques (MF, AEMET/BSC, URV, IRD) et privées (WF) ou Africaines nationales (DGM Maroc, ANACIM) ou régionales (RSMC Dakar, AGRHYMET, ACMAD). C'est une caractéristique reconnaissable dans tous les projets CREWS gérés par l'OMM. Dans le cas de CREWS Burkina Faso et CREWS Afrique de l'Ouest, la création de partenariats, de collaborations et de synergies s'est avérée particulièrement efficace, non seulement pendant le projet mais aussi après sa fin, comme dans le cas du Burkina qui actuellement coordonne les briefing MISVA sub-saisonniers. En effet, le cadre de collaboration de MISVA en est le meilleur exemple, 40 personnes désormais participent aux briefings, ressortant des services météo nationaux, des centres régionaux, MF et autres partenaires. La collaboration avec MF est sûrement celle plus structurée et plus vaste. Des briefings hebdomadaires on a déjà parlé comme d'un approche didactique participatif efficient. Ici nous voudrions seulement remettre l'accent sur l'opportunité qu'ils ont fourni de créer un cadre de collaboration sous-régional avec le Burkina, le Mali, le Niger, le Togo et le Sénégal. Cette collaboration Sud-Sud est un grand pas en avant. Surtout dans une situation où certains services météo nationaux sont en train de prendre de l'avance par rapport à d'autres qui encore traînent. C'est exactement le rôle des projets comme CREWS de faciliter un échange et une collaboration permettant l'alignement technique, institutionnel et financier.

Nous espérons que ça fonctionnera aussi pour le Tchad et, dans tous les cas, cet effort impressionnant pour mettre en réseau les services météorologiques et hydrologiques nationaux doit être applaudi et reconnu comme un élément essentiel de l'innovation. Toutes ces collaborations permettront à l'ANAM non seulement d'améliorer la qualité de ses produits mais aussi dans le futur d'en développer des nouveaux sur des bases scientifiques et solides.

On espère que la collaboration établie entre ANAM et MF se renforce pendant ces prochaines deux années et devienne efficace. De même on souhaite avec WF et AEMET/BSC grâce aussi à CREWS West Africa qui permettra d'étendre l'approche aux autres pays de la sous-région et grâce à AEMET on pourra installer un capteur pour l'observation de la poussière au sol (qui n'était pas prévu dans le budget de CREWS Tchad) pour la validation de SDS et la définition de seuils spécifiques pour les différents secteurs. La collaboration avec IRD est potentiellement très utile pour la DRE en termes de modélisation hydrologique (ATHYS), et suivi/prévision hydrologique (Hydrosat Tchad). La collaboration avec AGRHYMET, même si date de longs temps, a été par contre moins efficace et n'a pas encore permis la mise en opérationnel de SARRA-O à l'échelle nationale.

4.5.3 Autres éléments de viabilité

Un autre élément de viabilité dans le temps est l'approche de formation. Les formations qui ont eu lieu sur place ont permis le renforcement de compétences d'un grand nombre d'agents. Pour ce qui concerne les formations à distance, même si elles ont permis la participation d'un plus grand nombre de participants de toute la sous-région, elles ont été moins appréciées par les participants, sauf celle sur R-INSTAT. Pour accroître la viabilité du projet on recommande d'investir davantage dans la formation sélective du personnel de l'ANAM. Les participants aux formations doivent être bien identifiés pour valoriser au maximum les opportunités fournies.

A dire des partenaires d'implémentation un autre élément de viabilité est l'implication dans la formation d'experts extérieurs (Universités ; jeunes chercheurs, doctorands) pour maintenir sur la durée le transfert vers les services opérationnels des nouvelles méthodes développées dans le cadre du projet. Le relai sur place (pays ou région) d'un réseau d'expert paraît un élément vital pour entretenir les acquis du projet. La coordination entre projets successifs ou de différents bailleurs est aussi un élément de réussite et durabilité. Enfin, la cocréation de service à valeur ajoutée permettrait de générer des revenus et ainsi financer le maintien des services.

D'autre part, la faiblesse des structures nationales comme ANAM et DRE est une limite et un risque pour la durabilité et la continuation des activités après la fin du projet. Cet élément de risque doit être attentivement pris en considération durant la deuxième partie du projet afin que à travers la mise en œuvre de leur plan de développement ANAM et DRE puissent trouver les ressources humaines et financières pour assurer la continuation des activités après la fin du projet.

Réponse à la Q5 - Dans quelle mesure les avantages du projet continueront après sa fin ?

Le projet présente des éléments fort contrastés par rapport à sa viabilité qui pourront supporter ou réduire la durabilité des actions entreprises selon les choix stratégiques que les partenaires nationaux (et surtout le Gouvernement du Tchad) prendront ces deux années et demi à venir. En synthèse, le point plus critique est la disponibilité de ressources humaines et financières assurées par le Gouvernement à ANAM et DRE. Si des mesures ne seront pas prises pour renforcer ces deux structures tout effort de renforcement des compétences et d'amélioration des réseaux sera inutile. L'aspect positif supportant la viabilité est la mise en réseau de ces deux structures avec des partenaires techniques internationaux capables de les renforcer et de leur mettre à disposition des informations, compétences, outils développés spécifiquement pour rendre opérationnelle l'alerte précoce multi risque au Tchad.

En effet, la viabilité du projet repose principalement sur les synergies et les collaborations qui ont été développées dès le début du projet. Le cadre est bien articulé et peut permettre à l'ANAM d'accéder à prévisions, indices, outils mais aussi collaborations avec autres initiatives en cours et à venir. Pour la DRE, de même, si elle arrivera à en profiter, chose que jusqu'à maintenant ne s'est pas avérée.

5 Conclusions

L'évaluation du projet CREWS Tchad à la mi-parcours a permis de mettre en évidence forces, faiblesses, opportunités et menaces, qui sont synthétisées dans la matrice SWOT du [Tableau 3, Matrice SWOT](#)

Tableau 34, Matrice SWOT

Forces	Faiblesses
Bonne compréhension du contexte (Diagnostics)	Faible compréhension initiale du projet (DRE)
Collaboration entre institutions dans le GTP	Institutions faibles et sous-financées
Approche durable de bout en bout	Réseaux d'observation inadéquats

<p>Approche collaboratif scientifique et technique</p> <p>Approche de transfert compétences approprié, Amélioration des processus</p> <p>Bonne maitrise composante agrométéorologie locale et intégration connaissances locales</p> <p>Ancrage local avec services techniques déconcentrés</p> <p>Evaluation d'impact socio-économique</p> <p>Gestion efficace du projet (OMM)</p>	<p>Manque d'infrastructure et personnel</p> <p>Partage de données observées limité</p> <p>Manque de prévisionnistes (ANAM)</p> <p>Retard généralisé de mise en œuvre</p> <p>Formations online dû à SARS-CoV-2</p> <p>Difficultés de suivi dû à SARS-CoV-2</p> <p>Lenteurs administratives</p> <p>Manque de suivi local</p>
<p>Opportunités</p> <p>Approche régional (MISVA, WAS-SDS, WF, Calendriers cultureux)</p> <p>Collaborations et synergies avec autres projets pour renforcer réseaux d'observation</p> <p>Collaboration sud-sud (autres pays sous-région)</p> <p>Renforcement du rôle institutionnel de l'ANAM</p> <p>Programmation d'activités de suivi</p>	<p>Menaces</p> <p>Reduction du personnel ANAM dû à retraites et manque de cadres</p> <p>Instabilité politique</p> <p>Manque de ressources financières</p> <p>Implication limité de DRE</p> <p>Difficultés d'accès pour maintenance réseaux observation</p>

Par la suite, nous revenons sur certaines leçons apprises qui seront utiles pour une deuxième phase de CREWS Tchad.

5.1 Les forces

Le choix que l'ANAM qui est bénéficiaire soit aussi un partenaire avec autonomie financière, ce qui a permis un plus fort engagement et appropriation du projet ;

Les diagnostics ont permis une bonne connaissance du contexte.

L'approche participative a permis l'identification des besoins des bénéficiaires directs tant au niveau institutionnel avec l'ANAM, DRE, ANADER, SISAAP et DGPC que sur le terrain avec les services déconcentrés et les producteurs.

Approche de transfert compétences adoptée par CREWS a démontré d'être particulièrement efficace dans les autres contextes comme le Burkina. Les points forts sont :

- La formation auprès d'institutions partenaires, ce qui renforce non seulement les connaissances mais aussi la collaboration ;
- La formation on the job, comme les briefing MISVA, ce qui permet de travailler pratiquement ensemble entre formateurs et formés sur une période plus longue qu'un atelier ;
- La formation conjointe avec participants des autres pays de la sous-région, ce qui permet un partage d'expérience ;
- L'utilisation de ressources, formateurs et institutions de la sous-région, comme ANACIM et DGM Maroc, ce qui contribue à renforcer les liens sud-sud.

Approche seamless, a permis d'aborder l'entière chaîne du traitement et d'analyse des données observées au nowcasting, à la prévision du temps jusqu'à saisonnière, avec une attention particulière à l'amélioration du processus.

Approche de gestion du projet a été efficace dans le développement de plusieurs activités complémentaires et impliquant un nombre de partenaires techniques important.

Approche collaboratif avec un nombre important d'autres initiatives, afin de maximiser les efforts et éviter les doublons.

Ancrage local fort dans les sites pilote, ce qui permet de renforcer tant les liens entre institutions nationales et locales que les compétences locales des agents techniques et des agriculteurs ainsi que d'assurer l'utilisation des informations climatiques par les usagers.

Evaluation des impacts socio-économiques, ce qui permettra à la fin du projet de quantifier, au moins dans les sites pilote, les impacts en termes de bénéfices pour les usagers finaux de certains services de l'ANAM.

5.2 Les faiblesses

D'autre part il est aussi utile d'analyser les problématiques rencontrées.

Faible compréhension des objectifs du projet, mis en évidence par la requête réitérée de la DRE d'appui en infrastructures que CREWS Tchad ne peut pas fournir mais que s'est engagé à faciliter à travers des synergies avec d'autres initiatives (PNA par exemple).

La faiblesse structurelle de ANAM et DRE en termes de ressources humaines et financières, de réseaux d'observation inadéquats et peut fonctionnants, accès limité à internet.

Le partage de données observées est limité, l'ANAM actuellement ne partage que les données de 16 stations synoptiques dans OSCAR/WIS, ce qui n'aide pas à améliorer les produits de prévision des centres internationaux sur le pays.

Le manque de prévisionnistes à l'ANAM ainsi que de station de prévision, et faible implication du Tchad dans SWFP limite l'opérationnalisation des prévisions numériques.

La lenteur de certains procédures administratives, notamment pour l'approbation des TdR des activités a été invoqué par les partenaires locaux.

Le manque de suivi dans les sites pilotes a été indiquée comme faiblesse en 2021.

Un retard généralisé dans la mise en œuvre du projet du aux causes citées ci-dessus mais aussi à la concomitance de la pandémie et des troubles socio-politiques.

5.3 Les opportunités

Le projet a plusieurs opportunités pour compléter les objectifs visés et rendre les résultats plus durables.

Approche régional adopté pour les briefings MISVA, certaines formations régionales, le développement de services comme WAS-DSS et indices agrométéorologiques, ce qui permettra le renforcement des liens entre les différents pays et la collaborations sud-sud avec les autres pays de la sous-région, et les centres de référence européens et régionaux. Aussi, la présence de deux projets régionaux, CREWS WA et CREWS AC, qui permet de développer d'avantage collaborations et synergies et d'étendre les résultats aux autres pays, ainsi que de mettre en œuvre des stratégies régionales pour l'opérationnalisation de certains produits (WAS-SDS, MISVA, Indices agro). Opportunités pour la DRE de bénéficier de l'altimétrie satellitale pour le suivi hydrologique et du modèle FANFAR West Africa Hype pour la prévision des crues au Tchad.

Conditions favorables pour renforcer la synergie avec projets de la BM et du PNUD. La situation courante est caractérisée par une condition favorable pour la mise en œuvre d'un système d'alerte, due à l'échange favori par CREWS et à la présence de plusieurs projets ayant comme objectif, principal ou non, un tel système. Les partenaires concordent qu'il faut valoriser ces opportunités pour renforcer les capacités opérationnelles de ANAM et DRE en termes de compétences humaines, réseaux d'observation, mais aussi de ressources financières et personnel. Ceci demande un temps plus long de celui d'un projet. Le risque est que si les institutions ne sont pas renforcées, les investissements se perdent et résultent inefficaces et donc il faudrait avoir une vision stratégique, basé sur un plan de développement à long terme de ANAM et DRE.

Renforcement du rôle institutionnel de l'ANAM, grâce à la confiance qui pourra trouver dans le public et aux niveaux des institutions partenaires (SISAAP, ANADER, DGPC) et des bailleurs (BM, PNUD), ce qui permettra aussi un accès plus facile aux financements étatiques et étrangers.

5.4 Les menaces

Des risques persistent pour compléter les objectifs mais aussi pour leur durabilité.

Pour la composante hydrologique, le risque majeur est que la DRE ne profite pas des opportunités offertes par CREWS et d'autres projets synergiques, se contentant d'investissements en infrastructures d'observation qui par la suite ne sont pas maintenues et résultent inefficaces. En corollaire à la composante hydrologique, on dénote une faible culture de la prévention des inondations, la DCPG et les autres institutions sont plutôt habituées à travailler sur l'urgence et le secours plutôt que dans la prévention.

Pour l'ANAM le risque est que le processus de renforcement des compétences soit affaibli par le manque de personnel, les retraites et un budget étatique insuffisant même pour maintenir lo *status quo*.

Finalement, vue la quantité d'activités qui restent à finaliser, l'OMM devrait renouveler les efforts de coordination entre les différents partenaires d'implémentation, les partenaires locaux et les projets synergiques.

D'autres menaces sont liées à l'instabilité politique, la sécurité dans certaines zones du pays et la possibilité d'accès aux sites pilotes plus éloignés.

6 Recommandations pour la deuxième partie du projet

En premier lieu, étant la situation décrite jusqu'ici, il est essentiel que le projet se focalise à compléter les activités prioritaires comme prévu et éventuellement à les compléter avec des activités complémentaires de formation spécifique et pratique. Pour ce faire, on devrait compléter le plan de formation de ANAM et DRE sur la base des besoins réels et opérationnels de ces institutions. Il est aussi important d'assurer la continuité des activités d'envergure régionale comme les briefings MISVA, l'implication du Tchad dans le SWFP, WAS-SDS, indices agrométéorologiques et la collaboration avec AGRHYMET pour la mise à disposition des inputs et des compétences pour utiliser SARRA-O.

A l'OMM on recommande de :

- Continuer à stimuler ANAM et DRE dans l'adoption de l'innovation proposé par le projet dans leurs chaînes de travail, de continuer à les impliquer dans les activités régionales de formation et de mise en réseau. Investir davantage dans la formation sélective du personnel de l'ANAM pour accroître la viabilité du projet.
- Créer un cadre de concertation permanent avec PNUD et FIDA pour fournir conseil et appui dans l'allocation de ressources à l'ANAM dans le cadre des projets PNA et PGRCA pour optimiser les investissements et en assurer la durabilité.
- Continuer à maintenir une coordination avec la Banque Mondiale afin d'assurer les synergies entre CREWS Tchad et les projets Pilier et FSRP.
- Veiller que le plan stratégique de l'ANAM prend en considération les aspects de développement institutionnel, des ressources humaines et logistiques (bâtiments et bureaux) de l'ANAM.

Aux partenaires d'implémentation on recommande, maintenant que le risque COVID semble mitigé, de prévoir des activités en présence, comme le récent atelier de formation sur SWFP, car le contact direct permet de bâtir d'avantage confiance et engagement.

A OMM/ANAM/MF on recommande d'organiser un stage de formation du point focal MISVA auprès de ANAM Burkina Faso avec supervision de MF sur la prévision saisonnière et sub-saisonnière qui permet de renforcer l'interaction sud-sud et former un prévisionniste pour le Tchad. Ce stage permettrait aussi de valoriser les compétences acquises par ANAM Burkina à travers CREWS et en particulier le stage de Alfred Dango en France.

A MF on confirme l'utilité d'organiser, comme anticipé par M. Peyrille, une formation en présence MISVA dans la sous-région en 2023 et après la saison 2022 de collecter les feedbacks sur l'utilisation de la nouvelle plateforme MISVA.

A WF on recommande de accélérer la livraison de la plateforme version test pour que le Tchad puisse le tester avant la fin de la saison des pluies. En plus on recommande de réaliser des formations en présentiel sur son utilisation.

A l'ANAM on recommande de :

- Recruter du personnel pour renforcer les équipes de prévisionnistes et des agro météorologistes
- Mieux définir rôles et responsabilités du personnel disponible. Par exemple identifier des points focaux pour les différentes activités et les investir de la responsabilité de l'activité. Les participants aux formations doivent être bien identifiés pour valoriser au maximum les opportunités fournies, c'est mieux moins de participants mais personnes plus motivées et en charge des fonctions que la formations adresse.
- Identifier un point focal MISVA et s'assurer qu'il participe régulièrement aux briefings et de l'envoyer en stage auprès de ANAM BF.
- Focaliser la prévision MISVA sur les sites pilote pour avoir un cadre de test pratique. MF pourrait supporter ANAM dans chaque briefing avec un focus sur le site.
- Chaque année maintenir le dispositif opérationnel de mai à novembre dans les sites pilotes en suivant les recommandations de H. Coulibaly⁸
- Définir en debut de chaque saison un calendrier d'activités dans les sites pilotes avec rôles et responsabilités, le partager avec OMM et partenaires et de le suivre pas à pas pour respecter les temps et ne se retrouver pas comme en 2022 quand la saison des pluies a commencé et toutes les activités dans les sites pilotes ont été en retard.
- Finaliser la réhabilitation de la salle d'archivage et identifier le bureau pour la salle prévision météo.
- Renforcer la collaboration interinstitutionnelle avec la DRE en profitant des opportunités fournies par CREWS Tchad et les autres initiatives synergiques.
- Trouver un accord avec DRE pour la redistribution des espaces de travail.

A la DRE on recommande de :

- Recruter un jeune hydrologue spécialisé en modélisation
- Valoriser les opportunités fournies par Raincell, l'hydrométrie satellitale (HYDROSAT) et la prévision de crues (West Africa HYPE). Pour ce faire du personnel jeune et dynamique devrait être proposé pour les formations et affecté à ces activités. De plus, une collaboration avec le milieu universitaire pourrait permettre des synergies aujourd'hui et du personnel formé pour le futur.
- Renforcer la collaboration interinstitutionnelle avec l'ANAM en profitant des opportunités fournies par CREWS Tchad et les autres initiatives synergiques.
- Trouver un accord avec l'ANAM pour la redistribution des espaces de travail.

⁸ H. Coulibaly, SITUATION SOCIOECONOMIQUE DE BASE ET PROPOSITION D'AMELIORATION DU BULLETIN AGRO METEOROLOGIQUE DANS LES SITES PILOTES DU PROJET CREWS TCHAD, juin 2022

Le ~~Tableau 4~~**Tableau 4** présente les activités qui restent à réaliser avec un horizon temporel jusqu'à la fin du projet en décembre 2024. Il peut se trouver que certaines de ces activités pourront être modifiées par la suite en accord entre les partenaires du projet.

Tableau 45, Activités à réaliser

Code	Crews Output	CREWS LF	Activités	Livrables attendus	Inst	Activités prévues
SO: 1.1 Renforcer les systèmes nationaux d'alerte multirisques et étendre leur portée afin de permettre une réponse plus efficace aux aléas associés						
R1.1	1	A.a	Diagnostic des capacités de prévision et d'alerte, identification des besoins des utilisateurs en relation avec un futur service d'alerte multirisque, et propositions relatives au rôle de l'ANAM et de la DRE dans ce système	RAPPORT + BASE DE DONNEES - Diagnostic des capacités d'alerte précoce actuelles + base de données des besoins des utilisateurs avec données, indices, informations et services pour (i) la sécheresse, (ii) les inondations, (iii) les précipitations extrêmes et tempêtes, accessibles à l'ANAM, DRE, ANADER, SISAAP et DGPC, avec possibilité de mise à jour	ANAM/DGMM	Base de données à préparer comme liste de besoins des utilisateurs et niveau de réponse à utiliser pour le suivi, donc avec mise à jour annuelle. A intégrer dans le plan stratégique de l'ANAM
R1.2	4	A.a	Élaboration de recommandations pour les procédures opérationnelles impliquant les services météorologiques, hydrologiques, agricoles, de sécurité alimentaire et de protection civile	RAPPORT contenant des recommandations et un plan d'action pour le développement de procédures opérationnelles conjointes impliquant 5 institutions: ANAM, DRE, ANADER, SISAAP, DGPC	ANAM	Rapport sur les procédures opérationnelles dans les sites pilotes en aval du test
R1.3	1	A.b	Développement d'un outil de production pour assurer la fourniture conjointe de services d'alerte par les services météorologique et hydrologique aux utilisateurs de l'agriculture, de la sécurité alimentaire, et de la protection civile	RAPPORT - Spécifications pour un outil de production pour assurer la production conjointe de messages d'alerte impliquant 5 institutions: ANAM, DRE, ANADER, SISAAP, DGPC - à développer avec le projet HYDROMET	ANAM	Complétée
R1.4	5	A.d	Formations conjointes et simulations d'activation des alertes multirisques (météo, hydro, agriculture, sécurité alimentaire, protection civile)	RAPPORT de simulations avec des recommandations spécifiques pour l'amélioration	ANAM	Cette activité se fera sur les sites pilote
R1.5	4	A.c	Analyse des retours d'expérience sur la base de l'activation alerte au niveau des sites spécifiques, et élaborer recommandations pour l'amélioration des procédures	RAPPORT - Retours d'expérience sur les activations des alertes avec des recommandations spécifiques pour améliorer la participation des SMHN	ANAM	Rédiger un rapport sur l'expérience dans les sites pilotes

Code	Crews Output	CREWS LF	Activités	Livrables attendus	Inst	Activités à réaliser
SO: 1.2. Élargir la fourniture d'informations et de services sur le climat, à l'appui des politiques et des décisions						
R2.1	1	A.b.1	Maintenance de la plateforme MISVA, y compris l'acquisition d'un disque dur (valeur inférieure à 4000 CHF)	OUTIL - Plateforme de briefing hebdomadaire pour la prévision climatique sous-saisonnière et saisonnière	ANAM/MF	Complétée
R2.2	1	A.b.i	Fourniture d'appui pour la prévision saisonnière et sous-saisonnière sous forme de briefings hebdomadaires, pendant 2 ans (mai à novembre)	RAPPORTS de briefings hebdomadaires, disponibles sur la plateforme MISVA (en français)	MF	ANAM : identifier un point focal MISVA qui participe régulièrement aux briefings en 2022, 23 et 24. Cibler la prévision à un ou plus sites pilotes pour en produire un info à insérer directement dans les bulletins. MF : consacrer un ou deux minutes de chaque briefing à la prévision sur site pilote.
R2.3	6	A.d	Formation sur la prévision saisonnière et sous-saisonnière (1 session à distance, avec Burkina Faso, Mali, Niger, Sénégal, Tchad & Togo)	1 RAPPORT de formation (en français), Visioconférence 19/05/2022, Présentation formation SWFP N'Djamena 24/05/022	MF	Complétée
R2.4	1	A.b.i	Analyse de l'utilisation actuelle de MISVA + développement d'un guide d'utilisateur pour une utilisation optimale de MISVA (en synergie avec le guide développé par l'ANACIM)	RAPPORT - Présentation et guide d'utilisation de la plateforme MISVA - sous forme de page web (guide en français avec résumé en anglais)	MF	Complétée
R2.5	1	A.b.i	Pour mémoire : atelier national de prévision sous-saisonnière et saisonnière, à financer par la Banque mondiale (environ 12 000 USD par an)	RAPPORT d'atelier (x4, 1 par année)	ANAM	A revoir avec BM
R2.6	1	A.b.i	Développement de produits agrométéorologiques sur la base d'une identification spécifique des besoins (surveillance de la sécheresse, conditions météorologiques extrêmes, début de saison, prévisions sous-saisonnières et saisonnières, par exemple) dans le cadre d'un ensemble de mesures de veille et de suivi du climat	BULLETINS agrométéorologiques améliorés	ANAM/WF	WF WP5: compléter module pour bulletins. ANAM amélioration bulletins pour la saison 2022 avec indices WF et utilisation plateforme. ANAM 3 Missions de suivi dans les sites de Linia, Mailao Tchedjou et Bongor en 2022. Formation en météo et climat pour les communicateurs des radio communautaires
R2.6	6	A.b.i	Développement de produits agrométéorologiques sur la base d'une identification spécifique des besoins dans le cadre d'un ensemble de mesures de veille et de suivi du climat	BULLETINS agrométéorologiques améliorés	ANAM/URV	ANAM calculer le calendrier de semis pour les cultures pluviales ciblés à chaque site pilote
R2.7	1	A.b.i	Coproduction de produits agrométéorologiques et	OUTIL - Prévision de récolte et outil	ANAM/	Assurer que AGRHYMET support le Tchad

CREWS Tchad – Rapport d'évaluation à mi-parcours

			prévisions de rendements des cultures : développement de produits sur mesure pour les acteurs de la sécurité alimentaire et de l'agriculture	de production personnalisé	AGRHY MET/O MM	dans l'opérationnalisation de SARRA-O. Etablir un support de UNIFI et/ou FAO pour utilisation de AquaCrop pour les cultures maraîchères
R2.8	1	A.b.i	Élaboration d'indices prioritaires basés sur l'assimilation des données d'observations de la terre, les modèles de culture, les modèles d'eau, les sources de télédétection et la formation	OUTIL - Production automatisée d'indices; formation; rapport final.	ANAM/ WF	WF WP3: compléter et test première version, amélioration et livraison version définitive de la plateforme avec toutes les fonctionnalités prévues.
SO: 1.3. Développer davantage les services d'appui à la gestion durable de l'eau						
R3.1	6	A.b.ii	Pour mémoire : voyage d'étude en France à financer par la Banque mondiale (environ 25 000 USD)	RAPPORT de voyage d'étude	ANAM	A revoir avec BM
R3.2	1	A.a	Evaluation du service hydrologique national, y compris aspects réseaux et institutionnels	RAPPORT - Recommandations et plan d'action pour le développement des capacités de suivi et prévision hydrologiques	ANAM/I RD/OM M	A réaliser le Plan d'action DRE (avec plan de formation) par les consultants du plan stratégique ANAM. IRD assistance pour mettre en œuvre recommandations, lien avec projet PNA du PNUD (stations)
R3.3	1	A.b.ii	Pour mémoire : engagement du Tchad au niveau du système de prévision des crues rapides en Afrique de l'Ouest (FFGS), à financer par le projet CREWS West Africa	OUTIL - Surveillance des risques de crue rapide dans les sous-bassins du Tchad (moyenne de 100 km ²) dans le cadre du système opérationnel de l'Afrique de l'Ouest	AGRHY MET	Éliminée
R3.4	3	A.c	Développement d'un outil de visualisation et d'aide à la décision pour anticiper la sécheresse, adaptés aux besoins des utilisateurs finaux	OUTIL - Solution web de visualisation des indices adaptée aux différents services météo partenaires	ANAM/ WF	WF WP4: Test Première version et retours. Mise en opérationnel complète. Session de formation sur les indices
SO: 1.4. Innover pour la fourniture d'informations et de services d'aide à la décision améliorés						
R4.1	1	A.c	Installation des pluviomètres paysans et diffusion opérationnelle de prévisions et bulletins agrométéorologiques sur des sites pilotes	RAPPORTS sur les séminaires itinérants (formation et diffusion des prévisions saisonnières au début du mois de mai, analyse de la saison de culture et des premières simulations de rendement en juillet, mise à jour des rendements réels en septembre)	ANAM	Renforcement réseau local . Chaque année séminaires de restitution PS et formation producteurs et ANADER. Protocoles d'accord radios. Formation des opérateurs des radios rurales. Formation aux maires et conseillers dans les sites pilotes
R4.2	1	A.c	Tester des dispositifs pour éloigner les pachydermes	RAPPORT sur l'efficacité des dispositifs ultrason	ANAM	Éliminée
SO: 2.1. Optimiser les systèmes d'acquisition de données d'observation de la terre par le Système mondial intégré d'observation (WIGOS)						
R5.1	1	A.a	Évaluation des systèmes d'observation (météo et hydro) et recommandations pour l'amélioration de	RAPPORTS - Etat des lieux des réseaux d'observation, prise en charge des	ANAM	Mission pour mettre à jour les coordonnées de toutes les stations

			la collecte des données, leur traitement et gestion, la prévision et l'optimisation des réseaux de mesure	observateurs, plan d'opération et de maintenance, plan d'investissement OUTIL - pour la collecte des données par SMS		Formation techniciens de l'ANAM et de la DRE à l'AGRHYMET par le projet PNA.
R5.2	1	A.a	Actualisation des métadonnées sur les systèmes d'observation nationaux (météo + hydro) dans OSCAR / Surface et WIS	BASE - actualisation du catalogue de métadonnées de OSCAR / Surface avec des informations sur les réseaux météorologique et hydrologique au Tchad	ANAM/ DGM Maroc/ AGRHY MET	Le PNA prend en charge la concentration des données à l'ANAM sur le serveur ADCON des nouvelles stations et à travers le protocole d'accord avec DGM Maroc (GISC/RWC Casablanca) (i) l'inscription dans OSCAR/Surface des nouvelles stations, (ii) leur connexion dans le WIS des stations PNA, (iii) Atelier de formation en ligne pour partage de données. 3 personnes ANAM en formation à AGRHYMET (futurs responsable WIS et responsable OSCAR)
R5.3	1	A.a	Diagnostic des 4 radars, plan d'installation, d'exploitation et de maintenance	RAPPORT - Diagnostic de l'état des 4 radars, TdR pour l'installation, plan d'exploitation et de maintenance	ANAM/ OMM/P NA	PNA prend en charge mission de Vaisala pour vérifier l'état des radars et suggérer un plan pour un radar opérationnel dans une année et un plan de maintenance pour 2 années. PNA devrait prendre en charge l'installation
R5.4	1	A.a	Rédaction d'un guide technique sur Raincell	RAPPORT - Guide technique sur Raincell avec spécifications techniques pour la collecte de données auprès des opérateurs de téléphonie mobile (format, fréquence, etc.)	IRD	Complétée
R5.5	1	A.a	Tester l'utilisation de RainCell comme instrument d'estimation de la pluviométrie en temps réel	RAPPORT (i) de formation sur l'outil Raincell, (ii) sur les opportunités de partenariat entre ANAM et les opérateurs de téléphonie mobile au Tchad et (iii) spécifications techniques pour l'échange d'informations d'atténuation entre les opérateurs de l'ANAM	ANAM/ RD	Formation sur les Nouvelles données en Hydrologie/hydrométéorologie et prévision d'inondations à N'Djamena - septembre 2022. Mission IRD au Tchad pour vérifier la disponibilité des opérateurs téléphoniques. Stimuler ANAM pour opérationnalisation en 2023
R5.6	1	A.b.ii	Tester des approches innovantes en matière de mesure hydrologique et de transmission de	OUTIL - suivi limnimétrique opérationnel basé sur l'altimétrie;	ANAM/ DRE	Réhabilitation de 5 stations limnimétriques SEBA PS-light 2 avec télétransmission par

CREWS Tchad – Rapport d'évaluation à mi-parcours

			données, y compris l'utilisation de l'altimétrie par satellite pour la surveillance du niveau d'eau sur de grandes rivières (voir exemple sur le bassin du Niger, http://hydrosatniger.pigeosolutions.fr et interface Hydroweb http://hydroweb.theia-land.fr)	RAPPORT sur les approches innovantes en matière de mesure hydrologique et de transmission de données		GPRS, de l'AGRHYMET. Repositionner tuyaux de pression. La mission en cours. Formation septembre 2022 sur hydrosat. Stimuler DRE pour profiter de cette opportunité.
R5.7	1	A.a	Développement des prévisions et avis concernant les tempêtes de sable et poussière	OUTIL - Système de surveillance des alertes de tempête de sable et de poussière (SDS-WAS) dans chaque province	BSC/AN AM	Utilisation opérationnelle de WAS-SDS Tchad à partir de la saison sèche 2022-23. Evaluation du WAS Installation d'un capteur de PM10 et les mesures quotidiennes de l'AOD avec un photomètre solaire portable.

Code	Crews Output	CREWS LF	Activités	Livrables attendus	Inst	Notes
SO: 2.2. Améliorer et élargir l'accès, l'échange et la gestion des données d'observation du système terrestre actuelles et passées et des produits dérivés grâce au système d'information de l'OMM						
R6.1	1	A.a	Renforcement de la concentration des données à l'ANAM et dans le WIS, et partage de produits à valeur ajoutée entre ANAM, DRE, ANADER, SISAAP et DGPC	OUTIL - Site web et API (data Hub) pour le partage et la gestion de données	ANAM/PNA/DGMM	Concentration données nouvelles stations à l'ANAM en charge à PNA, WIS en charge à DGM Maroc
R6.2	1	A.a	Soutien à la récupération des données (météo, hydro et climatologiques) et formation pour le système de gestion des données	BASE DE DONNEES ACTUALISEE - Clicom SALLE D'ARCHIVE RENOVEE RAPPORT - Plan de sauvetage des données (météo, hydro et climatologiques)	ANAM	ANAM Réhabilitation salle archivage et numérisation des données OMM acheter équipements
SO: 2.3. Permettre l'accès et l'utilisation des produits d'analyse numérique et de prévision à toutes les échelles temporelles et spatiales à partir du système mondial de traitement des données et de prévision intégré de l'OMM						
R6.3	1	A.a	Pour mémoire : engagement du Tchad dans SWFDP-Afrique de l'Ouest (accès au et produits régionaux disponibles via SWFDP, augmentation de la bande passante Internet, participation au bureau de formation des FFRS à Dakar, etc.)	ACCORD et OUTIL - Le Tchad est membre du SWFDP-West Africa et a accès aux produits d'orientation sur la prévision numérique des précipitations de FFRS Dakar.	ANAM	Faciliter l'engagement du Tchad dans SWFDP
R6.4	1	A.a	Equipement d'une station de travail pour le prévisionniste	STATION DE TRAVAIL du prévisionniste	OMM/ANAM	ANAM identifier et organiser la salle ; OMM acheter équipements
R6.5	6	A.d	Formation des prévisionnistes et hydrologues sur l'interprétation et l'utilisation des prévisions numériques du temps dans les services de prévision et d'avertissement à court terme	RAPPORT - Formation sur l'interprétation et l'utilisation des prévisions numériques dans les services de prévision et d'alerte à court terme	ANACIM	Complétée
R6.6	6	A.d	Voyage d'étude au Burkina Faso	RAPPORT - Rapport du voyage d'étude	ANAM	Complétée
SO: 4.1. Répondre aux besoins des pays en développement						
R7.1	1	A.a	Recrutement de consultants par l'OMM et par l'ANAM pour mettre en place le plan stratégique	RAPPORT - Plan stratégique	ANAM/WMO	Finaliser Plan incluant plan de formations et préparer aussi plan développement DRE
SO: 4.2. Développer et maintenir les compétences et l'expertise de base						
R8.1	6	A.d	Élaboration d'un plan de formation pour l'ANAM et la DRE, et prise en charge de quelques formations (en vue du projet Hydromet)	RAPPORT - Plan de formation + rapports de formation	OMM/ANAM	Elaborer le plan de formations par consultants plan stratégique ANAM. Formation en ligne OMM/EUMETSAT sur "Exploitation des produits satellitaires pour l'agrométéorologie"
R8.2	6	A.d	Développement des échanges dans le cadre de partage d'expériences CREWS WA	RAPPORT de voyages d'étude	ANAM	Discussion avec BM pour financer le deuxième voyage d'étude

SO: 4.3. Renforcer les partenariats et les investissement dans la fourniture d'infrastructures et de services durables et rentables						
R9.1	1	A.a	Mise en œuvre d'un système de suivi de la mise en œuvre du plan d'action du CNSC	OUTIL - indicateurs de suivi de la mise en œuvre et d'évaluation du CNSC	OMM/A NAM	Mise en œuvre du système de suivi avec indicateurs en parallèle à celui de l'ANAM

7. Recommandations pour l'évaluation finale du projet

Pour ce qui est des processus et des services développées par l'ANAM, on recommande :

- La collecte structurée des feedbacks des utilisateurs des produits (fiches d'évaluation à remplir par un échantillon d'utilisateurs) pendant la campagne 2022/23/24 pour bulletins agro, prévision du temps, prévision hebdomadaire, prévision saisonnière,
- Test et évaluation de S2S et WAS-SDS pour les campagnes 2022/23/24,
- Test et évaluation des indices WF et de la plateforme.

Au cours du mois de juin 2022 la baseline pour l'évaluation d'impact socio-économique a été réalisée à travers une enquête dans les sites pilotes. Les années suivants (2023 et 2024) une enquête sur les bénéfices socioéconomiques devrait être réalisée ainsi que la collecte de données de rendement au niveau des paysans pilote et des paysans témoins. La méthodologie pourra se baser sur celle adoptée en 2019 et 2020 au Burkina Faso, avec l'intégration de certains paramètres de suivi de l'avancement de la campagne, des comportements des producteurs dans les différentes phases de gestion des cultures et du compte économique d'exploitation (temps de travail, quantité d'inputs, productivité et pertes, prix de commercialisation de la production) afin d'évaluer les bénéfices économiques liés à l'utilisation de l'information agrométéorologique.

Concernant le calendrier d'exécution, on recommande de réaliser l'échantillonnage en concomitance avec la restitution de la prévision saisonnière (mai), la collecte des données sur l'installation de la campagne en concomitance avec la première mission de suivi (juillet), la collecte des données à la mi-campagne en concomitance avec la deuxième mission de suivi (août-septembre) et la collecte des données de rendement et sur la fin de la campagne en concomitance avec la mission d'évaluation de la campagne (octobre-novembre). On recommande à l'ANAM de prévoir des ressources suffisantes pour mettre en place une équipe d'enquêteurs proportionnée à un échantillonnage représentatif de la population des sites pilotes.

8. Propositions pour la communication

Le projet CREWS Tchad à l'état actuel a une faible visibilité internationale. Une page du projet est publié sur le site web de l'initiative CREWS (<https://www.crews-initiative.org/fr/projects/tchad-favoriser-le-renforcement-des-capacit%C3%A9s-nationales-en-mati%C3%A8re-de-prestation-de>) et aussi sur le site internet de l'OMM (<https://public.wmo.int/en/projects/crews-chad-support-strengthening-of-national-capacity-deliver-climate-hydrometeorological>) cependant ces deux pages ne reportent que des informations sommaires et les liens aux rapports d'avancement et au document de projet. Le projet à donc besoin d'un plan de communication qui ne soit pas finalisé seulement aux besoins internes de communication de l'OMM ou de CREWS mais aussi s'ouvrant à un public plus vaste pour partager approches, résultats et leçons apprises avec les partenaires au développement, les praticiens, chercheurs, experts nationaux et la société civile. Il serait opportun de partager les « bonnes pratiques », avec aussi un support cartographique pour encadrer les actions dans les sites pilotes. A ce propos, des cartes interactives seraient très utiles, produites par exemple avec ArcGis online ou aussi d'autres outils disponibles online. Comme prévu par le projet une vidéo devrait être produit. Cette vidéo devrait suivre une structure narrative qui porte le spectateur d'abord à se situer dans le contexte Tchadien et lui faire comprendre l'importance de réduire les risques de catastrophe. Donc une introduction émouvante, addictive et attachant pourrait susciter la curiosité sur le projet. Par la suite, on pourra passer à la vision d'ensemble, les acteurs locaux et leurs rôles. Il est important de faire bien ressortir l'appréciation des bénéficiaires. Par conséquent, quelque brève interview aux techniciens communaux et aux producteurs pourrait montrer au

spectateur que ce n'est pas seulement de la technologie, mais il y a un impact direct sur la vie des populations. Le tout pourrait être accompagné par une bande son qui aussi donne du rythme à la narration. Une section finale pourrait regrouper logos, bailleurs et crédits et bien expliquer le cadre dans lequel la vidéo a été faite.

Annexes

Annexe 1, ToRs

TERMS OF REFERENCE

FOR AN

INDIVIDUAL CONSULTANT FOR PROJECT MID-TERM EXTERNAL EVALUATION (special service agreement SSA)

I- Assignments for mid-term evaluation in CREWS Chad and CREWS Togo

1. Objective

Analyze the progress of the CREWS Chad and CREWS Togo projects and the results achieved in accordance with the project document and initial work plan, this in order to propose corrective and adaptive measures necessary to continue performing an optimal implementation that allows achieving the objectives efficiently and timely.

2. Activities

This consultancy will be structured, but no limited, by the following activities:

- Desk review of project reports from implementing partners, project monitoring tool ([Chad](#) and [Togo](#)), project virtual library ([Chad](#) and [Togo](#));
- Propose detailed outlines and methodologies for project mid-term and final evaluation, in line with the [five evaluation criteria](#) endorsed by the OECD-DAC: Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, Sustainability, and in compliance with the [UN Norms and Standards for Evaluation](#);
- Develop questionnaires for interview and submit for feedback to WMO and implementing partners;
- Conduct systematic interviews of
 - (i) staff involved in project implementation in WMO, national implementing partners (ANAM-Chad, DGMN-Togo), and technical implementing partners (Météo-France, Weather Force, URV, AGRHYMET, IRD, BYU, ANACIM, AEMET, BSC),
 - (ii) key partners implementing projects in support of early warning systems in Chad and Togo (EU, USAID, World Bank, etc, contacts will be provided in a separated document) and
 - (iii) relevant users of meteorological, hydrological and agrometeorological services including warning services (contacts to be provided by ANAM and DGMN);
- Develop a project mid-term review report for CREWS Chad and CREWS Togo in French, with executive summary in English and French on project implementation;
- Prepare a Powerpoint presentation;
- Recommend specific guidance to prepare a mid-term review video for both projects;
- Provide any additional comment(s) or clarification(s) after report delivery, if required.

3. Deliverables

Table 1. Consultancy deliverables for mid-term evaluation in Chad and Togo

No	Deliverable	Description	Date
1	Initial Report	conceptual framework that will be used to undertake the evaluation, detailed approach for data collection and evaluation methodology, work plan for the evaluation, outline of the evaluation report, list of stakeholders to be interviewed.	28 Feb 2022
2	2 Mid-term evaluation reports	<p>, with a maximum of 40 pages/report in French (excluding annexes) and with a 3-4-page executive summary in English, will be customized for the specific purpose of the evaluation, and include at minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Purpose and scope of the evaluation; -Evaluation methodology and anticipated limitations; -Progress with indicators on detailed methodology for measuring each indicator, confirmation of the project baseline, assessment of progress with indicators in line with the project logical framework (see Annex 2 in the project proposal); and proposals for adjustments as necessary; -Key findings, lessons learned, evidence, conclusions (project administration); -Recommendations for the second phase of project implementation (related to monitoring, evaluation, communication, steering and implementation); -Recommendations for the final evaluation expected at project completion (timeline, structure, stakeholders, etc.) 	15 April 2023

Annexe 2, Cadre logique et chrono programme du document de projet

Components		Indicator	Mid-term	Final	Y1				Y2				Y3				Y4				Y5			
					Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
A	Component A. Strengthening Hydrological and Meteorological Services																							
A.a	Provision of scientific and technical advice	N/A	N/A	N/A		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
A.b	Climate watch service	Availability of a dedicated with access to crop forecasting, tailored production of indices, as reflected in the work package report	Test environment	Operational tool				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
A.b.i	S2S agri	N/A	N/A	N/A																				
A.b.ii	Floods forecasting	N/A	N/A	N/A																				
A.c	Pilot EWS upstream	Availability of a multi-hazard warning production tool to ensure joint production of hydrometeorological forecasts with ANAM & DRE, as reflected in the work package report	Test environment	Operational tool					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
A.d	Capacity building	Number of professionals having participated in trainings, as reflected in training reports	10	20		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
A.e	Direct support to project partners (fund transfer)	N/A	N/A	N/A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Annexe 3, Cadre de Programmation CREWS et indicateurs pour le Tchad

CREWS Outputs	Indicateurs	Target
CREWS Output 1: National Meteorological and Hydrological Services' delivery improved, including the development of long-term service delivery strategies and development plans	# of NMHS service delivery strategies and development plans % of new NMHS service delivery strategies and development plans that include specific gender provisions	2 100%
CREWS Output 2: Risk Information to guide early warning systems and climate and weather service developed and accessible	# of risk assessments developed in pilot areas % including gender specific considerations	1 100%
CREWS Output 3: Information and communication technology, including common alerting protocol, strengthened	# of common alerting protocols strengthened	1
CREWS Output 4: Preparedness and response plans with operational procedures that outline early warning dissemination processes strengthened and accessible	# of contingency and emergency plans informed with operational procedures	1
CREWS Output 5: Knowledge products and awareness programmes on early warnings developed	# of people receiving risk awareness information through knowledge products, workshops and other communication means, disaggregated by gender (%)	TDB based on selected pilot area (after 6 months of project starting) (50%)
CREWS Output 6: Gender-sensitive training, capacity building programmes provided	# of gender-sensitive training provided	TDB based on training plan (after 6 months of project starting)

Annexe 4, Cadre logique CREWS Tchad par OS OMM avec livrables et état d'avancement

Code	Crews Outputs	CREWS LF	Activités	Livrables attendus	Inst	Livrable	Notes	Status
SO: 1.1 Renforcer les systèmes nationaux d'alerte multirisques et étendre leur portée afin de permettre une réponse plus efficace aux aléas associés								
R1.1	1	A.a	Diagnostic des capacités de prévision et d'alerte, identification des besoins des utilisateurs en relation avec un futur service d'alerte multirisque, et propositions relatives au rôle de l'ANAM et de la DRE dans ce système	RAPPORT + BASE DE DONNEES - Diagnostic des capacités d'alerte précoce actuelles + base de données des besoins des utilisateurs avec données, indices, informations et services pour (i) la sécheresse, (ii) les inondations, (iii) les précipitations extrêmes et tempêtes, accessibles à l'ANAM, DRE, ANADER, SISAAP et DGPC, avec possibilité de mise à jour	ANAM/IRD/DGMM	L6 Rapport COUNTRY HYDROMET DIAGNOSTICS, DGMM, 02/2021 L1 Rapport Diagnostic des capacités nationales pour l'alerte multirisque au Tchad, 06/2021	Base de données à préparer comme liste de besoins des utilisateurs et niveau de réponse à utiliser pour le suivi, donc avec mise à jour annuelle. A intégrer dans le plan stratégique de l'ANAM	En cours
R1.2	4	A.a	Élaboration de recommandations pour les procédures opérationnelles impliquant les services météorologiques, hydrologiques, agricoles, de sécurité alimentaire et de protection civile	RAPPORT contenant des recommandations et un plan d'action pour le développement de procédures opérationnelles conjointes impliquant 5 institutions: ANAM, DRE, ANADER, SISAAP, DGPC	ANAM	Recommandations déjà identifiées par CNSC ; Mission SWFP/CREWS on CAP 23-27/05/2022	Cette activité se réalisera pratiquement en aval du test dans les sites pilotes pour en valoriser les bonnes pratiques	A démarrer
R1.3	1	A.b	Développement d'un outil de production pour assurer la fourniture conjointe de services d'alerte par les services météorologique et hydrologique aux utilisateurs de l'agriculture, de la sécurité alimentaire, et de la protection civile	RAPPORT - Spécifications pour un outil de production pour assurer la production conjointe de messages d'alerte impliquant 5 institutions: ANAM, DRE, ANADER, SISAAP, DGPC - à développer avec le projet HYDROMET	ANAM	L15 Rapport WF Atelier d'identification des besoins (distance 02/2022): cartographie des outils, liste des indices et caractéristiques de l'outil	WMO seulement plateforme WF Hydromet Tchad n'a pas été financé	Complétée

CREWS Tchad – Rapport d'évaluation à mi-parcours

R1.4	5	A.d	Formations conjointes et simulations d'activation des alertes multirisques (météo, hydro, agriculture, sécurité alimentaire, protection civile)	RAPPORT de simulations avec des recommandations spécifiques pour l'amélioration	ANAM		Cette activité se fera sur les sites pilote	A démarrer
R1.5	4	A.c	Analyse des retours d'expérience sur la base de l'activation alerte au niveau des sites spécifiques, et élaborer recommandations pour l'amélioration des procédures	RAPPORT - Retours d'expérience sur les activations des alertes avec des recommandations spécifiques pour améliorer la participation des SMHN	ANAM	Inclus dans le rapport capacités alerte (L1)	Cette activité a commencé avec le retour d'expérience des inondations 2020 mais peu de recommandations pour l'amélioration du mécanisme	En cours

Code	Crews Outputs	CREWS LF	Activités	Livrables attendus	Inst	Livrable	Notes	Status
SO: 1.2. Élargir la fourniture d'informations et de services sur le climat, à l'appui des politiques et des décisions								
R2.1	1	A.b.1	Maintenance de la plateforme MISVA, y compris l'acquisition d'un disque dur (valeur inférieure à 4000 CHF)	OUTIL - Plateforme de briefing hebdomadaire pour la prévision climatique sous-saisonnière et saisonnière (http://misva.sedoo.fr, pages en français et en anglais)	ANAM/MF	L12 Nouvelle page web MISVA avec manuel (https://misva.aeris-data.fr/debuter-avec-misva/)	Nouveau site + ergonomique, facile et intuitif. Documentation scientifique, sur les produits et guide utilisation disponibles	Complétée
R2.2	1	A.b.i	Fourniture d'appui pour la prévision saisonnière et sous-saisonnière sous forme de briefings hebdomadaires, pendant 2 ans (mai à novembre)	RAPPORTS de briefings hebdomadaires, disponibles sur la plateforme MISVA (en français)	MF	L5 Briefing MISVA 2021/22 ok, rapports présents sur le site MISVA En 2022 synthèse des briefing disponible	Participation Tchad aux briefings 2021 limitée. Aux premier 2 de 2022 absent. ANAM n'a pas de prévisionnistes.	En cours
R2.3	6	A.d	Formation sur la prévision saisonnière et sous-saisonnière (1 session, une semaine, à Toulouse ou à distance, avec Burkina Faso, Mali, Niger, Sénégal, Tchad & Togo)	1 RAPPORT de formation (en français)	MF	F3 Formation à distance Prévision infra-saisonnière opérationnelle en Afrique de l'Ouest (16/03-04/05/2021), 8 participants, 9 jj (Rapport Disponible). Formation en ligne 2022, 7 séances une chaque semaine à partir du 23/06/2022	MF prévoit de faire formation en présence 2023 ou 2024. On recommande stage de formation au Burkina avec supervision MF x Tchad	Complétée
R2.4	1	A.b.i	Analyse de l'utilisation actuelle de MISVA + développement d'un guide d'utilisateur pour une utilisation optimale de MISVA (en synergie avec le guide développé par l'ANACIM)	RAPPORT - Présentation et guide d'utilisation de la plateforme MISVA - sous forme de page web (guide en français avec résumé en anglais)	MF	L9 Rapport Analyse de l'utilisation de MISVA auprès des prévisionnistes, Plateforme MISVA e site renouvelé L13 Guide plateforme	MF prévoit analyse feedbacks en novembre 2022 sur la nouvelle plateforme	Complétée

CREWS Tchad – Rapport d'évaluation à mi-parcours

						MISVA		
R2.5	1	A.b.i	Pour mémoire : atelier national de prévision sous-saisonnière et saisonnière, à financer par la Banque mondiale (environ 12 000 USD par an)	RAPPORT d'atelier (x4, 1 par année)	ANAM			A revoir
R2.6	1	A.b.i	Développement de produits agrométéorologiques sur la base d'une identification spécifique des besoins (surveillance de la sécheresse, conditions météorologiques extrêmes, début de saison, prévisions sous-saisonnières et saisonnières, par exemple) dans le cadre d'un ensemble de mesures de veille et de suivi du climat	BULLETINS agrométéorologiques améliorés	ANAM/WF	<p>L3 Identification sites Pilotes: Mailao-Tchendjou, Linia, Mani, Bongor (ajouté en 2022)</p> <p>L4 Rapport mission d'élaboration d'un plan de soutien CREWS aux activités de production des bulletins dans le site de Mailao-Tchendjou (10/2020)</p> <p>Accords radio communautaires : Radio Liberté pour Linia et Radio Nationale pour les autres sites.</p> <p>Equipe pour la préparation des bulletins 2022 composée par 4 personnes (point focal + 3 stagiaires)</p> <p>L17 Rapport WF "Recueil des besoins en termes d'utilisation et de génération de bulletins agro-météorologiques" (05/2022)</p>	<p>WF WP5: Identification besoins pour bulletins, fonctionnalité disponible sur la plateforme à partir de novembre 2022 et formation sur bulletins.</p> <p>Amélioration bulletins ANAM pour la saison 2023 avec indices WF et utilisation plateforme Baseline socioéconomique 6-17/06/2022 par OMM (H. Coulibaly)</p> <p>3 Missions de suivi prévues dans les sites de Linia, Mailao Tchendjou et Bongor en 2022</p> <p>Formation en météo et climat est prévue pour les communicateurs des radio communautaires et sera fourni par l'ANAM.</p> <p>Renforcement réseau local</p>	En cours

CREWS Tchad – Rapport d'évaluation à mi-parcours

R2.6	6	A.b.i	Développement de produits agrométéorologiques sur la base d'une identification spécifique des besoins (surveillance de la sécheresse, conditions météorologiques extrêmes, début de saison, prévisions sous-saisonnières et saisonnières, par exemple) dans le cadre d'un ensemble de mesures de veille et de suivi du climat	BULLETINS agrométéorologiques améliorés	ANAM/URV	L2 Manuel Calendrier de Semis (02/2020) L12 Calendrier de Semis Tchad (01/09/2021)	Reste à calculer les paramètres et le calendrier de semis et récoltes pour les cultures pluviales ciblés à chaque site pilote	En cours
R2.7	1	A.b.i	Coproduction de produits agrométéorologiques et prévisions de rendements des cultures : développement de produits sur mesure pour les acteurs de la sécurité alimentaire et de l'agriculture	OUTIL - Préviation de récolte et outil de production personnalisé	ANAM/AGRHYMET		SARRA pas utilisé au Tchad. A demander support AGRHYMET. Proposer formation FAO pour AquaCrop. Modèles de culture ne peuvent pas être introduites dans cette Phase dans la plateforme WF (pas prévu)	A démarrer
R2.8	1	A.b.i	Élaboration d'indices prioritaires basés sur l'assimilation des données d'observations de la terre, les modèles de culture, les modèles d'eau, les sources de télédétection et la formation	OUTIL - Production automatisée d'indices; formation; rapport final.	ANAM/WF	L16 Rapport WF Atelier d'identification des besoins (distance 02/2022): cartographie des outils, liste des indices et caractéristiques de l'outil	WF WP3: version de test prévue à la mi-septembre 2022 afin de recueillir les premiers retours. La mise en opérationnel complète est prévue pour novembre 2022. Utilisation opérationnelle en 2023	En cours

Code	Crews Outputs	CREWS LF	Activités	Livrables attendus	Inst	Livrable	Notes	Status
SO: 1.3. Développer davantage les services d'appui à la gestion durable de l'eau								
R3.1	6	A.b.ii	Pour mémoire : voyage d'étude à Météo-France, au Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations (SCHAPI), au CESIR (Centre Euro-méditerranéen de Simulation des Risques), au Centre Zonal Opérationnel de Crises (CeZOC - SE), à l'IRD et au CIRAD, à financer par la Banque mondiale (environ 25 000 USD)	RAPPORT de voyage d'étude	ANAM		En discussion avec BM	A revoir
R3.2	1	A.a	Evaluation du service hydrologique national, y compris aspects réseaux et institutionnels	RAPPORT - Recommandations et plan d'action pour le développement des capacités de suivi et prévision hydrologiques	ANAM/IRD	L11 Rapport Diagnostic des capacités nationales pour l'alerte multirisque au Tchad, 06/2021	A réaliser le Plan d'action DRE (avec plan de formation) par les consultants du plan stratégique ANAM. IRD prévoit mission longue pour mettre en œuvre recommandations, lien avec projet PNA du PNUD (stations)	En cours
R3.3	1	A.b.ii	Pour mémoire : engagement du Tchad au niveau du système de prévision des crues rapides en Afrique de l'Ouest (FFGS), à financer par le projet CREWS West Africa	OUTIL - Surveillance des risques de crue rapide dans les sous-bassins du Tchad (moyenne de 100 km ²) dans le cadre du système opérationnel de l'Afrique de l'Ouest	AGRHYMET		FFGS au Tchad a été bloqué, ne part pas.	Éliminée

CREWS Tchad – Rapport d'évaluation à mi-parcours

R3.4	3	A.c	Développement d'un outil de visualisation et d'aide à la décision pour anticiper la sécheresse, adaptés aux besoins des utilisateurs finaux	OUTIL - Solution web de visualisation des indices adaptée aux différents services météo partenaires (dashboard)	ANAM/WF	L16 Rapport WF Atelier d'identification des besoins (distance 02/2022): cartographie des outils, liste des indices et caractéristiques de l'outil	WF WP4: version de test prévue à la mi-septembre 2022 afin de recueillir les premiers retours. La mise en opérationnel complète est prévue pour novembre 2022. Prévue une session de formation sur les indices	En cours
------	---	-----	---	---	---------	---	--	----------

Code	Crews Outputs	CRE WS LF	Activités	Livrables attendus	Inst	Livrable	Notes	Status
SO: 1.4. Innover pour la fourniture d'informations et de services d'aide à la décision améliorés								
R4.1	1	A.c	Installation des pluviomètres paysans et diffusion opérationnelle de prévisions et bulletins agrométéorologiques sur des sites pilotes	RAPPORTS sur les séminaires itinérants (formation et diffusion des prévisions saisonnières au début du mois de mai, analyse de la saison de culture et des premières simulations de rendement en juillet, mise à jour des rendements réels en septembre)	ANAM	L3 Rapport mission d'identification des sites pilotes du projet CREWS Tchad 08/2020 L10 Rapport Formations: 4 Séminaires Itinérantes (F5-7 et F9)+ 2 Formations (F8 et F10) Agents Techniques (13/06-2/07/2021), 3 trainers, 179 formés (139 producteurs dont 41% femmes+40 staff)	Installation pluviomètres 27/6-1/7 2022 (7 SPIEA) Support de Hamidou COULIBALY dans les sites pilotes. Prévue formation des opérateurs des radios rurales et formation aux maires et conseillers dans les sites pilotes	En cours
R4.2	1	A.c	Tester des dispositifs pour éloigner les pachydermes	RAPPORT sur l'efficacité des dispositifs ultrason	ANAM		A vérifier ministère environnement	Éliminée

Code	Crews Output s	CRE WS LF	Activités	Livrables attendus	Inst	Livrable	Notes	Status
SO: 2.1. Optimiser les systèmes d'acquisition de données d'observation de la terre par le Système mondial intégré d'observation (WIGOS)								
R5.1	1	A.a	Évaluation des systèmes d'observation (météo et hydro) et recommandations pour l'amélioration de la collecte des données, leur traitement et gestion, la prévision et l'optimisation des réseaux de mesure	RAPPORTS - Etat des lieux des réseaux d'observation, prise en charge des observateurs, plan d'opération et de maintenance, plan d'investissement OUTIL - pour la collecte des données par SMS	ANAM	(L1) Rapport Évaluation des besoins prioritaires pour le sauvetage et la gestion des données climatologiques et les réseaux d'observation, 02/2020 Inventaire du réseau ANAM et DRE réalisé (L18 et L19)	Mission en cours pour géoréférer les stations PNA. 4 techniciens de l'ANAM et de la DRE seront formés à l'AGRHYMET par le projet PNA. Les gardiens ont aussi reçu une formation pour la maintenance.	En cours
R5.2	1	A.a	Actualisation des métadonnées sur les systèmes d'observation nationaux (météo + hydro) dans OSCAR / Surface et WIS	BASE - actualisation du catalogue de métadonnées de OSCAR / Surface avec des informations sur les réseaux météorologique et hydrologique au Tchad	ANAM		Actuellement, 16 stations sont référencées dans la base de données OSCAR/Surface, et la plupart ne fournissent pas, ou très peu, d'informations dans le WIS. Le PNA prend en charge la concentration des données à l'ANAM sur le serveur ADCON des nouvelles stations et à travers le protocole d'accord avec DGM Maroc (GIS/RWC Casablanca) (i) l'inscription dans OSCAR/Surface des nouvelles stations, (ii) leur connexion dans le WIS des stations PNA, (iii) Atelier de formation en ligne pour partage de données. 3 personnes ANAM en formation à AGRHYMET (futurs responsable WIS et responsable OSCAR)	A démarrer
R5.3	1	A.a	Diagnostic des 4 radars, plan d'installation, d'exploitation et de maintenance	RAPPORT - Diagnostic de l'état des 4 radars, TdR pour l'installation, plan d'exploitation et de maintenance	ANAM		1 tour construite près de Ndjamena par le Gouvernement. PNA se charge de une mission de Vaisala pour vérifier l'état des	A démarrer

CREWS Tchad – Rapport d'évaluation à mi-parcours

							radars et suggérer un plan pour un radar installé et maintenance pour 2 années. PNA devrait prendre en charge l'installation	
R5.4	1	A.a	Rédaction d'un guide technique sur Raincell	RAPPORT - Guide technique sur Raincell avec spécifications techniques pour la collecte de données auprès des opérateurs de téléphonie mobile (format, fréquence, etc.)	IRD	L15 Rapport IRD RainCell (31/01/2022)		Complétée
R5.5	1	A.a	Tester l'utilisation de RainCell comme instrument d'estimation de la pluviométrie en temps réel	RAPPORT (i) de formation sur l'outil Raincell, (ii) sur les opportunités de partenariat entre ANAM et les opérateurs de téléphonie mobile au Tchad et (iii) spécifications techniques pour l'échange d'informations d'atténuation entre les opérateurs de l'ANAM	ANAM/IRD		Formation sur les Nouvelles données en Hydrologie/hydrométéorologie et prévision d'inondations prévue à N'Djamena - septembre 2022, mission IRD au Tchad pour vérifier la disponibilité des opérateurs téléphoniques (09/22) et opérationnalisation en 2023	En cours
R5.6	1	A.b.ii	Tester des approches innovantes en matière de mesure hydrologique et de transmission de données, y compris l'utilisation de l'altimétrie par satellite pour la surveillance du niveau d'eau sur de grandes rivières	OUTIL - suivi limnimétrique opérationnel basé sur l'altimétrie; RAPPORT sur les approches innovantes en matière de mesure hydrologique et de transmission de données	ANAM/DRE	L21 Géoportail Tchad Bassin Pilote : Hydrologie Spatiale et Modélisation qui accède en temps réel aux données altimétriques HYDROWEB THEIA https://hydrosattchad.pig eosolutions.fr/	CREWS remettra en service 5 stations limnimétriques SEBA PS-light 2 avec télétransmission par GPRS, de l'AGRHYMET. Repositionner tuyaux de pression. La mission s'est tenue à la mi-juin.	En cours
R5.7	1	A.a	Développement des prévisions et avis concernant les tempêtes de sable et poussière	OUTIL - Système de surveillance des alertes de tempête de sable et de poussière (SDS-WAS) dans chaque province	BSC/ANAM	L20 Système online et opérationnel, présentation à formation SWFP N'Djamena 05/22	Un capteur de particules (PM10) et un photomètre seront installés à l'ANAM pour valider les résultats et les seuils	Complétée
R6.1	1	A.a	Renforcement de la concentration des données à l'ANAM et dans le WIS, et partage de produits à valeur ajoutée entre l'ANAM, le DRE, l'ANADER, le SISAAP et	OUTIL - Site web et API (data Hub) pour le partage et la gestion de données	ANAM/WF	Connexion plateforme WF avec WIS (Casablanca) et GSOD (NOAA)	WF WP2: seulement stations SYNOP via WIS Casablanca. Concentration données nouvelles stations à l'ANAM en charge à PNA, WIS en charge à DGM Maroc	En cours

			la DGPC					
R6.2	1	A.a	Soutien à la récupération des données (météo, hydro et climatologiques) et formation pour le système de gestion des données	BASE DE DONNEES ACTUALISEE - Clicom SALLE D'ARCHIVE RENOVEE RAPPORT - Plan de sauvetage des données (météorologiques, hydrologiques et climatologiques)	ANAM	L1 Rapport Évaluation des besoins prioritaires pour le sauvetage et la gestion des données climatologiques et les réseaux d'observation, 02/2020	Salle archivage non encore disponible (prévue en mai 2022), un fois la salle prête ANAM devra prendre des consultants et acheter des matériels pour récupérer les données. Manque le plan pour les données hydrologiques	En cours
Code	Crews Outputs	CREW S LF	Activités	Livrables attendus	Inst	Livrable	Notes	Status
SO: 2.2. Améliorer et élargir l'accès, l'échange et la gestion des données d'observation du système terrestre actuelles et passées et des produits dérivés grâce au système d'information de l'OMM								
R6.1	1	A.a	Renforcement de la concentration des données à l'ANAM et dans le WIS, et partage de produits à valeur ajoutée entre l'ANAM, le DRE, l'ANADER, le SISAAP et la DGPC	OUTIL - Site web et API (data Hub) pour le partage et la gestion de données	ANAM/WF	Connexion plateforme WF avec WIS (Casablanca) et GSOD (NOAA)	WF WP2: seulement stations SYNOP via WIS Casablanca. Concentration autres données à l'ANAM en charge à PNA, WIS en charge à DGM Maroc	En cours
R6.2	1	A.a	Soutien à la récupération des données (météo, hydro et climatologiques) et formation pour le système de gestion des données	BASE DE DONNEES ACTUALISEE - Clicom SALLE D'ARCHIVE RENOVEE RAPPORT - Plan de sauvetage des données (météorologiques, hydrologiques et climatologiques)	ANAM	L1 Rapport Évaluation des besoins prioritaires pour le sauvetage et la gestion des données climatologiques et les réseaux d'observation, 02/2020	Salle archivage non encore disponible, un fois la salle prête ANAM devra prendre des consultants et OMM acheter les équipements pour récupérer les données. Manque le plan pour les données hydrologiques	En cours

Code	Crews Outputs	CREWS LF	Activités	Livrables attendus	Inst	Livrable	Notes	Status
SO: 2.3. Permettre l'accès et l'utilisation des produits d'analyse numérique et de prévision à toutes les échelles temporelles et spatiales à partir du système mondial de traitement des données et de prévision intégré de l'OMM								
R6.3	1	A.a	Pour mémoire : engagement du Tchad dans SWFDP-Afrique de l'Ouest (accès au et produits régionaux disponibles via SWFDP, augmentation de la bande passante Internet, participation au bureau de formation des FFRS à Dakar, etc.)	ACCORD et OUTIL - Le Tchad est membre du SWFDP-West Africa et a accès aux produits d'orientation sur la prévision numérique des précipitations de FFRS Dakar.	ANAM	Mission SWFP/CREWS 23-27/05/2022, Formation SWFP N'Djamena 23-27/05/2022 (5jj, 10 participants)	Le Tchad n'a pas de vrais prévisionnistes. A vérifier l'utilisation des produits	En cours
R6.4	1	A.a	Equipped d'une station de travail pour le prévisionniste	Station de travail du prévisionniste	ANAM		A acheter par OMM une fois identifié et organisé la salle par ANAM	A démarrer
R6.5	6	A.d	Formation des prévisionnistes et hydrologues sur l'interprétation et l'utilisation des prévisions numériques du temps dans les services de prévision et d'avertissement à court terme	RAPPORT - Formation rapports sur l'interprétation et l'utilisation des prévisions météorologiques numériques dans les services de prévision et d'alerte à court terme	ANACIM	F4 Formation SWFP 25/05-03/06/2021 online F12 Formation SWFP à Ndjamea 23-27 Mai 2022 (5jj, 10 participants)	Aucun participant du Tchad à la formation online	Complétée
R6.6	6	A.d	Voyage d'étude au Burkina Faso	RAPPORT - Rapport du voyage d'étude	ANAM	L8 Rapport Voyage d'étude réalisé 02/2021		Complétée
SO: 4.1. Répondre aux besoins des pays en développement								
R7.1	1	A.a	Recrutement de consultants par l'OMM et par l'ANAM pour mettre en place le plan stratégique	RAPPORT - Plan stratégique	ANAM/WMO	Consultants recrutés Ebauche de plan stratégique disponible sur la base du modèle proposé par l'OMM,	Plan prévu pour fin 2022	En cours

Code	Crews Outputs	CREWS LF	Activités	Livrables attendus	Inst	Livrable	Notes	Status
SO: 4.2. Développer et maintenir les compétences et l'expertise de base								
R8.1	6	A.d	Élaboration d'un plan de formation pour l'ANAM et la DRE, et prise en charge de quelques formations (en vue du projet Hydromet)	RAPPORT - Plan de formation + rapports de formation	ANAM	F1 Atelier Régional de Formation R-INSTAT ET calendriers de cultures, Ouagadougou, 24-28/02/2020, 2 participants, 5 jj, (Rapport Disponible) F2 Formation Atelier régional sur la collecte, la gestion, l'échange et le contrôle de la qualité des données en Afrique de l'Ouest et Afrique centrale (en ligne, 23 et 24 juin et 30 juin–2 juillet 2020) 3pp, 5jj F11 Formation en ligne: utilisation de techniques de pointe pour le développement de calendriers de cultures au Mali, Tchad et Togo, 19-23/07/2021 et 11-15/10/2021 (Rapport disponible), 7 participants 10 jj	Plan de formations à réaliser par consultants plan ANAM 27 juin au 8 juillet formation en ligne organisée par EUMETSAT et l'OMM, sur "Exploitation des produits satellitaires pour l'agrométéorologie"	En cours
R8.2	6	A.d	Développement des échanges dans le cadre de partage d'expériences CREWS WA (avec les autres pays bénéficiaires de CREWS en l'Afrique de l'Ouest)	RAPPORT de voyages d'étude	ANAM		Discussion avec BM pour financer le deuxième voyage d'étude	A revoir
SO: 4.3. Renforcer les partenariats et les investissements dans la fourniture d'infrastructures et de services durables et rentables								
R9.1	1	A.a	Mise en œuvre d'un système de suivi de la mise en œuvre du plan d'action du cadre national pour les services climatiques (CNSC)	OUTIL - indicateurs de suivi de la mise en œuvre et d'évaluation de la performance du CNSC	WMO		Le cadre de suivi de la CNSC et de l'ANAM pourraient aller en parallèle	A démarrer

Annexe 5, Liste de formations, durée et nombre de participants

Titre formation	Lieu	Date	Durée	Participants Tchad	Hommes	Femmes	Jours/homme de formation BF	Bénéficiaires	Type
Séminaire Itinérant	Linia	14-15/06/2021	2	35	20	15	70	producteurs	Local
Séminaire Itinérant	Mailao	18-19/06/2021	2	30	25	5	60	producteurs	Local
Séminaire Itinérant	Tchendjou	21-22/06/2021	2	38	16	22	76	producteurs	Local
Formation Agents techniques locaux	Linia/Mailao/Tchendjou	23-24/06/2021	2	20	11	9	40	ST	Local
Séminaire Itinérant	Mani	28-29/06/2021	2	36	21	15	72	producteurs	Local
Formation Agents techniques locaux	Mani	30/06-01/07/2021	2	20	15	5	40	ST	Local
Prévision infra-saisonnière opérationnelle en Afrique de l'Ouest	Distance	16/03-04/05/2021	9	8	7	1	72	ANAM	Régional
Atelier régional sur la collecte, la gestion, l'échange et le contrôle de la qualité des données en Afrique de l'Ouest et Afrique centrale	Distance	23/06-2/07/2020	5	3			15	ANAM	Régional
Atelier Régional de Formation R-INSTAT ET CALENDRIERS DE CULTURES	Ouagadougou, Burkina Faso	24-28/02/2020	5	2	2	0	10	ANAM	Régional
Formation en ligne: utilisation de techniques de pointe pour le développement de CALENDRIERS DE CULTURES au Mali, Tchad et Togo	Distance	19-23/07/2021 11-15/10/2021	10	7	6	1	70	ANAM	Régional
Formation sur la prévision des événements météorologiques extrêmes	Distance	25/05-03/06/2021	10	0	0	0	0	ANAM	Régional
Formation sur les services de prévision basée sur les impacts et d'alerte des événements météorologiques extrêmes -	Ndjamena	23-27/05/2022						ANAM/DRE	National
Formation sur les Nouvelles données en Hydrologie/hydrométéorologie et prévision d'inondations -	Ndjamena	6-9/06/2022						ANAM/DRE	Régional
Formation en ligne MISVA 2022	Distance	23/06/2022-09/2022	07 séances					ANAM	Régional

Annexe 6, Liste des livrables actuellement disponibles

Livable	Activité	Nom	Date
L1	R5.1/R6.2	Rapport Évaluation des besoins prioritaires pour le sauvetage et la gestion des données climatologiques et les réseaux d'observation	01/02/2020
L2	R2.6	Manuel Calendrier de Semis	14/02/2020
L3	R4.1	Rapport MISSION D'IDENTIFICATION DES SITES PILOTES DU PROJET CREWS TCHAD	01/08/2020
L4	R2.6	Rapport MISSION D'ELABORATION D'UN PLAN DE SOUTIEN CREWS AUX ACTIVITES DE PRODUCTION DES BULLETINS DANS LE SITE DE MAILAO-TCHENDJOU	01/10/2020
L5	R2.2	Rapports des briefings hebdomadaires 2021 disponibles sur la plateforme MISVA	2021
L6	R1.1	Rapport COUNTRY HYDROMET DIAGNOSTICS, DGMM	01/02/2021
L7	R2.4	Rapport Utilisation de MISVA par les SMHNs et le CMRS+A20	01/02/2021
L8	R6.6	Rapport voyage d'étude Burkina Faso	feb-21
L9	R2.4	Rapport Utilisation de MISVA par les SMHNs et le CMRS	apr-21
L10	R4.1	RAPPORTS sur les séminaires itinérants 2021	02/07/2021
L11	R1.1	Rapport Diagnostic des capacités nationales pour l'alerte multirisque au Tchad	06/07/2021
L12	R2.6	Calendrier des semis pour le Tchad	01/09/2021
L13	R2.1	Plateforme MISVA e site renouvelé	15/01/2022
L14	R2.4	RAPPORT - Présentation et guide d'utilisation de la plateforme MISVA - sous forme de page web	20/01/2022
L15	R5.4	Manuel Raincell	31/01/2022
L16	R1.3	Rapport WF Atelier d'identification des besoins (distance 02/2022): cartographie des outils, liste des indices et caractéristiques de l'outil	01/02/2022
L17	R2.6	Rapport WF "Recueil des besoins en termes d'utilisation et de génération de bulletins agro-météorologiques" (05/2022)	16/05/2022
L18	R5.1	Inventaire stations ANAM	17/05/2022
L19	R5.1	Inventaire stations DRE	17/05/2022
L20	R5.7	SDS-WAS Tchad	01/06/2022
L21	R5.6	Géoportail Tchad Bassin Pilote : Hydrologie Spatiale et Modélisation qui accède en temps réel aux données altimétriques HYDROWEB THEIA https://hydrosattchad.pigeosolutions.fr/	02/06/2022
L22	R2.6	Bulletins Agrométéorologiques pour les sites pilotes (1 ^{ère} décade juillet 2022)	12/07/2022
L23	R2.6	Bulletins Agrométéorologiques pour les sites pilotes (2 ^{ème} décade juillet 2022)	22/07/2022
L24	R2.6	Bulletins Agrométéorologiques pour les sites pilotes (3 ^{ème} décade juillet 2022)	03/08/2022

Annexe 7, Liste des personnes ayant contribué à la review

Nom	Institution	Contact	Rôle
Jean Baptiste Migraine	OMM	jbmigraine@wmo.int	Project manager
José Camacho	OMM	jcamacho@wmo.int	Scientific Officer
Jules Daouna Dandjaye	ANAM	dandjaye_daouna@yahoo.fr	DG
Djergo Gaya	ANAM	djergog@yahoo.fr	Point focal
Nassour Saleh Terda	DRE	salehterda@yahoo.fr	Point focal
Djasrabe Nguemadjita	DRE	djasrab@yahoo.fr	Directeur adjoint
Tesse Mbia Mabilo	DGPC	tessemabilo@gmail.com	Point focal
Allata Gueralbaye	ANADER	allataguer@yahoo.fr	Point focal
Alexis Djetode	SISAAP	alexminagri@yahoo.fr	Point focal
Philippe Peyrille	MeteoFrance	philippe.peyrille@meteo.fr	Chargé de projet
Enric Aguilar	URV	enric.aguilar@urv.cat	Chargé de projet
Ernest Werner	AEMET / BSC	ewernerh@aemet.es	Directeur Technique
Marielle Gosset	IRD	marielle.gosset@ird.fr	Chargé de projet
Yves Magliulo	WF	yves.magliulo@weatherforce.org	Chargé de projet
Sadibou Ba	ANACIM	sadibou.ba@anacim.sn	Participant
Kadebe Tikri Lambert	ANAM	tikrikadebe9@gmail.com	Participant
Singambaye Djekounda	ANAM	singambayed@aol.com	Participant
Nguemadjingaye Ngardelbaye	ANAM	nguemadjingaye@gmail.com	Participant
Hamidou Coulibaly	ONM/OMM	coulibaly_hamidou@yahoo.fr	Consultant
Abdoulaye Harou	OMM	AHarou@wmo.int	Consultant
TOKO Bilha Djako	ANAM	bilhadjako@gmail.com	Participant

Annexe 8, Liste des documents analysés

N.	Titre	Typologie	Auteur	Date	Livrable	Activité
1	Document de Projet approuvé	Document	OMM/BM	12/06/2019		
2	Rapport Évaluation des besoins prioritaires pour le sauvetage et la gestion des données climatologiques et les réseaux d'observation	Document	OMM	01/02/2020	L1	R5.1/R6.2
3	Manuel Calendrier de Semis	Document	URV	14/02/2020	L2	R2.6
4	Chad Project Status Report June 2020	Document	OMM/BM	02/06/2020		
5	Rapport MISSION D'IDENTIFICATION DES SITES PILOTES DU PROJET CREWS TCHAD	Document	ANAM	01/08/2020	L3	R4.1
6	Rapport MISSION D'ÉLABORATION D'UN PLAN DE SOUTIEN CREWS AUX ACTIVITES DE PRODUCTION DES BULLETINS DANS LE SITE DE MAILAO-TCHENDJOU	Document	ANAM	01/10/2020	L4	R2.6
7	Rapport COUNTRY HYDROMET DIAGNOSTICS, DGMM	Document	DGMM	01/02/2021	L6	R1.1
8	Rapport Utilisation de MISVA par les SMHNs et le CMRS	Document	MF	01/02/2021	L7	R2.4
9	Chad Project Status Report December 2020	Document	OMM/BM	08/02/2021		
10	Rapport voyage d'étude Burkina Faso	Document	ANAM	15/02/2021	L8	R6.6
11	RAPPORTS sur les séminaires itinérants 2021	Document	ANAM	02/07/2021	L10	R4.1
12	Rapport Diagnostic des capacités nationales pour l'alerte multirisque au Tchad	Document	ANAM	06/07/2021	L11	R1.1
13	MF Semi-Annual Implementation Report 2021 1	Document	MF	23/08/2021		
14	Calendrier des semis pour le Tchad	Document	ANAM	01/09/2021	L12	R2.6
15	Chad Progress Status Report June 2021	Document	OMM/BM	05/10/2021		
16	Rapports des briefings hebdomadaires 2021 disponibles sur la plateforme MISVA	Document	MF	30/10/2021	L5	R2.2
17	Rapport de formation en ligne « Utilisation de techniques de pointe pour le développement de CALENDRIERS DE CULTURES aux Togo, Mali et Tchad »	Document	URV	15/11/2021		R2.6
18	Plateforme MISVA e site renouvelé	Site web	MF	15/01/2022	L13	R2.1
19	RAPPORT - Présentation et guide d'utilisation de la plateforme MISVA - sous forme de page web	Site web	MF	20/01/2022	L14	R2.4
20	Manuel Raincell	Document	IRD	31/01/2022	L15	R5.4
21	Rapport Weatherforce Atelier d'identification des besoins (distance 02/2022): cartographie des outils, liste des indices et caractéristiques de l'outil	Document	WF	01/02/2022	L16	R1.3
22	Rapport de mi-parcours de novembre 2021 à mars 2022 Abdoulaye Harou	Document	OMM	21/02/2022		
23	Chad Project Status Report December 2021.pdf	Document	OMM/BM	09/03/2022		
24	Inception Report Hamidou Coulibaly	Document	OMM	21/03/2022		

CREWS Tchad – Rapport d'évaluation à mi-parcours

25	Rapport RETOUR FORMATION S2S CREWS TCHAD / TOGO – MARS-MAI 2021	Document	MF	29/03/2022		R2.3
26	MF Semi-Annual Implementation Report 2022 2	Document	MF	14/04/2022		
27	Rapport WeatherForce “Recueil des besoins en termes d’utilisation et de génération de bulletins agro-météorologiques” (05/2022)	Document	WF	16/05/2022	L17	R2.6
28	Inventaire stations ANAM	Spreadsheet	ANAM	17/05/2022	L18	R5.1
29	Inventaire stations DRE	Spreadsheet	DRE	17/05/2022	L19	R5.1
30	Rapport de Mission Appui à la mise en œuvre du projet CREWS Tchad, N'djamena 17-19 mai 2022	Document	OMM	23/05/2022		
31	SDS-WAS Tchad	Site web	AEMET/BSC	01/06/2022	L20	R5.7
32	Rapport de mission « WMO Climate Risk and Early Warning Systems and Severe Weather Forecasting Programme, CREWS/SWFP West and Central Africa Training Workshop, N'Djamena, Chad. »	Document	OMM	13/06/2022		R6.3

Annexe 9, Présentation sur la revue mi-parcours

Slide 1