



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral des affaires étrangères
DFAE
Direction du Développement et de la
Coopération DDC
Bureau de la Coopération Suisse au Tchad

EVALUATION EXTERNE PROGRAMME « PRODUCTION DES CONNAISSANCES ET APPUI INSTITUTIONNEL POUR UNE GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU AU TCHAD – RESEAU »

RAPPORT FINAL



Cosinus Conseil
+229 97764959/ 744174
sohinto@yahoo.fr/cc cosinus@yahoo.fr
www.cosinusconseils.org
RCCM RB/COT/1 1271
IF : 320150012501

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES	2
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	3
RESUME	4
1. OBJECTIFS, METHODOLOGIE ET PROCESSUS D'EVALUATION	9
1.1. Rappel des objectifs de la mission	9
1.2. Démarche méthodologique de mise en œuvre de la mission	9
2. DESCRIPTION DU PROJET ReSeau	11
2.1. Contexte du projet	11
2.2. Description du dispositif de mise en œuvre du projet	13
2.2.1. Analyse de la stratégie globale d'intervention du programme ResEau	13
2.2.2. Description du montage institutionnel du ResEau	13
3. PRINCIPAUX CONSTATS DE L'EVALUATION	15
3.1. Analyse de la pertinence et de la cohérence du programme ResEau 2	15
3.2. Analyse de l'efficacité de la mise en œuvre du programme ResEau 2.....	19
3.3. Analyse de l'efficience de la mise en œuvre du programme ResEau 2.....	27
3.4. Analyse des effets/ Impact du programme ResEau 2	30
3.5. Analyse de la durabilité des acquis du programme ResEau 2.....	33
3.6. Principales leçons tirées de la mise en œuvre du programme ResEau et pistes d'intervention pour la phase 3 du programme.....	37
4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	40
4.1. Conclusions	40
4.2. Recommandations.....	40
ANNEXES	42
Annexe 1 : Grille d'appréciation et d'annotations des acquis de RESEAU 2.....	42
Annexe 2 : Taux d'exécution des résultats du programme ResEau	46
Annexe 3 : liste des structures et acteurs rencontrés	49
Annexe 4 : Outils de collecte de données utilisées.....	50

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

⇒ Liste des tableaux

Tableau 1 : Rôles et composition des instances institutionnelles du ResEau-2	14
Tableau 3 : Acquis issus de la mise en œuvre du ResEau par outcome.	21
Tableau 4 : Evolution du taux d'accès à l'eau potable dans les provinces du ResEau	31

⇒ Liste des figures

Figure 1 : Méthodologie globale de mise en œuvre de la mission d'évaluation	10
Figure 2 : Liste des acteurs rencontrés pour la collecte de données	10
Figure 1 : Chaîne de résultats du ResEau	12
Figure 4 : Niveau d'atteinte des cibles des indicateurs d'outcome du ResEau	20
Figure 5 : Fréquentation en ligne des BD du CDIG	24

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

AEP	:	Approvisionnement en Eau Potable
BGR	:	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
CBLT	:	Commission du Bassin du Lac Tchad
CDIG	:	Centre de Documentation et de l'Information Géographique
COVID	:	Corona Virus Disease
DDC	:	Direction du Développement et de la Coopération, Confédération suisse
EEA	:	Eau et Assainissement pour l'Afrique
FAO	:	food and Agriculture Organization of the United Nations
FED	:	Fond Européen pour le Développement
GIRE	:	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GIZ	:	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
LNE	:	Laboratoire National de l'Eau
Master HydroSIG	:	Master en Hydrogéologie et Système d'Information Géographique
MEEP	:	Ministère de l'Environnement, de l'Eau et de la Pêche
MHUR	:	Ministère de l'Hydraulique Rural et Urbain
MESRI	:	Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation
ODD	:	Objectifs du Développement Durable
ONG	:	Organisation(s) Non-Gouvernementale(s)
OT	:	Observation de la Terre (télédétection)
PNUD	:	Programme des Nations Unies pour le Développement (UNDP)
PND	:	Plan National de Développement
PTF	:	Partenaire(s) Technique(s) et Financier(s)
ResEau	:	Programme « Production des Connaissances et Appui Institutionnel pour une Gestion Intégrée des Ressources en eau au Tchad
SAN	:	Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle
SDEA	:	Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement
SIG	:	Système d'Informations Géographiques
SIRE	:	Système d'Information des Ressources en Eau
SITEAU	:	Système d'Information Tchadien sur l'Eau
SNRP	:	Stratégie Nationale de Réduction de la Pauvreté du Tchad
SWISSTOPO	:	Office fédéral de topographie, Confédération suisse
UE	:	Union Européenne
UNICEF	:	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
WASH	:	Water Sanitation And Hygiene

RESUME

Le Programme « Production des Connaissances et Appui Institutionnel pour une Gestion Intégrée des Ressources en eau au Tchad – ResEau » est un produit de la coopération bilatérale entre la Suisse et le Tchad visant à accompagner les stratégies nationales pour la gestion durable des ressources en eau. Cette coopération, organisée autour de trois axes, fournit un cadre pour la prise en compte des besoins de développement socio-économique à travers le nexus « citoyenneté, paix et prévention de la violence », « éducation de base et formation professionnelle », « agriculture et sécurité alimentaire ». La Phase 2 du projet ResEau s'est fixé comme objectif général « d'améliorer à terme la résilience du Tchad face aux variations climatiques grâce à une gestion active des aquifères et des ressources en eau de surface » et contribue à atteindre les objectifs fixés dans la Stratégie Nationale de Réduction de la Pauvreté du Tchad (SNRP) en implémentant les objectifs prioritaires du Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement (SDEA), en particulier l'amélioration des connaissances sur les ressources en eau et le renforcement des capacités nationales pour leur gestion durable

La conduite de la mission d'évaluation s'est basée sur une approche participative, consultative et contributive et des interviews avec les parties prenantes impliquées dans la mise en œuvre du programme.

Aux termes des analyses des données collectées et structurées au regard des résultats attendus de la mission, l'équipe d'évaluation a tiré des conclusions ci-dessous :

Stratégie globale et du montage institutionnel : L'analyse de la stratégie globale d'intervention du ResEau 2 montre que cette dernière a été bien pensée pour garantir l'obtention de résultats probants à l'issue de la mise en œuvre du programme. En effet, la stratégie globale d'intervention du ResEau du point de vue conceptuel propose à partir des leçons apprises de la phase 1 la combinaison de différentes approches pour (i) nouer de partenariat entre les acteurs qui jouent des rôles-clés dans la production de connaissances et d'informations pertinentes pour les décideurs et utilisateurs du secteur de l'eau ; (ii) renforcer les capacités locales pour la production et l'utilisation des connaissances pour des fins d'usage multiple de la gestion intégrée des ressources en eau pour les utilisateurs du secteur de l'eau ; (iii) renforcer la synergie et le développement de partenariat actif sur des projets pilotes entre les autres acteurs, projets/programmes en place en vue de la mise à l'échelle ; et (iv) mettre en place des pistes de pérennisation des acquis à travers un transfert progressif de capacité entre experts internationaux et experts nationaux et l'autonomisation technique et institutionnelle du CDIG.

Aussi, la présence du Groupement ResEau 2 (CSD ingénieurs, Sarmap, RCS) au sein du dispositif, a-t-il permis de développer un maillage de compétences internationales et nationales détenant sur le papier des valeurs ajoutées respectives pour garantir le respect des obligations des accords et conventions signés ainsi que l'atteinte des résultats.

Cependant, il convient de noter qu'à la mise en œuvre ce dispositif a été confronté à des difficultés de chaînes de décision et de délais d'apprentissage organisationnel préjudiciable à la production dans le délai des livrables malgré la pertinence professionnelle ayant motivé le choix de ce groupement. A cela se sont ajoutées d'autres contraintes externes qui ont mis à rude épreuve l'atteinte des résultats mais les capacités d'adaptation et d'ajustements des membres du consortium ont permis de dégager de précieux acquis malgré les difficultés.

En outre, le montage institutionnel du ResEau 2 à travers les différents organes prévus auxquels des réajustements ont été faits montre des niveaux de fonctionnement quelque fois mitigés. Il est à souligner que des positions trop attentistes affichées par certains acteurs au sein des organes de pilotage, couplées avec des instabilités institutionnelles de toute sorte justifient entre autres les dysfonctionnements qui ont laissé certaines parties prenantes sur leurs fins quant à la satisfaction de leurs besoins et attentes respectifs.

Pertinence et cohérence : Des entrevues avec les parties prenantes et l'examen des différents documents conceptuels du programme ResEau phase 2, il ressort que le projet ResEau est assez pertinent pour le

Gouvernement du Tchad car il contribue à l'atteinte des objectifs fixés dans le Plan National de Développement (PND 2017-2021), le SDEA 2003, et les Objectifs de Développement Durables (ODD 6,13, 1,2 et 3). En effet, il a contribué à l'amélioration d'accès à l'eau dans les zones du socle de l'Est et Nord en produisant les données qui ont guidé les recherches géophysiques dans cette zone compliquée sur le plan hydrogéologique. On note une valeur ajoutée dans la stratégie de la phase 2 qui s'est consacrée surtout au développement d'une démarche inductive assortie d'un logiciel avec des missions de validation sur le terrain pour faciliter les usages flexibles et futurs des produits.

Toutefois il convient de signaler que les stratégies de mise en œuvre présentent encore des limites de satisfaction des besoins actuels y compris dans leurs dynamiques évolutives. Outre les problèmes d'ancrage institutionnels qui sont à la base de la réhabilitation administrative tardive du CDIG et qui ont limité le niveau d'efficacité dans l'utilisation des produits, les besoins des acteurs sectoriels n'ont pas été couverts. En effet, des insuffisances de couverture de besoins concernent surtout la non prise en compte dans les cartes produites, des aspects analytique (qualité de l'eau) et géophysiques, la sécurité alimentaire ainsi que diverses problématiques utiles pour la planification et l'aménagement notamment celles relatives aux poids démographiques et aux occupations de sol. Quoique ; les méthodologies récentes valorisées dans la phase 2 remédient déjà à certaines de ces insuffisances, elles ne sont pas encore perceptibles à l'échelle de la majorité des potentiels utilisateurs.

Efficacité : la phase 2 de ResEau a dégagé un bilan net de réalisation physique globale « plutôt que satisfaisant » établi à 65% environ (non inclus les activités en cours d'exécution devant s'achever bientôt) dans un contexte assez difficile marqué par deux obstacles majeurs que sont la pandémie du COVID 19 et les instabilités socio politiques et institutionnelles qui ont rendu l'une des chevilles ouvrières (CDIG) du projet, non opérationnelle sur la quasi-totalité de la période jusqu'aux dernières décisions intervenues entre Septembre et Décembre 2021. Certes les mécanismes de coordination ont souffert au niveau du groupement, mais leurs capacités d'ajustement ont contribué à ce bilan qui est sur une bonne tendance de croissance d'ici la fin de réalisation de certains livrables en cours de production dans la phase d'extension et qui sont exclus des calculs arithmétiques d'exécution physique actuels. On retiendra que les produits et cartes sont issus de processus méthodologique à forte valeur ajoutée et que des partenariats sont en cours d'établissement pour une utilisation plus accrue des produits même si certains acteurs reconnaissent que certains formats de la phase 1 comportent des insuffisances et nourrissent d'inadéquation avec leurs besoins.

Il convient de noter que la phase 2 n'a pas pu tenir le pari des projets pilotes et de mobilisation des délégations régionales qui faisaient son point d'honneur dans le document conceptuel et aussi la transformation institutionnelle souhaitée de CDIG n'est pas aussi survenue dans le délai escompté malgré les dernières décisions prises à cet égard et qui méritent d'être mises au crédit d'un renouveau dans la volonté politique qu'il est encore trop tôt d'apprécier.

Efficience : Le dispositif de mise en œuvre au double niveau consortium et coordination nationale y compris les organes de pilotage est source intrinsèque de lourdeurs administratives et son corollaire sur les risques de coûts administratifs élevés et de chaîne de décision compliquée incompatible avec les principes de pilotage d'un projet ou programme qui n'est qu'une série d'action définie pour être menée sur un horizon de temps précis.

Certes de bonnes pratiques sont à retenir en matière des soucis d'économie et d'atténuation du coût des experts internationaux à travers des stratégies de transferts de compétences et de formation des formateurs, mais la démarche de collecte des données par des missions d'appropriation sur le terrain quoique pertinentes restent beaucoup chronophage. Aussi beaucoup de livrables sont en cours de production hors délai et confirment l'inefficience de certaines stratégies du programme.

Effets / impacts : Les indicateurs d'impacts sont très peu suivis au stade actuel de l'évolution de ResEau. Son impact sur l'amélioration de la gestion des ressources en eau au Tchad est beaucoup relatif aux intérêts manifestés par quelques acteurs à l'utilisation des produits et la collaboration avec ResEau. **Les réelles**

contributions sont peu quantifiables en matière de l'accroissement induit grâce aux données satellitaires produites sur carte, du volume des terres irriguées pour des fins agropastorales.

Il faut noter que les dynamiques de synergies et de collaboration horizontale comme verticale restent encore très liminaires et faiblement mises à l'échelle. Elles sont très peu structurées et dans la plupart des cas relève d'initiatives ponctuelles voire sporadiques (exceptées le cas du projet SAN de l'UE) à faible impact sur le cloisonnement inter sectoriel qui caractérise la gestion de la ressource eau au Tchad.

Durabilité : Au plan conceptuel la 2eme phase du projet et ses phases initiales ont prévu des dispositifs de pérennisation de ses acquis à travers une utilisation plus accrue des produits et le renforcement des capacités du CDIG ainsi que des compétences locales pour une mise à l'échelle de ses produits. Mais au stade actuel aux termes de la phase 2, il est quasi clair que très peu d'éléments d'évidence confirment des avancées sur ce sentier. On déplore qu'on soit encore loin d'une véritable prise en main du système national en matière d'amélioration de la connaissance sur la ressource en eau à partir d'une stratégie d'acquisition d'image satellitaire et de collecte et d'analyse en vue de produire des cartes et des couches numériques assez utilisées par les acteurs de la chaine de valeur des ressources en eau au Tchad.

Quelques recommandations sont formulées pour améliorer les interventions de la DDC dans le secteur de l'eau au Tchad. Il s'agit :

A l'endroit de la DDC

- Eviter pour les phases prochaines la configuration de consortium à 03 entités comme mandataire unique sur les 03 Outcomes du projet. A défaut il faut contractualiser différents mandats sur chaque composante homogène du projet.
- Faire recours aux institutions expérimentées et d'envergure en termes de preuve de gestion de projet similaire et de renforcement de capacité institutionnelle dans le dispositif.
- Poursuivre les initiatives de renforcement des capacités locales par des experts internationaux dans l'objectif de rendre disponibles des compétences équivalentes localement peu couteuses et soutenables.
- Supprimer progressivement les dépendances des expertises internationales pour des interventions pour lesquelles des compétences nationales peuvent prendre le relai.
- Plaidoyer de haut niveau pour rendre l'environnement favorable à la stabilité institutionnelle requise dans le secteur pour l'atteinte des objectifs finaux du projet.

A l'endroit du gouvernement Tchadien

- Poursuivre les réformes et structuration en lien avec la GIRE ainsi que les normes et réglementations associées à ses principes.
- Rendre l'environnement assez favorable au meilleur fonctionnement du comité de pilotage ainsi que la stabilité institutionnelle requise pour garantir l'atteinte des objectifs de ResEau.

A l'endroit du MHUR et de la coordination nationale

- Révolutionner la stratégie de partenariat multi acteur en tenant compte des centres d'intérêt spécifiques et des besoins majeurs transversaux dans le but d'arrimer les produits aux besoins et de rendre l'offre de services plus attractive et orientée vers des décisions de planification et de développement.
- S'assurer de la bonne représentation qualitative et numérique de la partie tchadienne pour décider dans le comité d'experts. Si possible envisager l'implication d'un expert de la sous-région très averti des questions géophysique et hydrogéologues.
- Elaborer un plan de renforcement de capacité qui cible les gap-capacitaires (certification, planification axée sur les données SIG, utilisation des BD SITEAU et SIRE etc.) à combler pour une utilisation pérenne des acquis de ResEau.

- Améliorer la stratégie de collaboration et de synergie en les rendant plus structurantes aussi bien à l'échelle horizontale (les secteurs clés et partenaires) que verticale (les délégations régionales ainsi que les cadres de planification au sommet)
- Accompagner le CDIG à l'impression des cartes sur place et supprimer la dépendance SWISSTOP d'ici la fin de la phase 3.

A l'endroit du Groupement de bureaux d'étude

- Poursuivre avec des démarches améliorées de production des cartes à fort potentiel d'utilité pour les parties prenantes dans leurs domaines d'intervention avec un accent particulier sur les problématiques émergentes.
- Mettre en place des mécanismes de renforcement de capacité plus valorisant des experts nationaux dans la collaboration entre les expertises internationales et nationales pour réduire les délais de production des livrables.
- Réaliser une étude de référence sur tous les indicateurs notamment les indicateurs d'impact et d'effet du projet assortie d'une stratégie de leur suivi et le cadre de mesure de leur performance y compris le suivi des ressources financières en liaison avec les outputs.
- Développer des outils de gestion de connaissance (capitalisation et mise à l'échelle) et rendre les produits et données accessibles à des acteurs autres que ceux de l'hydraulique ou les scientifiques en promouvant l'utilisation des produits par les services de planification sectorielle et les délégations régionales.
- Adapter les produits et données aux usages multiples et multisectoriels de la GIRE en mobilisant les champions d'utilisateurs comme acteurs ressources catalytiques (Cluster Wash, CBLT, Partenariat national pour l'Eau ou le GWPAO etc.)
- Inscrire le renforcement du CIDG dans la dynamique d'accompagnement de son business plan qui est en cours d'élaboration couplé avec son développement institutionnel.
- Vulgariser les données produites auprès des acteurs privés et Etatique en organisant une journée porte ouverte.

A l'endroit du Ministère en charge de l'Enseignement supérieur

- Accompagner le MASTERHYDROSIG à mieux mutualiser avec les autres MASTER et obtenir son autonomie financière

Les pistes prioritaires de réflexion pour la phase 3 doivent pouvoir s'articuler autour des enjeux suivants :

- Orientation plus accrue sur l'utilisation des activités et produits scientifiques de ResEau pour des finalités d'aide à la décision et de développement dans les secteurs d'hydrogéologie, Santé, WASH, géophysique ; agropastoral, occupation des sols ; environnemental etc.
- Développement des stratégies de S&E, de capitalisation, de mise à l'échelle et de gestion des connaissances relatives aux produits et sous-produits du projet ResEau
- Sensibilisation, communication, plaidoyer et mobilisation institutionnelle et intersectorielle pour le portage de haut niveau en vue d'une pérennisation des acquis
- Transfert et dévolution de compétences pour une autonomie institutionnelle et technique plus accrue du CDIG en du développement d'offre de services compétitifs à la carte.
- Renforcement des capacités des acteurs des sphères de décisions et de planification ainsi que les délégations régionales ;
- Responsabilisation et ligne de reddition de compte plus clarifiées entre les acteurs d'exécution avec des marqueurs de progrès plus explicites quant au processus d'acquisition de compétence et de prise en main progressive des partenaires Tchadiens auprès des experts internationaux dont les volumes d'intervention devront décroître au profit des relais nationaux à la fin de la phase 3.

- Des comités de pilotage, d'expert et de lecture beaucoup plus fonctionnels et volontaristes qui tranchent avec les léthargies et positions attentistes qui ont perturbé la phase 2. Au besoin renforcer ces comités avec des acteurs publics et privés stratégiques qui ont intérêt pour le développement et l'utilisation des produits de ResEau.
- Accorder plus d'espace au secteur privé (ex : la STE) et la société civile (ex : Partenariat National de l'Eau) voire les agences de gestion de bassin assez expérimentées (ex : CBLT) dans les différentes instances de décisions, consultative et/ou scientifique de ResEau.

1. OBJECTIFS, METHODOLOGIE ET PROCESSUS D'EVALUATION

1.1. Rappel des objectifs de la mission

L'évaluation vise de façon globale, à fournir à la DDC des informations et une appréciation de l'évolution du programme, tirer les enseignements, recenser les bonnes pratiques à promouvoir, formuler des orientations opérationnelles pour la réalisation des objectifs et la pérennisation des acquis et également définir les processus et la stratégie de sortie du programme. Spécifiquement il s'agit :

- Analyser le niveau de mise en œuvre globale du projet conformément aux objectifs fixés pour la deuxième phase et formuler des recommandations pour l'amélioration de la performance du programme.
- Analyser les actions entreprises, les difficultés et les défis et suggérer les activités pertinentes qui peuvent être renforcées, révisées ou abandonnées.
- Etudier et proposer les possibilités de développement de synergie/complémentarité pour faciliter une meilleure coordination avec d'autres projets intervenants dans le domaine de l'eau.
- Apprécier dans quelle mesure les produits et les actions de ResEau sont connus des parties prenantes et des utilisateurs envisagés des données collectées et présentées ; identifier les besoins additionnels que ResEau devrait couvrir et les adaptations éventuelles aux produits délivrés.
- Analyser l'approche du mandat et des stratégies de mise en œuvre pour formuler des suggestions, d'alternatives et des possibilités d'améliorations afin de garantir la durabilité et l'appropriation du programme par les bénéficiaires (Ministères, entreprises de forages et les partenaires impliqués dans les projets d'eau et assainissement, etc.) ainsi qu'une stratégie de sortie.
- Définir les éléments clés pour la planification de la troisième phase du projet y compris des propositions d'appuis complémentaires et/ou de réorientation des appuis en cours sur le plan de la pertinence, l'efficacité, l'efficience, la durabilité et l'impact du projet.

1.2. Démarche méthodologique de mise en œuvre de la mission

❖ Méthodologie globale de conduite de la mission

La conduite de la présente évaluation a pris appui sur les repères méthodologiques suivants :

- ◆ **Approche participative, consultative et contributive** : la mission a été conduite en collaboration étroite et active avec les principales parties prenantes impliquées dans la mise en œuvre du programme ResEau ;
- ◆ **Approche interviews semi-structurés (rencontres et discussions en ligne)** : elle a permis de collecter les informations pertinentes auprès des différentes catégories d'acteurs ;
- ◆ **Ateliers de réflexion et d'échanges** avec les acteurs impliqués dans le programme ResEau.

Cette évaluation s'est axée autour des étapes et phases présentées dans le schéma suivant :

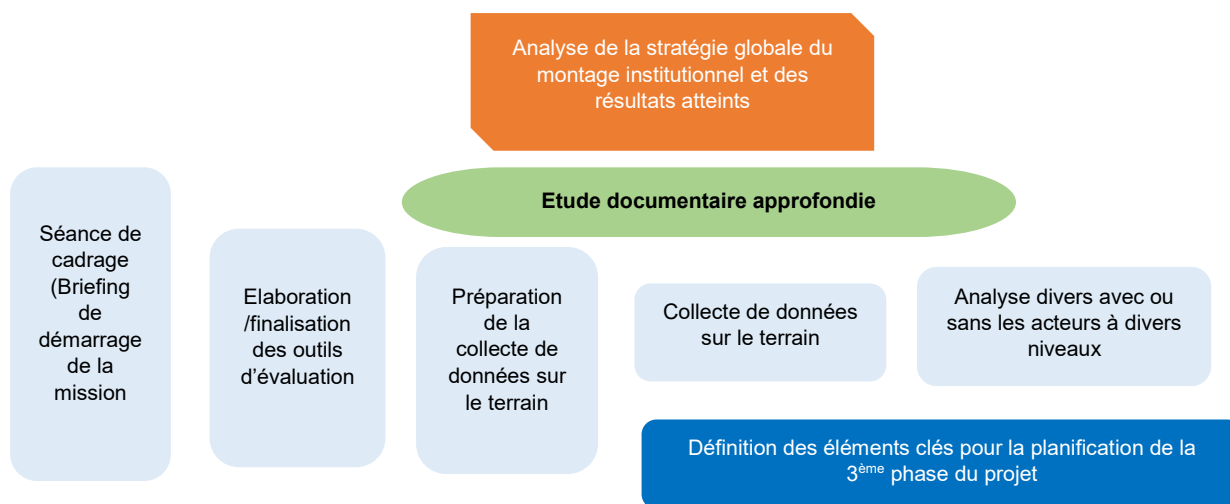


Figure 1 : Méthodologie globale de mise en œuvre de la mission d'évaluation

Source: Cosinus Conseils, 2021

❖ Acteurs rencontrés lors de la collecte de données

Le schéma ci-après présente les différents acteurs rencontrés dans le cadre de l'évaluation du programme ResEau :

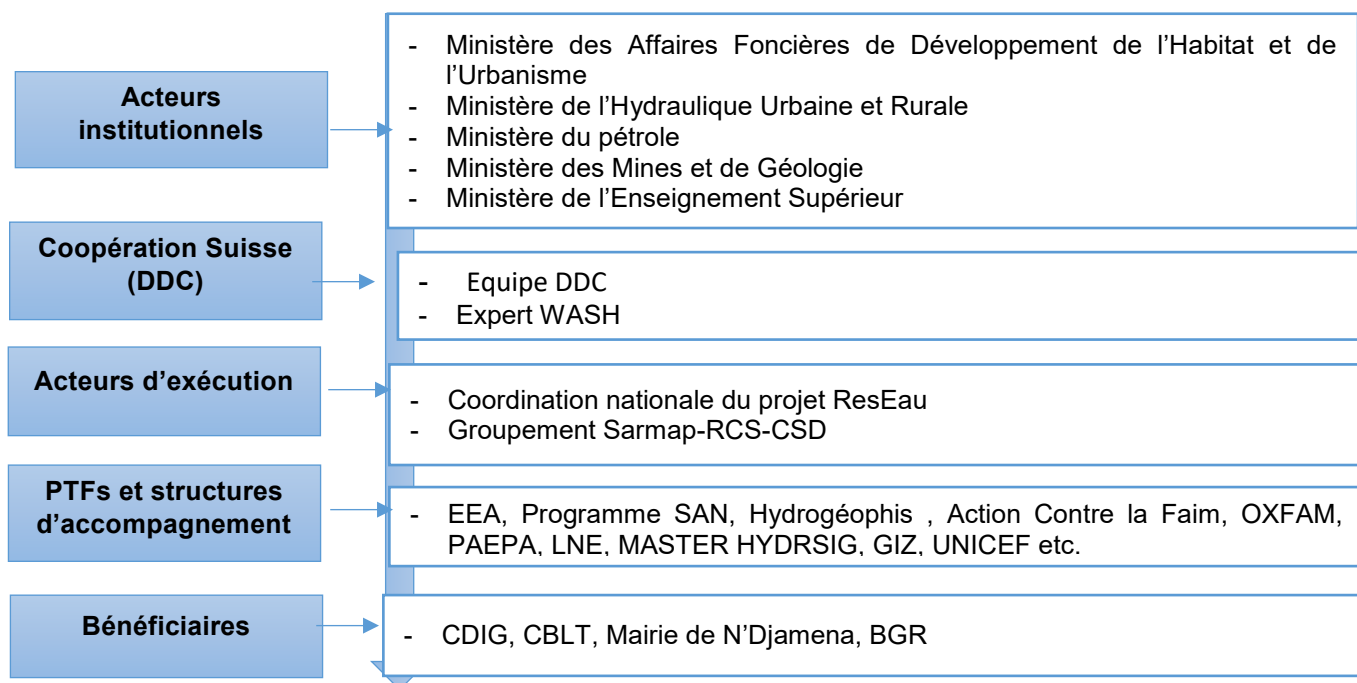


Figure 2 : Liste des acteurs rencontrés pour la collecte de données

Source: Cosinus Conseils, 2021.

- ◆ La collecte de données sur le terrain a eu lieu au centre du Tchad zone où le programme a été mis en œuvre
- ◆ Les bénéficiaires du programme et les membres des structures d'exécution et d'accompagnement ont été interviewés.
- ◆ Les outils de collecte de données qui ont été utilisés lors des différentes phases de collecte de données sont présentés en annexe n° 4

2. DESCRIPTION DU PROJET ReSeau

2.1. Contexte du projet

Le Gouvernement tchadien entend assurer, à moyen terme, l'accès en quantité suffisante à une eau de qualité pour l'ensemble de la population, afin de satisfaire ses besoins en termes de consommation domestique, d'agriculture et d'élevage. Cela implique une connaissance multisectorielle des besoins actuels et des ressources disponibles pour développer une gestion rationnelle de ces ressources. La satisfaction des besoins actuels et futurs, en effet, n'est réalisable qu'à travers une meilleure connaissance des ressources en eau souterraine (localisation des nappes et aquifères, niveau piézométrique, productivité, etc.) et de surface (lacs, rivières, ruissellements temporaires, etc.), ainsi que des phénomènes météorologiques qui génèrent des pluies rechargeant les aquifères et reverdissant des larges zones. Sous l'effet des changements climatiques, la situation pourrait évoluer vers une amélioration ou une péjoration de la situation en termes de disponibilité de la ressource (eau, biomasse). Il est dès lors nécessaire de surveiller les changements en cours, afin d'être capable de comprendre les tendances et prendre les mesures en conséquence.

Ainsi le Programme « Production des Connaissances et Appui Institutionnel pour une Gestion Intégrée des Ressources en eau au Tchad – ResEau » est un produit de la coopération bilatérale entre la Suisse et le Tchad visant à accompagner les stratégies nationales pour la gestion durable des ressources en eau. Cette coopération, organisée autour de trois axes, fournit un cadre pour la prise en compte des besoins de développement socio-économique à travers le nexus « citoyenneté, paix et prévention de la violence », « éducation de base et formation professionnelle », « agriculture et sécurité alimentaire ». Le programme ResEau est une belle illustration de l'approche « nexus » car l'accès à l'eau au Tchad est fréquemment source de tensions sociales entre les communautés d'agriculteurs et éleveurs ; de même, la corvée de l'eau mobilise les jeunes filles et femmes, mises ainsi à l'écart des circuits de l'éducation et des activités génératrices de revenus. Démarré le 1^{er} septembre 2015 pour une durée de quatre ans, la Phase 2 du projet ResEau s'est fixé comme objectif général « **d'améliorer à terme la résilience du Tchad face aux variations climatiques grâce à une gestion active des aquifères et des ressources en eau de surface** » et contribue à atteindre les objectifs fixés dans la Stratégie Nationale de Réduction de la Pauvreté du Tchad (SNRP) en implémentant les objectifs prioritaires du Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement (SDEA), en particulier l'amélioration des connaissances sur les ressources en eau et le renforcement des capacités nationales pour leur gestion durable.

La chaîne de résultat de la phase 2 du ResEau montrant la relation entre les intrants (ressources et activités), les extrants (résultats), les effets (objectifs spécifiques) et l'impact (objectif global) se présente ainsi qu'il suit :

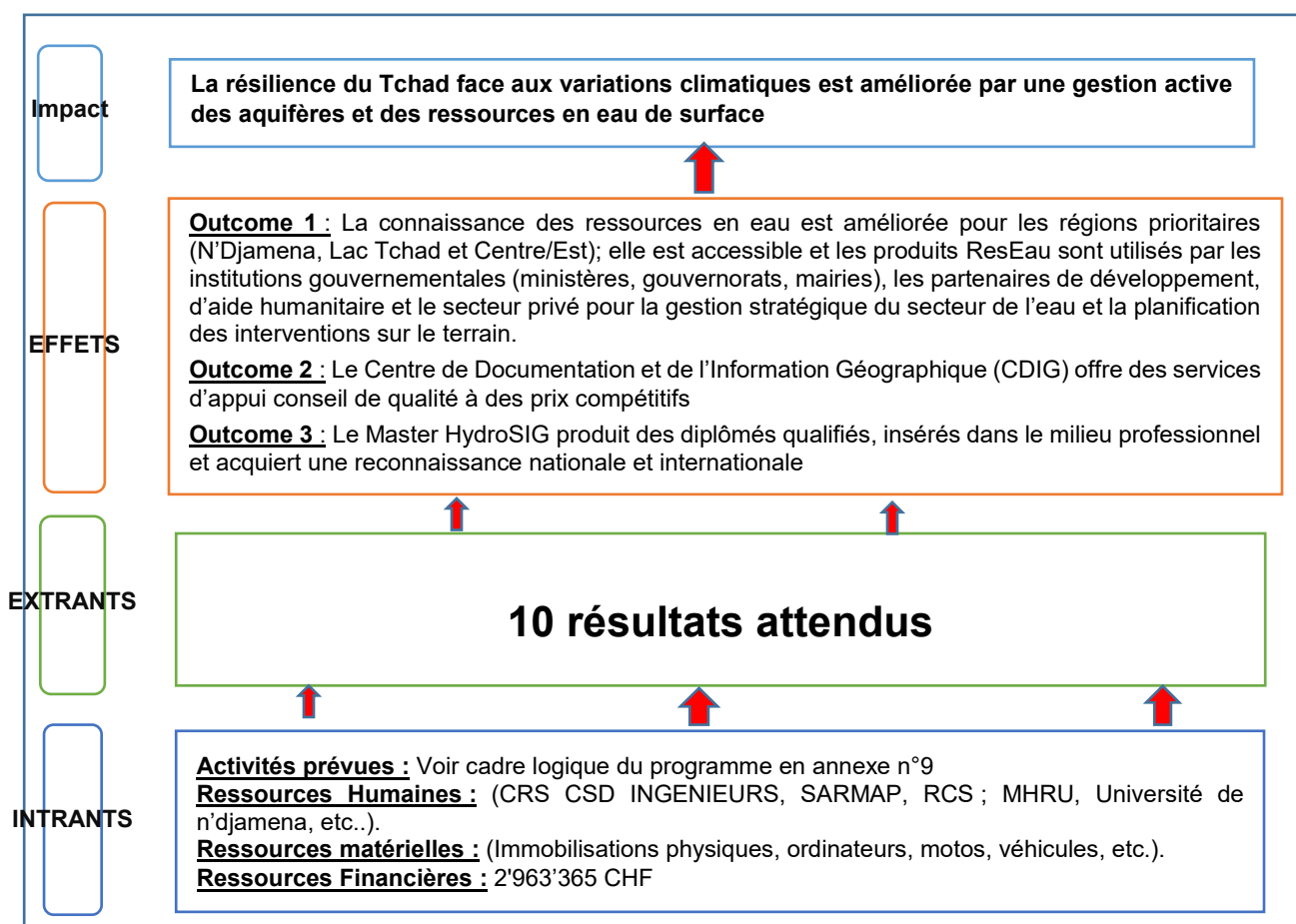


Figure 3 : Chaîne de résultats du ResEau

Source: Cosinus Conseils, 2021

Output 1.1 : Des données hydrogéologiques, hydrologiques et météorologiques pertinentes sont collectées par des mesures directes (terrain) et indirectes (télédétection, géophysique) à partir desquelles des informations fiables sont produites pour les régions prioritaires (Centre/Est du Tchad)

Output 1.2 : Des connaissances fiables et pertinentes sur la ressource en eau sont générées, organisées, centralisées et bien gérées

Output 1.3 : Des produits appropriés (cartes, service de surveillance et d'alerte précoce, logiciels, bases de données, géoportail) sont développés selon la thématique prioritaire (gestion des eaux de surface, assainissement, changements climatiques et anthropiques, qualité de l'eau, productivité des forages et puits, identification des zones à fort potentiel de recharge artificielle) et utilisés par les partenaires

Output 2.1 : Les bases de données et systèmes d'information sur les ressources en eau (Siteau, SIRE) sont renforcées

Output 2.2 : Les capacités nationales en matière de bases de données, SIG, télédétection, hydrologie et hydrogéologie sont renforcées

Output 2.3 : Promotion des produits ResEau et diffusion des connaissances sur la ressource en eau répondant aux besoins des partenaires

Output 2.4 : La coordination sectorielle des acteurs tchadiens et PTFs concernés par la gestion des ressources en eau est améliorée

Output 3.1 : Le curricula et les modules pratiques (laboratoire, terrain) destinés à renforcer les capacités opérationnelles des diplômés sont développés

Output 3.2 : L'enseignement pratique est adapté aux besoins du secteur de l'eau

Output 3.3 : Développement de collaborations et reconnaissance Internationale

2.2. Description du dispositif de mise en œuvre du projet

2.2.1. Analyse de la stratégie globale d'intervention du programme ResEau

La stratégie globale d'intervention de la deuxième phase du programme ResEau, telle que définie dans le document de programme, repose sur le développement de produits permettant de répondre à des besoins réels et concrets basé sur les principes (i) de partenariat ; (ii) de formation; (iii) de production de connaissance. Il s'agit des stratégies d'intervention suivantes :

Les traits caractéristiques de la stratégie d'intervention préconisées sont :

- Une responsabilisation accrue du CDIG pour la mise à disposition des acteurs du secteur des outils nécessaires de production de données pertinente et de qualité pour l'amélioration des conditions de vie des populations sur le terrain.
- Elaboration d'une démarche participative de production des connaissances fondée sur la validation interne et la vérification par des instances compétentes
- Développement de stratégie de partenariat actifs pour tester les outils par des projets spécifiques intervenant dans des zones pilotes (projets pilotes) afin d'en vérifier la validité par comparaison avec les données et observations de terrain, acquises par le projet ou par les partenaires.
- Renforcement de capacité : cette stratégie se réfère aux activités de formation, de diffusion et de sensibilisation qui visent à renforcer les capacités nationales en termes de production, organisation, gestion et utilisation des connaissances liées à l'eau.
- Utilisation des produits : une collaboration a été préconisée entre le Master HydroSIG et CDIG pour maintenir un lien étroit avec les partenaires actifs au Tchad et producteurs/utilisateurs de données (ministères, projets, ONG, entreprises privés, universités), garantissant une adéquation constante aux besoins identifiés.

Du point de vue conceptuel, la mission relève des stratégies permettant d'appuyer les acteurs du secteur de l'eau afin d'augmenter le nombre de prestations dans le domaine de la gestion intégrée des ressources en eau. Aussi des partenariats sont-ils prévus pour garantir l'utilisation et la bonne valorisation des produits du projet. A ce titre une collaboration entre le programme ResEau et le Master HydroSIG est prévue pour être renforcée afin d'assurer l'enseignement pratique dans le secteur de l'eau, l'utilisation des données produits, la mise en place d'une plateforme université-entreprises-partenaire.

2.2.2. Description du montage institutionnel du ResEau

Le dispositif institutionnel mis en place dans le cadre du ResEau-2 a mis en jeu trois principales instances que sont le Comité de pilotage, le comité d'Experts et le comité de Lecture. A ces instances, il faut ajouter le groupement d'exécution (CSD ingénieurs, Sarmap, RCS) assuré par une équipe d'experts international et nationaux au côté de la coordination nationale qui fournit un appui technique nécessaire aux trois instances ci-dessus citées. Les rôles et la composition de ces différentes instances sont résumés dans le tableau qui suit :

Tableau 1 : Rôles et composition des instances institutionnelles du ResEau-2

Instance	Rôles	Composition
Comité de pilotage	accepter les produits développés par ResEau avant leur publication et diffusion, suite au processus de validation et vérification impliquant les Comités de Lecture et d'Experts	Un(e) représentant(e) du Ministère de l'Environnement, de l'Eau et de la Pêche, d'un(e) représentant du Ministère de la Planification, de l'Économie et de la Coopération Internationale, d'un(e) représentant du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation, d'un(e) représentant de la DDC, du Directeur Général de ResEau 2 et de la Chargée de programme DDC du domaine Citoyenneté et Paix.
Comité d'Experts	(i) valider les méthodologies à mettre en place pour la production d'informations d'Observation de la Terre et hydrogéologiques et la production cartographique ; (ii) S'assurer de la qualité des informations produites et du respect des délais prévus pour leur production ; (iii) Examiner les rapports semestriels et annuels du programme et émettre des recommandations à l'intention du Comité de Pilotage.	SE l'Ambassadeur Extraordinaire et Plénipotentiaire, Représentant Permanent du Tchad auprès de l'Office des Nations Unies et des autres Organisations Internationales à Genève (Co-Président), d'un(e) représentant(e) de la DDC (Co-Président), du Coordinateur Nationale du Projet ResEau au MEEP, d'un(e) représentant(e) du Ministère de l'Environnement, de l'Eau et de la Pêche, d'un(e) représentant(e) du Ministère du Pétrole, Mines et Énergie, d'un(e) représentant(e) de SwissTopo, d'au moins un(e) spécialiste en télédétection (idéalement un représentant du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation ou, à défaut, un expert identifié dans la sous-région) et d'au moins un(e) spécialiste en hydrogéologie (idéalement un représentant du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation). Le Directeur Général du programme ResEau 2 est membre de ce comité, sans droit de vote puisque le Comité d'Experts est son organe de contrôle.
Comité de Lecture	Vérifier les informations produites d'Observation de la Terre (télédétection) et hydrogéologiques et la production cartographique, notamment les cartes et leurs notices explicatives. Selon programmation, le Comité de Lecture, basé à N'Djamena, est sollicité en amont de la tenue du Comité d'Experts, en charge de la validation de ces produits.	- Un(e) représentant(e) du Laboratoire National des Eaux, Direction des Ressources en Eau du MEEP, - Un(e) représentant(e) du CDIG, Direction des Ressources en Eau du MEEP, - Un(e) représentant(e) de la Direction Générale de l'Hydraulique et de l'Assainissement du MEEP, - Un(e) représentant de la CBLT (BGR), - Un(e) représentant(e) des partenaires techniques et financiers.

Source : Document du programme ResEau-2

Il faut noter que l'implication des structures telles que le MEPP, MPECI, MESR dans le COPIL présidé par le MHUR est prévu pour faciliter l'arrimage des actions du programme à la stratégie nationale en matière de l'eau. En outre, l'accompagnement technique apporté par les structures techniques (CDIG, CBLT, LNE, divers) et les collectivités locales devrait favoriser une meilleure mise en œuvre du programme. Aussi la présence du Groupement ResEau 2 (CSD ingénieurs, Sarmap, RCS) au sein du dispositif, a-t-elle permis un meilleur contrôle et une veille régulière sur la bonne exécution du programme par les différents acteurs, des rôles qui leur sont dévolus de même que le respect des obligations des accords et conventions signés.

3. PRINCIPAUX CONSTATS DE L'EVALUATION

3.1. Analyse de la pertinence et de la cohérence du programme ResEau 2

Des entrevues avec les parties prenantes et l'examen des différents documents conceptuels du programme ResEau phase 2 on peut retenir les éléments d'appréciation résumés dans les paragraphes ci-dessous.

1.1. Dans les limites de sa zone d'intervention et de ses domaines de renforcement de capacités les objectifs et les résultats ciblés dans le ProDoc du programme, contribuent aux priorités nationales. Cependant l'étendue de sa contribution n'est pas assez délimitée.

ResEau 2 est avant tout un outil d'aide à la décision et à la planification qui contribue à atteindre les objectifs prioritaires nationaux. Parmi ces objectifs prioritaires en lien avec le projet ResEau figurent en autres :

- Le **Plan National de Développement (PND)** sur son axe 4 et la stratégie nationale de réduction de la pauvreté au Tchad ;
- Le **schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement (SDEA)**, en particulier l'amélioration des connaissances sur les ressources en eau et le renforcement des capacités nationales pour leur gestion durable.
- Le **plan national d'adaptation au changement climatique**

En outre, les objectifs du projet ResEau sont en cohérence directe avec l'achèvement des Objectifs du Développement Durable (6,13,1 et 2 et 3). Il est à noter que le Projet contribue à doter le Tchad en ressources humaines capables d'analyser et de gérer de façon autonome les ressources en eau grâce au savoir-faire transféré, aux équipements et aux informations produites.

Certes, ResEau 2 a démontré sa pertinence en termes d'outil d'aide à la décision et à la planification qui contribue à atteindre les priorités nationales et sectorielles ci-dessous citées, toutefois il convient de noter ses limites quant à la prise en compte des objectifs analytiques sur la qualité de l'eau et les préoccupations géophysiques.

Ces limites et restrictions méritent d'être soulignées dans la mesure où il est attendu que les connaissances et informations générées au cours de la phase 2 du projet ResEau aident en particulier à améliorer les taux de réussite des forages, à identifier des zones présentant des potentialités pour le développement de l'agriculture irriguée ou à identifier des zones pouvant bénéficier d'améliorations des conditions de recharge artificielle. Ces résultats augmenteront l'accès à l'eau pour les populations des régions couvertes par le projet (zones Centre et Est).

1.2. Les objectifs du programme sous revue ne couvrent pas totalement tous les besoins et attentes des partenaires/institutions intervenants dans le secteur de la gestion intégrée des ressources en eau.

Au nombre des justifications qui militaient en faveur de la pertinence du programme ResEau figurent des analyses d'état des lieux ci-après :

- « *L'aridité du climat combiné aux connaissances très lacunaires des ressources en eau souterraine constituent un frein au développement dans les régions Nord et Centre du Pays. Cependant, l'existence d'importants aquifères dans ces régions, à l'instar de ceux des Grès de Nubie et du Bassin du Lac Tchad, montre que les taux d'accès à l'eau sont susceptibles d'être améliorés à travers la production de nouvelles connaissances liées à la ressource en eau souterraine* ».
- « *... Le manque d'eau est potentiellement la cause de la prévalence de cas de malnutrition, qui demeure au Tchad un problème de santé publique aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain (SMART 2016). Les conditions précaires d'hygiène en milieu rural et d'assainissement en milieu urbain (insuffisance d'infrastructures pour l'élimination des ordures et pour l'évacuation des eaux usées et pluviales) constituent un facteur de risque sanitaire important (paludisme, diarrhée, etc.) pour la population. Ces facteurs s'aggravent avec les risques d'inondations que la ville de N'Djamena encourt régulièrement* ».
- « *Face à ces défis, le Tchad doit développer l'agriculture et l'élevage qui occupent plus de 70% de la population et représentent près de 80% des recettes à l'exportation hors pétrole. Pourtant, seulement 10% des terres potentiellement irrigables le sont effectivement (à savoir environ 30'000 ha selon FAO Aquastat). Dans le Centre du pays, l'agriculture est souvent basée sur la petite irrigation suppléant l'agriculture pluviale. Au sud, la production de céréales est pluviale à plus de 80 %. Certaines zones profiteraient du développement de l'irrigation qui est actuellement encore fort peu développée. L'élevage joue également un rôle important et la compétition en termes d'accès aux ressources entre ces secteurs d'activité est source de tensions au Tchad, notamment à l'Est et au Sud du Pays.* »

Au regard des besoins ainsi exprimés et co-analysés par les acteurs intersectoriels avec identification des thématiques prioritaires pour des expériences pilotes, la phase 2 de ResEau tout en se concentrant sur son cœur de métier (cartographie des ressources hydrogéologique et renforcement de capacité) n'a pas pu combler toutes les attentes de plusieurs partenaires stratégiques.

Les besoins non ou partiellement couverts sont surtout relatifs aux besoins inhérents aux domaines relatifs à l'analyse de la qualité de l'eau, la sécurité alimentaire et nutritionnelle, la géophysique, les besoins géodésiques pour des fins d'aménagement).

Cependant il convient de noter que des efforts remarquables ont été consentis par l'équipe d'intervention pour adresser des besoins sporadiques exprimés à travers des partenariats.

A titre d'illustration, plusieurs partenaires/institutions intervenants dans le secteur de l'eau (Projet SAN UE, ANTEA, PAEPA Ministère de l'Hydraulique Rural et Urbain, Ministère de l'enseignement supérieur, Ministère des affaires foncières, la STE et la Mairie de Ndjamenà) ont pu travailler en synergie avec ResEau. La prise en compte de leurs besoins s'est traduite par les consultations des bases des données de CDIG, la formation continue des cadres des Ministères, la production des cartes thématiques.... En outre, les produits de ResEau ont servi à certains Ministères (affaires foncières) de revoir leur planification. Aussi plusieurs organes sous tutelle du Ministère de l'hydraulique rurale et urbaine (LNE, FNE) travaillent avec la CDIG pour logger les données dans leur serveur. Il faut aussi noter que les diplômés du master HydroSIG sont valorisés dans les différents Ministères (Hydrauliques, Environnement et affaire foncières) en les nommant dans des postes de Direction. La STE par exemple, s'est rapprochée du programme ResEau pour avoir les informations en ce qui concerne la piézométrie

de la ville de Ndjamena. Quant aux projets SAN et PAEPA, ils logent les données sur les ouvrages hydrauliques de leurs projets dans la base des données de CDIG.

Toutefois, Le Ministère des affaires foncières trouve que les produits du ResEau ont besoin d'amélioration en ce qui concerne la prise en compte des poids démographiques et les occupations du sol dans la cartographie hydrogéologique. Aussi le Ministère en charge de l'Energie et le pétrole estime que les outils et produits du programme peuvent aussi trouver des espaces de mise à l'échelle dans leur secteur pour la cartographie des puits pétroliers etc.).

De l'avis de l'équipe d'évaluation il ressort que la phase 2 du programme n'a pas pu relever les défis de la satisfaction des besoins structurants d'usage multiple de la ressource eau par les différents secteurs conformément au principe de la GIRE. Aussi les attentes des partenaires dépassaient-elles la seule compétence du programme qui s'est voulu trop ambitieux dans un contexte où les dimensions d'amélioration de l'état des connaissances ne sont pas assez délimitées ainsi que la valeur ajoutée des stratégies du programme sur chacun des besoins et attentes ne sont pas assez explicitées.

1.3. Une faiblesse et instabilité institutionnelle qui dépasse la seule compétence de ResEau 2 face à la nécessité d'étendre le renforcement des capacités institutionnelles pour viser une structuration du secteur de l'eau.

Les besoins de renforcement institutionnel ont été bien appréhendés dans les documents conceptuels du programme ainsi que dans sa chaîne d'intention mais ils étaient beaucoup plus focalisés sur le CDIG avec pour hypothèse que « le CDIG est essentiel au bon développement de l'ensemble du programme ResEau 2 (cf fig 10 du prodoc) ». Cette théorie de changement n'a pas suffisamment intégré la logique des jeux de pouvoir et d'influence des acteurs institutionnels dans la logique de changement. Les postulats de construction de l'axe de renforcement de capacité du CDIG ont beaucoup minimisé les risques liés inhérents à tout le secteur et le contexte socio politique en tant que déterminant majeur du fonctionnement du CDIG.

En conséquence, le fonctionnement du CDIG a été beaucoup perturbé au regard des changements stratégiques et organisationnels au niveau du Ministère avec pour corollaire des bouleversements organisationnels critiques liés à la fusion ou séparation des sous-secteurs au cours des changements de dénomination survenus de façon récurrente pendant la phase 2.

Certes l'option de développement des plans de renforcement de capacité systémiques apparaissent comme des alternatives séduisantes mais elles risquent de détourner le programme de son cœur de métier pour se noyer sur de vastes chantiers de structuration sectorielle qui reste du ressort régalién de la volonté politique. L'alternative de renforcement qui s'impose au programme doit surtout viser la formation continue des cadres du Ministère et du CDIG, l'appui à l'institutionnalisation complète de CDIG, plaidoyer de haut niveau auprès du Ministère de l'hydraulique pour affecter des personnels compétents au CDIG.

Il faut noter aussi que le projet dans sa phase 2 s'est plus accentuée sur l'appui technique laissant des gaps sur l'appui institutionnel. Il faut doter le Ministère d'un plan de renforcement de capacité global dans lequel le programme pourra viser ces centres d'intérêt au regard des lacunes suivantes qui sont observées : (i) Peu de contrôle sur le respect des normes, (ii) le suivi de la qualité de l'eau, (iii) Faible soutien politique, (iv) faible leadership du Comité de pilotage lié aux absences des représentants clés (problème de jeton de présence).

1.4. La démarche de production des cartes ainsi que des bases de données durant la phase 2 garantit une intégration future des besoins évolutifs du secteur mais dans leur format actuel la dynamique des besoins de certains sous-secteurs sont encore peu couverts.

La grande innovation de la phase 2 qui a tiré leçon de la phase 1 c'est la mise en place d'une démarche inductive orientée « multi-acteur et transfert de compétence » pour une production de cartes assez fiables. Il s'agit d'une **approche méthodologique harmonisée appuyée par le développement de logiciel spécifique ponctuée de formation à l'utilisation du logiciel. Elle intègre toute une organisation pour produire toutes les couches qui seront conservées dans le SIRE et le webdisk.**

Il convient de noter que tous les objectifs de cette démarche assez inductive ne sont pas encore reflétés dans les formats en cours de production. En effet, cette démarche consiste en la mise en place d'équipes locales pour la collecte de données organisée à travers des missions de suivi mensuelles dans la ville de N'Djamena (pour ce qui concerne la feuille N'Djamena). Une forte implication du CDIG est assurée dans le but d'en faire le porteur principal de ces missions de suivi, qui devront par ailleurs déboucher sur une collaboration durable avec la Société Tchadienne des Eaux et la Mairie. Les discussions en cours avec le BGR conduiront à son implication dans ces missions, initiant ainsi les conditions d'une collaboration avec le CDIG et le couplage d'un suivi qualitatif au suivi quantitatif. Le CDIG pourra s'appuyer sur le cadre consolidé de ces missions de suivi, avec l'appui des partenaires impliqués, pour concevoir et mettre en place un système d'alerte précoce élargi aux eaux de surface. De telles démarches, nécessitant des collaborations avec une gamme étendue de partenaires, sont généralement longues à mettre en place dès lors qu'elle vise à accompagner le CDIG vers une opérationnalisation effective et l'initiation de collaborations fructueuses.

Au titre de produit de la phase 2, le processus de production des cartes de la phase 2 n'est pas complété. 3 cartes sont déjà validées par le comité de lecture et est voie de publication et d'impression. Les avis des experts confirment que la démarche garantit l'amélioration des cartes qui seront issues ainsi que les possibilités d'usage multiple.

Certes les cartes produites à la phase 1 répondent dans leur format actuel dans une certaine mesure aux besoins évolutifs du secteur (les témoignages des utilisateurs comme ANTEA, HYDROGEOPHIS, H20, Projet d'inventaire minier, PAEPA) mais les reproches faites à ces cartes de la phase 1 sont toujours d'actualités.

Toutefois d'autres acteurs souhaitent que les cartes produites par ResEau prennent en compte les poids démographiques et les occupations des sols surtout pour les centres urbains et suggèrent une extension de l'utilité des cartes produites reste limitée en termes d'outil d'aide à la décision dans le secteur agricole, l'humanitaire, la géophysique voire pour les aménagements.

En effet, les cartes produites lors de la phase initiale sont utiles en ce sens qu'elles donnent une localisation potentielle de la ressource en eau mais :

- Leur utilisation reste dépendante dans ce format d'une expertise de terrain qui pourra permettre de valider/invalidier la présence d'eau et la faisabilité technique de son exploitation ;
- Elle ne donne pas d'information sur la qualité de l'eau donc son caractère exploitable pour être totalement complémentaire avec les politiques d'AEP ou pastoralisme.

Par ailleurs, certains acteurs pensent que le format pose des problèmes de cohérence de la démarche vis-à-vis des autres secteurs notamment l'aménagement et au dernier ressort de l'utilisateur tchadien :

- L'échelle du 500 000ème pour les cartes papier, bien que donnant une vision d'ensemble, n'a aucune traduction pratique pour les opérateurs de terrain.
- Certains points de sémiologie graphique peuvent nuire l'usage qu'en font les tchadiens : les forages en rouge plutôt qu'en bleu, les limites de forages profonds, etc.
- La toponymie est encore perfectible : les noms de certaines localités manquent.

Conclusion partielle sur Pertinence

Le projet ResEau est pertinent pour le Gouvernement du Tchad car il contribue à l'atteinte des objectifs fixés dans le PND 2017-2021, le SDEA 2003, et les ODD 6,13, 1,2 et 3. Il a contribué à l'amélioration d'accès à l'eau dans les zones du socle de l'Est et Nord en produisant les données qui ont guidé les recherches géophysiques dans cette zone compliquée sur le plan hydrogéologique. Toutefois, le projet a eu des limites. Ces limites peuvent se traduire par une insuffisance d'ancrage institutionnel, la non prise en compte des aspects analytique (qualité de l'eau, géophysiques) et des problématiques des poids démographiques et d'occupation de sol.

Aussi faudra-t-il noter que le délai d'apprentissage organisationnel du consortium à trois bureaux dont 02 internationaux a été source de difficultés internes de pilotage préjudiciables à la mise en œuvre diligente du projet et ce dans un contexte de faible niveau de capacité de la coordination nationale en termes de mobilisation des acteurs stratégiques et de suivi évaluation des activités.

Eu égard à ce qui précède les recommandations ci-après sont formulées :

- Eviter pour les phases prochaines la configuration de consortium avec 03 bureaux comme mandataire en faisant recours aux institutions expérimentées et d'envergure en termes de preuve de gestion de projet qu'il faudra identifier comme mandataire qui mobilise une équipe homogène de facilitation. A défaut un consortium (au plus 02 bureaux détenant des preuves d'expérience d'avoir travaillé ensemble) ou des mandataires uniques sur chaque outcome du projet.
- Renforcer la coordination nationale en la dotant d'un spécialiste suivi évaluation
- Poursuivre les initiatives de renforcement des capacités locales par des experts internationaux dans l'objectif de rendre disponibles des compétences équivalentes localement peu coûteuses et soutenables.

3.2. Analyse de l'efficacité de la mise en œuvre du programme ResEau 2

Pour apprécier l'efficacité de la mise en œuvre du ResEau phase 2 l'équipe d'évaluation s'est basée sur les questions évaluatives ci-dessous qui sont dans l'encadré ci-dessous

- Dans quelle mesure les objectifs du projet (outcomes, outputs) ont-ils été atteints ou sont-ils en train de l'être d'un point de vue à la fois quantitatif et qualitatif ?
- Quels sont les acquis et les facteurs qui ont contribué à la réalisation ou empêchent la réalisation des résultats (outcome, outputs) attendus du programme ?
- La gestion globale du consortium a-t-elle facilité l'exécution accélérée des livrables dans le délai (coordination interne) ?

- Quels changements du contexte (cadre légal, situation politique et sécuritaire, dispositif institutionnel, chocs économiques, pandémie COVID-19) ont affecté ou sont susceptibles d'affecter l'exécution du projet et ses résultats ?
- Les données et informations produites par le consortium sont-ils utilisés par les partenaires actifs dans le secteur eau ? si non, pourquoi les produits sont restés lettres mortes ? Quelles leçons peut-on en tirer pour la suite ? quelles sont les recommandations pour une distribution efficace ?
- Dans quelle mesure les acteurs du secteur font appel aux services du CDIG ? La base de données SITEAU et le Système d'information sur les ressources en Eau SIRE sont-ils utilisés dans les programmes de prospection puis de forages, pour l'aménagement du territoire et dans les projets des PTF, par les acteurs privés ?
- L'organisation de la phase 2 du projet a-t-elle permis d'améliorer de manière significative le niveau d'expertise scientifique et technique appliqué aux activités opérationnelles, notamment en matière d'acquisition et traitement des données ?
- La collaboration est-elle harmonieuse entre experts internationaux et experts tchadiens et un transfert efficace de savoir-faire et de technologies ?
- Que pensez-vous de l'externalisation à moyens termes des prestations de production des cartes par SWISSTOPO par rapport aux compétences nationales.

2.1. Les objectifs du projet (outcomes, outputs) sont sur une tendance d'un niveau d'achèvement global moyennement satisfaisant toutefois certains résultats ne tiendront pas le pari des prévisions d'un point de vue à la fois quantitatif et qualitatif ?

Le graphique ci-dessous présente le niveau d'atteinte des cibles des indicateurs des outcome du ResEau.

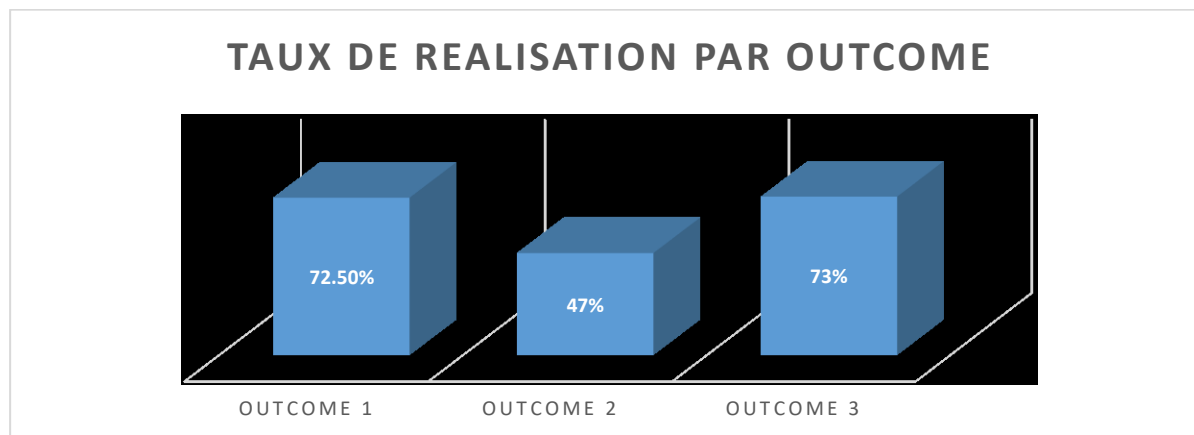


Figure 4 : Niveau d'atteinte des cibles des indicateurs d'outcome du ResEau

Source : Compilation des données du groupement (novembre 2021)

Il ressort de ce graphique qu'une bonne performance est donc notée en dépit de la suspension en 2018 suite à l'interruption de la collaboration avec l'organisation mandatée pour la mise en œuvre du ResEau. Les efforts ont été consentis de part et d'autre pour minimiser leurs incidences respectives sur l'efficacité globale du programme.

Suivant les outcomes, les outcomes 1 et 3 affichent des niveaux d'exécution physique relativement au-dessus de la moyenne qui sont respectivement 72,50% et 73%. Cette performance s'explique par la capacité d'ajustements des membres du consortium et la disponibilité des cadres du MHUR qui malgré les difficultés ont accompagné la dynamique.

Le niveau de réalisation des extrants inscrits sur l'outcome 2 affiche une faible performance avec un niveau d'atteinte des cibles extrant qui s'établit à 47%. Cette faible performance s'explique du fait que le CDIG n'est pas encore véritablement autonome, le nombre insuffisant des personnels et l'engagement du Gouvernement trop lent envers le CDIG.

2.2. ResEau 2 a généré des niveaux d'avancement au regard des résultats visés grâce à une mobilisation relative des parties prenantes dans un contexte peu favorable.

Le tableau suivant résume les principaux acquis de la phase 2 par outcome

Tableau 2 : Acquis issus de la mise en œuvre du ResEau par outcome.

Acquis
Outcome 1 :
- Mise au point de la méthodologie et développement d'outils innovants pour la collecte et l'analyse des données et formation des agents du Ministère et des étudiants. - La production de couches digitales et la rédaction des fiches thématiques (notice explicative) pour la finalisation de la carte N'Djamena 75k - Toutes les couches numériques validées et utilisées, par swisstopo pour l'impression des cartes, sont accessibles sur le WebQGIS. - Sur les 6 cartes prévues, 3 cartes sont en cours de finalisation.
Outcome 2 :
- La validation de la nouvelle structure de la BD SITEAU et formation à son utilisation des membres du Comité technique ad-hoc constitué des cadres du ministère en charge de l'eau. - La formation en télédétection aux agents du CDIG élargie au LNE - Équipement du CDIG : réseau et matériel informatique. - Mise au point des textes organiques du CDIG et tenue de son 1er CA - Nomination récente du personnel dirigeant du CDIG.
Outcome 3 :
- La formation de 2 promotions d'étudiants (M1 et M2) à la collecte des données par smartphone ; - La tenue en Octobre 2020 de l'atelier d'évaluation prospective du Master HydroSIG ; - L'organisation d'une Journée portes ouvertes. Cette journée a été combinée à la présentation du Master aux PTFs et aux différents ministères. - Ancrage assuré au sein du pedigree académique de l'Université de N'Djamena

Source : Cosinus Conseils (novembre 2021)

De la lecture du tableau ci-dessous on peut retenir un niveau globalement atteint, au-dessus de la moyenne. On note qu'au niveau de l'Outcome 3 le niveau d'atteinte des objectifs est assez satisfaisant. Il est légèrement au-dessus de la moyenne pour l'outcome 1 et presque en dessous de la moyenne pour l'outcome 2.

En effet, il convient de noter que certains résultats attendus n'ont pu être atteints au moment de la conduite de l'évaluation. Il s'agit surtout :

- La moitié des cartes prévue reste et demeurent encore dans les couloirs de production ;

- Aucune exécution des projets pilotes envisagés n'a été observée : Une difficulté notable concerne la mise en place des projets pilotes. En effet, selon le ProDoc, les partenariats devaient être conclus en première année du projet et le suivi assuré à la deuxième année. La mise en place de ces partenariats durant la première année, impliquant des activités de terrain, n'a pu être réalisée du fait de la crise sanitaire (arrêt temporaire des projets, moins d'équipe sur le terrain...). D'un autre côté, les projets ayant leur propre calendrier, une synergie avec ces derniers, dans un contexte particulièrement difficile, s'est avérée improbable (cf rapport 3eme semestre).
- L'utilisation des produits reste encore timide et n'est pas encore passée à l'échelle ;
- Les capacités institutionnelles du CDIG sont encore loin de celles requises pour une prise en main des acquis
- Les étudiants d'une promotion n'ont pas pu réaliser des stages pratiques comme cela se faisait par le passé à cause du COVID.
- Les activités de déploiement sur le terrain ainsi que l'implication des experts internationaux, une situation rendue compliquée par les crises socio politiques et sécuritaires,
- L'instabilité institutionnelle, le renouvellement récurrent des interlocuteurs, le manque des motivations financière des personnels de CDIG, les positions attentistes de plusieurs acteurs impliqués y compris au sein des organes de pilotage du programme ;
- Le caractère trop ambitieux du programme sur l'outcome 2 mérite aussi d'être souligné.

2.3. La gestion globale du consortium a-t-elle facilité l'exécution accélérée des livrables dans le délai (coordination interne) ?

Au plan technique ; le consortium et le Groupement est irréprochable en termes de professionnalisme par rapport au cœur de métier du projet ResEau. Toutefois il convient de noter qu'au plan administratif et coordination, les faiblesses du maillage organisationnel de gestion des livrables couplé avec le remplacement de l'expert hydrogéologue et l'inexistence d'un dispositif de suivi évaluation adéquat expliquent en partie sa responsabilité dans les retards d'exécution de la phase 2.

Aussi il convient de noter que la gestion du programme reste encore fortement externalisée avec beaucoup de décision de gestion qui se prennent hors du lieu d'intervention. Le centre de gravité du projet ResEau reste encore plus ou moins éloigné du Tchad dont certaines raisons sont justifiées. Ce mode de gestion par procuration au sous-traitant contrarie avec les mécanismes d'ancrage et de portage national prônés par les documents conceptuels du projet qui devrait en principe durant cette phase être consacré à la mise à l'échelle et à l'appropriation des acquis de la phase 1.

En définitive de l'avis de l'équipe d'évaluation (EP) le consortium a donné une plus-value technique mais sur le plan administratif et pilotage, le maillage organisationnel du consortium a retardé plutôt la mise en œuvre du projet.

2.4. L'adoption de la loi portant statut autonome du CDIG ainsi que les nominations récentes des responsables de cette structure constituent des dynamiques susceptibles d'affecter positivement l'exécution du projet et ses résultats.

Comme souligné au niveau des facteurs ayant influencé positivement et négativement l'atteinte des résultats il convient de noter que certes la pandémie et les instabilités institutionnelles et crise sécuritaire ont perturbé la mise en œuvre de la phase 2 de ResEau. Néanmoins il est également important de souligner que le vote de la loi portant statut autonome du CDIG, la tenue récente du

conseil d'administration du CDIG (21 Septembre 2021) ainsi que les nominations intervenues le 19 Novembre constituent des événements administratifs qui augurent de lendemain meilleur pour cette structure. Il convient de noter que le CDIG reste la seule structure autonome du Ministère qui a tenu son conseil d'administration ainsi que la loi portant sur son statut adopte.

2.5. Les données et informations sont utilisées par des partenaires dans le cadre des collaborations encore peu structurants voire sporadiques et précaires dans la plupart des cas.

Le projet développe une bonne synergie et début de partenariat avec les acteurs institutionnel (Synergie avec la Direction de l'aménagement territorial et de l'urbanisation, Synergie avec l'Enseignement supérieur, synergie peu perceptible avec le Ministère en charge de l'agriculture, des mines et géologie et du pétrole). En effet on peut relever quelques partenariats tels que :

- L'accord de partenariat avec le BGR (en cours de discussion) pour le partage de données, la collaboration lors des acquisitions de données – campagnes de terrains afin de mutualiser les moyens et ainsi d'augmenter le type de données acquises – et dans la réalisation de la carte hydrogéologique ;
- L'accord avec ANTEA Group – SAN 11^{ème} FED, dont la mise en œuvre démarre dans la partie orientale du Tchad. L'accord consiste à partager des données et mener des discussions techniques pour que les données de ResEau 2, encore en cours de consolidation, bénéficient à la campagne de forage prévus dans le cadre du SAN.

Certes ces partenariats permettent de partager la connaissance, d'identifier d'éventuelles voies d'optimisation et de faire connaître le projet ResEau et le CDIG comme centre de collecte des données et de gestion de ressources, toutefois il convient de noter que pour l'instant à l'exception du SAN 11^{ème} FED les diverses formes de synergies évoquées reposent sur des initiatives ponctuelles et précaires ou des intérêts divers portés aux données et produites par le projet.

La plupart des acteurs rencontrés connaissent le projet ResEau très souvent à travers un point focal où une personne ressource de l'institution souvent impliquée dans les activités du projet. Les partenaires potentiels trouvent leurs besoins un peu déconnectés des actions du projet et par conséquent leur engagement reste limité.

Aussi les thématiques des MASTERS HYDROSIG ne valorisent-ils pas ces types de partenariats à travers la conduite des travaux de recherche sur les préoccupations des différents intervenants.

C'est ce qui justifie qu'aucun projet pilote n'ait encore pu être initié Bien qu'un peu différent de ce qui est entendu par projets pilotes, il s'agit là de preuves tangibles de l'intérêt porté aux données produites par le projet ResEau et du rôle central que peut avoir le CDIG dans les projets de recherche et de gestion des ressources en eau.

2.6. Les acteurs du secteur font appel aux services du CDIG et la base de données SITEAU et le Système d'information sur les ressources en Eau SIRE sont utilisés dans les programmes de prospection puis de forages, pour l'aménagement du territoire et dans les projets des PTF, par les acteurs privés malgré la faible capacité actuelle du CDIG

Les données et informations produites par le consortium sont utilisés par les partenaires actifs dans le secteur eau mais pas avec de l'intensité voulue malgré la faible capacité actuelle du CDIG et le long

délai que prend sa réhabilitation institutionnelle et sa faible visibilité, les témoignages font état de l'utilisation des cartes produites ainsi que de diverses sollicitations sur les bases de données SIRE et SITEAU.

Les figures ci-dessous indiquent quelques statistiques de fréquentation en ligne des BD du CDIG malgré la léthargie qui caractérise son fonctionnement actuel.

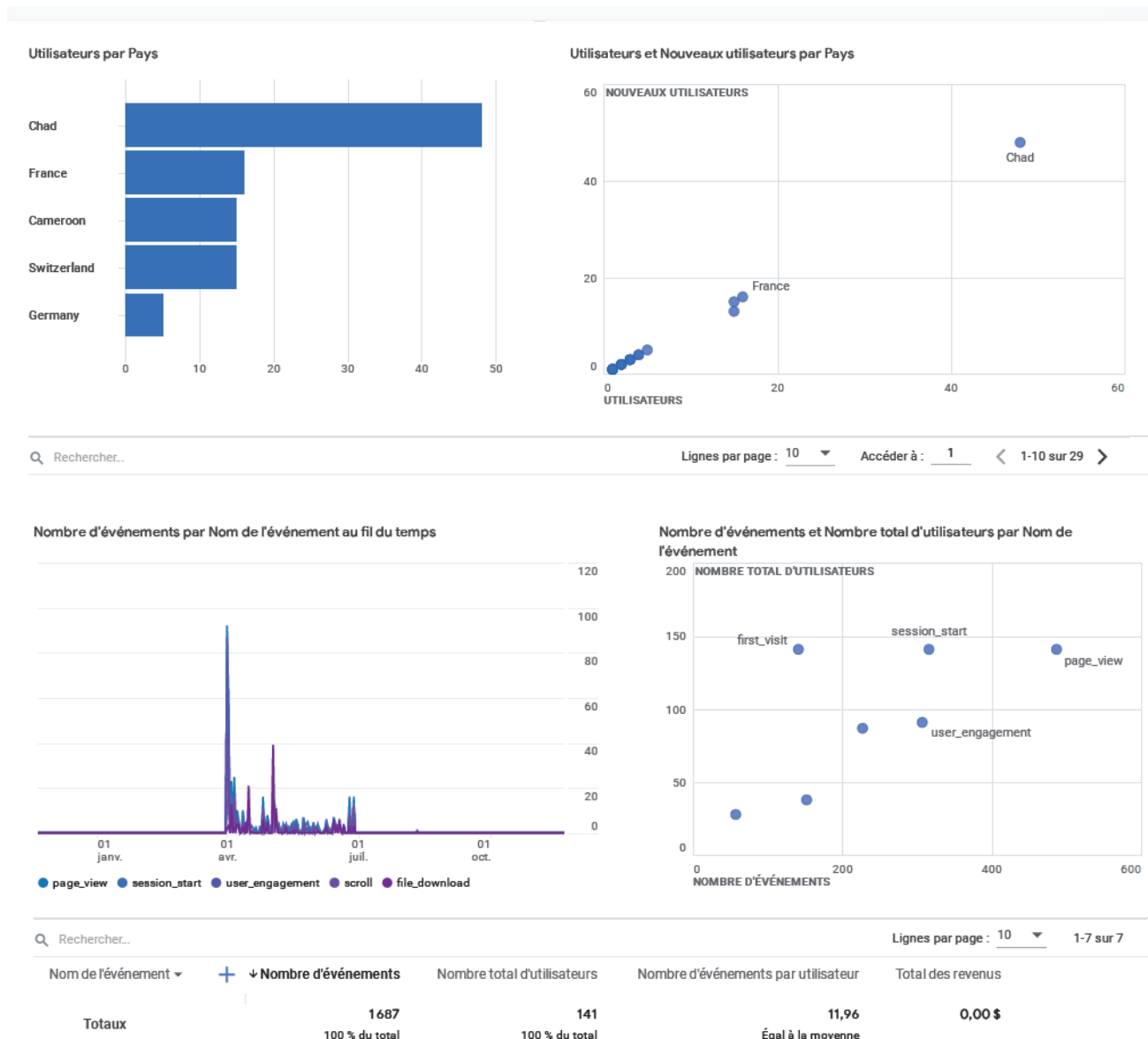


Figure 5 : Fréquentation en ligne des BD du CDIG

Source : Cosinus Conseils, novembre 2021

Au total les BD en ligne sont consultées dans quatre autres pays en dehors du Tchad avec des fréquences sur le site sur des événements précis.

L'utilité des activités du CDIG s'est démontrée par certains résultats probants qui ont vu le jour à travers les cartes, bases de données et services d'analyses spatiales qui sont utilisés par les intervenants du secteur (Ministère en charge de l'eau, Ministère de l'enseignement supérieur, Ministère de

l'Administration du Territoire et de la Décentralisation/Direction de la Protection Civile, Ministère de l'Aviation Civile et de la Météorologie Nationale/ Direction Générale de la Météorologie Nationale, Consortium des Universités et Instituts Tchadiens (CUIT), Mairie, Help-Tchad, STE, UE, GITEC-IGIP, CBLT, BGR, CGCOC, Bureau ARS Progetti s.p.a. FWC BENEf, ECHO, UNICEF, OCHA, PNUD OXFAM, ACF, GIZ TD, Secteur Privé, etc.).

Toutefois il est à déplorer que le manque de business plan claire, le sous-effectif des personnels du CDIG restent encore des défis majeurs pour que le CDIG délivre des services compétitifs attendus par les acteurs. Il est impérieux de résoudre le problème des ressources humaines (recruter les personnels sur la base d'un contrat à objectif), renforcer sa capacité technique et opérationnelle du CDIG.

En ce qui concerne le MASTER HYDROSIG, quoique des résultats concernant la formation des étudiants soient satisfaisants, le programme de formation reste confronté à des défis d'utilité en ce sens que certaines thématiques sont déconnectées des problématiques des acteurs de développement dans le secteur. Par conséquent, il y a nécessité d'orienter les thèmes de mémoire vers des préoccupations jugées pertinentes par ces derniers notamment la prise en compte des problématiques émergentes de la GIRE notamment le Système d'alerte précoce, la Gestion Intégrée des Risques d'Inondation, les aspects de qualité de l'eau, le suivi des eaux de surface, le Nexus humanité paix et développement etc.

Il est à noter également que le Niveau de mutualisation reste encore faible avec les MASTERS existants dans les domaines similaires. Les diplômés de master hydrosig travaillent dans différents Ministères (hydraulique, environnement, affaires foncières) et certains travaillent dans les Entreprises privées. Plus de 60% de ces diplômés travaillaient mais il n'y a pas un mécanisme de suivi de l'insertion des jeunes diplômés non fonctionnaires après leur sortie. Le niveau d'appropriation de master est très satisfaisant car il est intégré aux pédiées académiques universitaires.

2.7. L'organisation de la phase 2 du projet a permis d'améliorer de manière significative le niveau d'expertise scientifique et technique appliqué aux activités opérationnelles, notamment en matière des missions de validation sur le terrain et la production des couches numériques des cartes.

L'organisation de la phase 2 du projet a permis d'améliorer de manière significative le niveau d'expertise scientifique et technique appliqué aux activités opérationnelles, notamment en matière d'acquisition et traitement des données.

Les points de bonification concernent surtout la définition de la méthodologie et le développement d'outils innovants pour la collecte et l'analyse des données. La méthodologie développée pourra être capitalisée ultérieurement par les acteurs et partenaires désireux de produire des cartes thématiques en lien avec les ressources en eau, de même que par le CDIG. Les missions de terrain ont permis de former directement les agents du ministère et des étudiants, tout en donnant l'occasion de nouer des interactions avec différents partenaires. La production de couches digitales et la rédaction des fiches thématiques (notice explicative) pour la finalisation de la carte N'Djamena 75k, objet d'une collaboration très enrichissante avec l'Université de Pavie qui a élaboré un modèle géologique 3D du sous-sol. Toutes les couches numériques validées et utilisées, par swisstopo pour l'impression des cartes, sont accessibles sur le WebQGIS.

Il serait utile d'élargir les missions de reconnaissance terrain à d'autres interlocuteurs techniques : des personnes issues des structures privées, les délégués régionaux du MHUR qui, s'ils connaissent le terrain, peuvent orienter les recherches, sinon s'approprier plus rapidement leur territoire et enfin des étudiants HydroSIG qui trouveraient une application concrète à leurs études.

2.8. La collaboration est harmonieuse entre experts internationaux et experts tchadiens mais le processus de transfert efficace de savoir-faire et de technologies a été perturbé par la COVID 19.

Une collaboration harmonieuse a été relevée dans le développement des démarches méthodologiques et la mise au point des logiciels de traitement spécifique au cours de la phase 2 grâce à une synergie d'action entre les experts de SARMAP et les experts du RCS renforcés par d'autres experts du monde scientifique Tchadien et bureau d'études. Cela constitue un début de changement de paradigme du point de vue de la cohérence interne règle les questions embarrassantes de la phase 1 où l'impression générale c'est que le traitement de la cartographique, la synthèse géologique, etc. sont exclusivement réalisés en Suisse.

Certes le processus reste dépendant des experts internationaux mais le cadre de collaboration valorise les expertises locales et le transfert des compétences à travers des formations. Quoique ce processus soit perturbé par la crise sanitaire de la pandémie, quelques formations en ligne ont pu être réalisées et méritent d'être relevées comme bonne pratique. Mais elles n'ont pas été intensifiées.

On retient donc qu'il y a eu une collaboration fructueuse quelque peu mise à mal par la pandémie entre les experts internationaux et les experts Tchadiens. Une prise de conscience sur les insuffisances de la phase 1 a permis d'enclencher le renforcement des capacités techniques et humaines du CDIG.

On est encore loin d'un mécanisme de collaboration entre experts internationaux et Tchadiens qui confortent les souhaits de certaines parties prenantes qui émettent le vœu d'envisager la réalisation et l'impression des cartes sur place au Tchad dans l'avenir afin d'éviter les travers qui ont été observés au cours de la phase 1 (manque d'échange, manque de consolidation, les délais d'impression trop longs etc.).

Conclusion partielle

La phase 2 de ResEau a dégagé un bilan de réalisation physique globale « plutôt que satisfaisant » établi à 65% environ dans un contexte assez difficile marqué par deux obstacles majeurs que sont la COVID 19 et les instabilités socio politiques et institutionnelles qui ont rendu l'une des chevilles ouvrières du projet non opérationnelle (CDIG). Certes les mécanismes de coordination ont souffert au niveau du groupement mais leurs capacités d'ajustement ont contribué à ce bilan qui est sur une bonne tendance de croissance d'ici la fin de production de certains livrables en cours de production et qui sont exclus des calculs arithmétiques. On retiendra que les produits et cartes sont issus de processus méthodologique à forte valeur ajoutée et que des partenariats sont en cours d'établissement pour une utilisation plus accrue des produits même si certains acteurs reconnaissent que certains formats de la phase 1 comportent des insuffisances et nourrissent d'inadéquation avec leurs besoins.

Il convient de noter que la phase 2 n'a pas pu tenir le pari des projets pilotes qui faisaient son point d'honneur dans le document conceptuel et aussi la transformation institutionnelle souhaitée de CDIG n'est pas aussi survenue dans le délai escompté.

Certes, un mécanisme de collaboration est établi entre experts internationaux et experts nationaux mais on est encore loin du renforcement de capacité bout en bout qui pourrait déboucher sur une dévolution exhaustive de capacité au niveau local et réduire significativement la dépendance du projet de l'expertise externe.

Comme recommandations, on retient :

- Mettre en place un véritable service de suivi évaluation dans les volets de coordination du projet qui soit à même de réaliser les études de référence et le renseignement régulier des indicateurs en conformité avec les marqueurs de progrès fiables.
- Révolutionner la stratégie de partenariat multi partie qui tient compte des centres d'intérêt spécifiques et des besoins majeurs transversaux dans le but d'arrimer les produits aux besoins et de rendre l'offre de services plus attractive et orientée vers des décisions de planification et de développement.
- Poursuivre avec des démarches améliorées de production des cartes à fort potentiel d'utilité pour les parties prenantes dans leurs domaines d'intervention avec un accent particulier sur les problématiques émergentes.
- Mettre en place des mécanismes de renforcement de capacité plus structurants en place entre les expertises internationale et nationales pour réduire les délais de production des livrables.

3.3. Analyse de l'efficience de la mise en œuvre du programme ResEau 2

Les questions évaluatives ci-dessous ont permis à l'équipe d'évaluation d'apprécier les performances de ResEau 2 au regard des exigences du critère de l'efficience.

- ✓ Dans quelle mesure la répartition des opérations entre le siège (Consortium CSD/Sarmap) et Tchad (bureau RCS) ainsi que la coordination Nationale du projet est-elle cohérente ?
- ✓ Dans quelle mesure la stratégie de mise en œuvre du projet et son exécution sont-elles efficaces et d'un bon rapport coût-efficacité ?
- ✓ Les changements dans la répartition des prestations entre les membres du consortium ont-ils affecté les prestations de celui-ci dans son ensemble ?
- ✓ Le consortium sera-t-il fonctionnel avec l'effacement constaté de CSD ?

Il ressort des échanges et exploitations des rapports d'exécution du programme les observations déclinées sous des paragraphes diversement intitulés ci-dessous et ce, en lien avec les questions évaluatives.

3.1. La répartition des opérations entre le siège (Consortium CSD/Sarmap) et Tchad (bureau RCS) ainsi que la coordination Nationale du projet est cohérente même si la structure de coordination du projet n'est pas très visible.

Le Ministère de l'hydraulique Rural et urbain, maître d'ouvrage pour ce projet a la responsabilité de la mise en œuvre du Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement. Ainsi donc, il représente la partie Tchadienne du projet Réseau 2 et assure la coprésidence du comité de pilotage. Le Consortium CSD-SARMAP avec le sous-traitant RCS a été mandaté par la DDC pour assurer la gestion globale du programme et la coordination de l'ensemble des activités définies dans le cadre de ce programme. Le Consortium est responsable du bon fonctionnement du programme dans tous ses aspects techniques, administratifs et économiques, en étroite collaboration avec le MHUR (exécution opérationnelle des

parties techniques, renforcement des compétences en hydrogéologie, SIG et télédétection et les activités de diffusion et utilisation des connaissances et d'appuis institutionnels au service d'une gestion intégrée des ressources en eau au Tchad).

Les membres du consortium viennent chacun avec leur valeur ajoutée professionnelle respective (SARMAP avec une compétence pointue en télédétection qui donne des orientations qui méritent d'être validées sur le terrain, RCS possède une bonne maîtrise du terrain niveau national puisque composé des experts tchadiens, CSD en tant que chef de file a une bonne maîtrise et d'expérience de la maîtrise d'œuvre de grands projets et des processus de gestion et planification).

Nonobstant le professionnalisme des membres du consortium, il faut noter que l'architecture organisationnelle comporte déjà des germes d'inefficacité depuis la base qui sont susceptibles de créer des sources intrinsèques de contreperformance inhérentes aux difficultés d'harmonisation et de coordination requise pour le pilotage d'un programme. En effet le dispositif est articulé autour d'un consortium composé de 03 bureaux d'étude dont 02 sont hors du territoire d'intervention et devant interagir avec une coordination nationale très empruntée et réduite en un point focal à cause du faible niveau d'engagement de son environnement institutionnel assez attentiste.

Dans ce contexte les atouts individuels des composantes du dispositif malgré leurs expertises et réputations ont été confrontés aux difficultés de chaîne de décision et de coordination qui ne sont pas restées sans effet sur la célérité de mise en œuvre de ResEau 2. Aussi les organes de coordination du projet ont-elles également rajouté aux difficultés institutionnelles à travers des irrégularités de présence et des remplacements des responsables de structures ou des participations passives pour des raisons de « manque de jetons de présence ». Certes les réunions des organes sont tenues en présentiel comme en ligne mais les contenus des décisions sont beaucoup consacrés à l'examen des niveaux d'avancement et la non opérationnalité de CIDG. Les engagements des parties prenantes notamment des acteurs institutionnels ne font pas suffisamment l'objet de suivi et d'appréciation du niveau de leadership de leurs représentants.

Enfin, il convient de déplorer l'absence d'un responsable en charge de suivi évaluation au niveau de l'équipe du consortium de mise en œuvre et de la coordination nationale dont les conséquences se ressentent sur les rapports dont les retards de production pourraient aussi avoir des effets négatifs sur les décaissements des fonds qui a mis mal à l'aise certains collaborateurs (Membre du comité de lecture, enseignant de master HydroSIG).

3.2. La stratégie de mise en œuvre du projet et son exécution comporte des limites d'efficience du point de vue rapport coût-efficacité en termes de délai de production des livrables.

Un aspect positif qu'il convient de souligner au niveau de la phase 2 de ResEau est le souci développé par les membres du consortium en termes d'assurer des transferts de compétences aux ressources locales pour prendre des relais dans certaines activités de formation. Notamment des expériences de formation des enseignants ainsi que la formation du personnel du CIDG où des experts internationaux pour cause de la pandémie n'ont plus voyagé mais ont travaillé en ligne pour rendre les ressources locales capables d'enseigner ou de former leurs pairs constituent des bonnes pratiques de rationalisation de coût et de réduction progressive de la chaîne de dépendance de certaines expertises chères en Europe.

Toutefois, la stratégie de mise en œuvre du projet et son exécution ne sont pas exemptes de reproche en matière de production des livrables dans le délai. Les démarches utilisées sur l'outcome¹ en matière de collecte des données sont assez chronophages et méritent d'être améliorées. Il n'est pas exclu également que l'organisation administrative soit aussi relativement lourde (du point de vue consortium) avec des risques d'encourir de surcharges de travail et des coûts administratifs élevés. Aussi, le rapport du semestre 3 ressort un décalage de plus de 3 mois entre le pilotage administratif et le calendrier d'exécution. Le décalage administratif engendre un manque de trésorerie du projet qui est très problématique pour la tenue et le déroulement des activités. Ce manque de trésorerie a mis mal à l'aise certains collaborateurs (enseignants de Master HydroSIG et membre des comités de lecture).

Toutefois, cette stratégie a des points positifs tels que le transfert progressif des compétences aux personnels locaux et la contractualisation avec un sous-traitant Tchadien qui a une bonne connaissance du terrain.

3.3. Les changements dans la répartition des prestations entre les membres du consortium n'ont pas affecté les prestations de celui-ci de façon significative

Les changements dans la répartition des prestations entre les membres du consortium ont des effets positifs puisque la communication est devenue plus fluide. Les changements de rôle sont venus améliorer et corriger les insuffisances et ont permis de corriger en pleine exécution des insuffisances relevées. Il s'agit de décision collégiale positive résultant des autoanalyses et des leçons tirées de certains blocages qui permettent à l'équipe d'évaluation de souligner le niveau de responsabilité et d'anticipation des risques dont a été capable le consortium à travers les différents ajustements.

Il s'agit des situations liées au délai d'apprentissage et de « building team » indispensable aux membres du consortium pour mieux s'adapter et fonctionner quoique, ces changements de rôle aient créé quelques bouleversements mineurs liés à beaucoup de mouvement au sein du personnel du CSD créant des ruptures et l'absence de continuité au sein du personnel.

3.4. L'effacement ou la substitution de leadership intervenue au cours de la mise en œuvre de la phase sous revue n'a pas été préjudiciable à la bonne exécution du programme voire même le bon fonctionnement du groupement. Il a plutôt contribué à alléger la lourdeur administrative.

Conclusion partielle sur l'efficacité de ResEau2

Le dispositif de mise en œuvre au double niveau consortium et coordination nationale y compris les organes de pilotage est source intrinsèque de lourdeurs administratives et son corollaire sur les risques de coûts administratifs élevés et de chaîne de décision compliquée incompatible avec les principes de pilotage d'un projet ou programme qui n'est qu'une série d'action définie pour être menée sur un horizon de temps précis.

Certes de bonnes pratiques sont à retenir en matière des soucis d'économie et d'atténuation du coût des experts internationaux à travers des stratégies de transferts de compétences et de formation des formateurs, mais la démarche de collecte des données par des missions d'appropriation sur le terrain quoique pertinentes restent beaucoup chronophage. Aussi beaucoup de livrables sont en cours de production hors délai et confirment l'inefficacité de certaines stratégies du programme.

Eu égard à ce qui précède les recommandations ci-après sont formulées :

- ✓ Eviter pour les phases prochaines la configuration de consortium comme mandataire en faisant recours aux institutions expérimentées et d'envergure en termes de preuve de gestion de projet qu'il faudra identifier comme mandataire qui mobilise une équipe homogène de facilitation.
- ✓ Renforcer la coordination nationale en la dotant d'un spécialiste suivi évaluation

3.4. Analyse des effets/ Impact du programme ResEau 2

Le programme sous revue dans sa phase 2 a capitalisé sur la phase 1. Les sentiers d'impact sont appréciés au regard de quelques questions évaluatives clés ci-après énumérées.

- ✓ Les connaissances produites et méthodologies développées dans le cadre des phases initiales du projet servent-ils à l'amélioration de la gestion des ressources en eau et à l'atteinte des objectifs de développement du secteur de l'eau au Tchad ?
- ✓ L'appréciation des impacts de la première phase du projet est-elle mise à profit pour adapter ou renforcer la pertinence de la phase actuelle ?
- ✓ Les synergies avec d'autres engagements à long terme des Partenaires techniques financiers et d'autres programmes du Gouvernement sont-elles exploitées ?

Les entrevues avec différents acteurs et la consultation des différents rapports d'avancement des activités ont permis d'énumérer les appréciations contenues dans les paragraphes ci-dessous :

4.1. Les connaissances produites et méthodologies développées dans le cadre des phases initiales du projet sont utiles mais leur impact et incidence sur l'amélioration de la gestion des ressources en eau et à l'atteinte des objectifs de développement du secteur de l'eau au Tchad reste encore très mitigés et difficilement estimable.

L'impact visé par ResEau depuis sa première phase et reconduit pour la phase 2 est ainsi intitulé : « La résilience du Tchad face aux variations climatiques est améliorée par une gestion active des aquifères et des ressources en eau de surface (ODD 13) ». Au total deux indicateurs sont retenus pour apprécier cet impact. Il s'agit de :

- i) De nouvelles zones présentant un développement pertinent pour l'agriculture irriguée sont identifiées sur la base des données et informations de ResEau avec un niveau d'accroissement ciblé entre 2019 et 2021 de 20%.
- ii) Contribution d'informations et produits de ResEau pour la future mise à jour du Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement de la République du Tchad

Il faut noter que l'équipe d'évaluation ne dispose d'aucune donnée pour dresser l'état réel de ces indicateurs au moment de la réalisation de la présente évaluation pour défaut de données de références effectuées pour fixer le baseline. Mais, il convient de noter que les données cartographiques actuellement rendues disponibles ne permettent pas d'apprécier l'impact de ResEau sur l'augmentation des superficies irriguées voire l'amélioration significative des connaissances quant aux possibilités d'extension des superficies irriguées.

En revanche l'équipe d'évaluation observe auprès des différents acteurs rencontrés des sentiers d'utilisation des produits ainsi que le regain progressif d'intérêt de quelques partenaires à l'exploitation des connaissances produites. A titre d'illustration ceci a été confirmé par quelques acteurs consultés à savoir :

- Le projet SAN et PAEPA se sont servi des cartes hydrogéologiques des zones du socle de l'EST pour faire la planification des études géophysiques. Les bureaux d'études HYDROGEOPHIS et H2O ont témoigné d'avoir utilisé les bases des données de CDIG en vue de planification des campagnes de géophysique dans les zones du socle de l'Est du Tchad.
- Les organisations humanitaires Oxfam et Action Contre la Faim ont témoigné avoir utilisé les rapports sur la salinité de l'eau dans le Lac Tchad pour améliorer les taux de succès des forages. Etude réalisée par le CDIG en 2018.
- Les partenaires actifs dans la gestion des ressources d'eau souterraines et de surface dans la ville de N'Djamena, telle la Mairie reconnaît que la carte hydrogéologique de Ndjamenana et la collecte mensuelle des données sur la piézométrie dans cette ville peut aider à la planification et la maîtrise des problèmes d'eau et assainissement dans les quartiers périphériques de N'Djamena.
- Les partenaires techniques internationaux, tels le BGR et Antea-Group (SAN XIème FED) collaborent activement avec ResEau dans le partage des données et l'élaboration des cartes hydrogéologiques

Toutefois, certains secteurs semblent ne pas être bien pris en compte (santé et aménagement territorial) et souhaiteraient être mieux impliqués. Aussi, plusieurs acteurs ont exprimé que les cartes réalisées sont difficiles à exploiter (Pas assez de détails pour les utilisateurs).

L'orientation du résultat d'impact sur le secteur agricole en ce qui concerne la mobilisation de la ressource eau pour des fins agro pastorales est d'autant plus préoccupante que ResEau phase 2 n'ait du tout pu interagir avec les Ministères en charge des secteurs agro sylvo pastorale et halieutique.

Par ailleurs il convient de noter que les connaissances produites par ResEau ont relativement permis dans le secteur de l'hydraulique d'améliorer les taux de succès des forages positifs donc contribue à l'accroissement du taux de desserte en eau.

Ces limites et restrictions relatives à l'appréhension de l'impact méritent d'être soulignées dans la mesure où il est attendu que les connaissances et informations générées au cours de la phase 2 du projet ResEau aident en particulier à améliorer les taux de réussite des forages, à identifier des zones présentant des potentialités pour le développement de l'agriculture irriguée ou à identifier des zones pouvant bénéficier d'améliorations des conditions de recharge artificielle. Ces résultats augmenteront l'accès à l'eau pour les populations des régions couvertes par le projet (zones Centre et Est).

En se basant sur les données statistiques officielles à notre portée on peut affirmer sans trop d'éléments d'évidence qu'en outre, le projet ResEau a contribué à l'augmentation de taux d'accès à l'eau potable dans les provinces retenues comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Evolution du taux d'accès à l'eau potable dans les provinces du ResEau

Provinces	Taux accès 2015	Taux d'accès 2017
Ouaddai	27%	49.13%
Ennedi Ouest	8%	23.68%
Sila	34%	53.10%
Ennedi Est	4.2%	11%
Tibesti	9%	35.99%
Wadi Fira	15.9%	22%

Source: JMP 2015, 2017.

Quant au volet Master Hydrosig, le projet a contribué à la formation de 139 diplômés dont 23 de sexe féminin. Ces diplômés sont une valeur ajoutée dans les différents Ministères (Hydraulique, Environnement, Affaires foncières.) car certains de ces diplômés occupent des postes de direction. D'ailleurs, le CDIG est géré par les diplômés du master Hydrosig. Plusieurs diplômés travaillent aussi dans les privées. Le pourcentage de ceux qui travaillent est au-delà de 60% (bien qu'il n'existe pas un dispositif de suivi de ces diplômés après leur sortie).

4.2. L'appréciation des impacts de la première phase du projet est mise partiellement à profit pour adapter ou renforcer la pertinence de la phase actuelle

L'appréciation des impacts de la première phase du projet est mise partiellement à profit pour adapter ou renforcer la pertinence de la phase actuelle de la manière suivante :

- Les experts techniques locaux ont été plus valorisés dans la phase 2 que la phase 1.
- Les choix des localités retenus pour la phase 2 ont été guidé par les recommandations de la phase 1. Les délégations provinciales ont été plus ciblées dans la phase 2 quoique moins impliquées par la suite pour des raisons de COVID 19.
- Les Synergie avec l'UE, SAN, PAEPA, BGR, Privés (HYDROGEOPHYS, H2O, ANTEA) ont été exploitées et l'UE a même appuyé le CDIG à travers le projet SAN avec un serveur pour loger les données SITEAU.

Toutefois, plusieurs recommandations ressorties dans la première phase n'ont pas été prises en compte :

- La création d'une Cellule Inter-Service de l'Eau, structure du Ministère devant faire l'objet d'une décision institutionnelle, rattaché directement au Directeur Général de l'hydraulique qui puisse avoir une vision stratégique et de planification globale de la politique de l'eau. Cette structure aurait dû booster les problèmes institutionnels rencontrés dans la phase 2.
- Un appui technique au sein du MHUR d'un assistant technique au coordinateur capable de prendre en charge une partie administrative auquel s'ajouterait un volet sensibilisation afin d'effectuer le pendant du chef de programme. Cette assistance technique au coordonnateur du projet devrait permettre au coordonnateur d'avoir plus de temps de gérer les réunions de coordination avec l'équipe et coordonner les relations entre l'équipe du projet, le Ministère et BuCo.
- Le projet n'a pas été assez active au cluster WASH pour la vulgarisation des produits ResEau.

4.3. Les synergies avec d'autres engagements à long terme des Partenaires techniques financiers et d'autres programmes du Gouvernement sont exploitées sont très peu perceptibles. Elles sont limitées dans la majorité des cas à des collaborations sporadiques et non structurantes.

En ce qui concerne l'exploitation des opportunités de synergie à moyens et à long terme avec des partenaires techniques financiers et d'autres programmes du Gouvernement des initiatives ont été enclenchées mais elles sont encore insuffisantes pour mériter une note de satisfaction. En effet, cette synergie s'est traduite par une convention avec le programme SAN financé par le 11^{ème} FED dans le

logement des données des ouvrages hydrauliques dans la base des données SITEAU. La, même collaboration s'observe aussi entre le programme PAEPA et le CDIG mais ce n'est pas sur une base de convention. Aussi la collaboration avec l'Université Paris VI à travers une thèse de doctorat d'un ancien étudiant du Master HydroSIG, impliquant notamment la réalisation d'analyses géochimiques dans la zone pilote 3 de ResEau 2 (aquifères du socle) mérite-elle d'être relevé comme bonne pratique.

Des notes d'espoir que de bonnes dynamiques de synergies émergeront dans les prochains jours à travers les souhaits des différents partenaires rencontrés. Nombre d'entre eux entrevoient les pistes de collaboration structurantes dans le sens des besoins de connaissance sur les zones inondables, les besoins de connaissance pour des plans de gestion intégrée des risques d'inondation, les besoins de mise en place du système d'alerte précoce pour la prévention des risques d'inondation et de salinité, des besoins de connaissance sur la géoscience, suivi de la biomasse, l'aménagement et les données géodésiques etc.

Conclusion partielle

Les indicateurs d'impacts sont très peu suivis au stade actuel de l'évolution de ResEau. Son impact sur l'amélioration de la gestion des ressources en eau au Tchad est beaucoup relatif aux intérêts manifestés par quelques acteurs à l'utilisation et la collaboration avec ResEau. Les réelles contributions sont peu quantifiables en matière de l'accroissement grâce aux données satellitaires produites du volume des terres irriguées pour des fins agropastorales.

Il faut noter que les dynamiques de synergies et de collaboration horizontale comme verticale restent encore très liminaires et faiblement mises à l'échelle. Elles sont très peu structurées et dans la plupart des cas elle est une initiative ponctuelle qui n'a pas trop d'effet sur le cloisonnement inter sectoriel qui caractérise la gestion de la ressource eau.

Eu égard de tout ce qui précède, il est recommandé de :

- Réaliser une étude de référence sur tous les indicateurs notamment les indicateurs d'impact et d'effet du projet assortie d'une stratégie de leur suivi et le cadre de mesure de leur performance
- Améliorer la stratégie de collaboration et de synergie en les rendant plus structurantes aussi bien à l'échelle horizontale (les secteurs clés et partenaires) que verticale (les délégations régionales ainsi que les cadres de planification au sommet)
- Développer des outils de gestion de connaissance (capitalisation et mise à l'échelle) et rendre les produits et données accessibles à des acteurs autres que ceux de l'hydraulique ou les scientifiques en promouvant l'utilisation des produits par les services de planification sectorielle et les délégations régionales.
- Adapter les produits et données aux usages multiples et multisectoriels de la GIRE en mobilisant les champions d'utilisateurs comme acteurs ressources catalytiques (Cluster Wash, CBLT, Partenariat national pour l'Eau ou le GWPAO etc.)

3.5. Analyse de la durabilité des acquis du programme ResEau 2

Le critère de durabilité a été apprécié sur la base des questions évaluatives suivantes :

- ✓ Les cadres légaux, les politiques et les structures et processus de gouvernance au sein duquel évolue le projet représentent-ils un risque pouvant menacer la durabilité des bénéfices du projet?

- ✓ Dans quelle mesure le niveau d'appropriation des parties prenantes représente-t-il un risque pour la pérennité des bénéfices du projet ?
- ✓ Dans quelle mesure les enseignements tirés sont-ils en permanence documentés par l'équipe de projet et diffusés auprès des parties intéressées, qui pourraient bénéficier des connaissances acquises par le projet ?
- ✓ Quelles mesures pourraient-elles être adoptées pour renforcer les stratégies de désengagement et la durabilité ?

5.1. Le projet bénéficie plutôt d'un ancrage institutionnel beaucoup plus sectoriel au MHUR en lieu et place de la convergence intersectorielle et multi acteurs requise pour le rayonnement et la mise à l'échelle de ses produits.

Certes, l'ancrage sectoriel du ResEau depuis sa conception dans le secteur de l'Eau sous l'appellation MEH devenu par la suite le MHUR constitue une bonne initiative qui lui confère assez de légitimité mais il est à souligner que le fonctionnement cloisonné qui caractérise les Ministères Tchadiens a desservi la cause transversale du Projet. En effet, le but ultime poursuivi par ResEau n'est pas compatible avec le niveau actuel des collaborations et partenariat intersectoriel requis pour atteindre cet impact.

A défaut d'un ancrage à un niveau de prise de décision le plus élevé pour catalyser la dynamique intersectorielle (d'au moins des secteurs en charge d'agriculture et pastoralisme, Hydraulique rurale et urbaine, affaires sociales, eau hygiène et assainissement, plan et développement, aménagement territorial, mines et pétrole etc.), ResEau a besoin d'un véritable cadre de convergence qui fonctionne et plus engagé. Le portrait de ce cadre de convergence idéale contrarie pour l'instant avec les jeux de représentation au COPIL qui pour l'instant ne bénéficie pas du leadership et de la constance dans les engagements. Le COPIL du ResEau qui doit servir de tremplin de décroisement ne l'est pas encore entièrement pour plusieurs raisons internes (faible volonté ou motivation de certaines personnes désignées, faible niveau d'appropriation des enjeux réels, niveau d'attentisme élevé sur les stimulations financières sous forme de jetons de présence) et externes (instabilité des institutions ministérielles dont les SGM et DGM changent et se remplacent).

Malgré que les cadres stratégiques confortent la légitimité de ResEau au regard des priorités nationales en lien, la coercition au respect des normes dans le secteur de gestion des ressources en eau ne bénéficie pas encore totalement de tous les encadrements légaux ou des collaborations utiles entre divers services pour assurer le respect de ces encadrements légaux.

On peut retenir que l'ancrage dont jouit le projet au Ministère en charge de l'hydraulique est une bonne initiative mais elle n'est pas suffisante tant qu'il n'y a pas de leadership pour fédérer les autres secteurs qui partagent des priorités en lien avec ResEau. Le Directeur Général du MHUR assure la coprésidence du COPIL. Le CDIG a été restructuré pour assurer la durabilité de ce projet mais reste encore un acquis fragile. Le MASTER HYDROSIG intègre le pedigree de l'enseignement supérieur avec un engagement du consortium des universités (Université Polytechnique de Mongo, Université Adam Barka d'Abéché et Université de N'Djamena) qui contribue dans ce master en fournissant des enseignants. Le MASTER HYDROSIG n'est pas non plus totalement à l'abri de la vulnérabilité étant des données des velléités attentistes qui ne font pas encore de cet outil le véritable pourvoyeur de compétences privées et publiques dans les sphères publiques de planification plurisectorielle et des partenaires de développement à la base.

5.2. Le niveau d'appropriation des parties prenantes est satisfaisant.

Il est évident que le MHUR à travers la coordination nationale du projet ResEau et la mise en place du CDIG constitue des preuves d'une volonté d'appropriation du projet ResEau2. Ceci s'est traduit par la mise en place du Comité de Lecture, ainsi que l'atelier de validation de la nouvelle structure de la base de données SITEAU. Néanmoins, le renforcement des accords et partenariats institutionnels, à l'instar de la phase 1 reste encore une activité qui semble et demeure être bien menée sur les aspects strictement administratifs. La mise en place de protocole de partage de données est en cours même si le MHUR peine par son manque de leadership. La pérennité de ses accords de renforcement n'est pas assurée à ce jour. Il faudrait pour cela renforcer le pouvoir du MHUR et l'attractivité du CDIG.

Au regard de la vitesse transformationnelle de CDIG (nomination récente, tenue du conseil d'administration) et le MASTER HYDROSIG qui est devenu un instrument pris en main par les acteurs nationaux malgré sa dépendance financière, on peut penser que le projet est sur de bonnes pistes d'appropriation. L'engagement des consortiums des universités du Tchad est aussi à souligner. L'engagement du Ministère à travers les différents actes administratifs posés ces derniers temps pour le CDIG est également à souligner. Le CDIG est en train de s'ériger progressivement en centre de ressource.

Cependant des lacunes suivantes constituent des limites très sérieuses à la dynamique d'appropriation des parties prenantes et susceptible d'influer sur la pérennité des acquis ce projet :

- la fragilité de nombreux acquis liée à l'instabilité causés par les changements récurrents à la tête des directions et services.
- le faible respect des cadres légaux sur les normes qui encadrent l'installation des ouvrages d'accès à l'eau notamment les forages.
- la partie Tchadienne reste encore sous représentée dans le comité d'expert et le coprésident est fortement sollicité sur d'autres missions souveraines pour l'Etat tchadien.
- La coordination dans son état actuel est en deçà des capacités requises pour mobiliser et faire fonctionner les cadres multi acteurs et intersectoriels nécessaire pour la mise à l'échelle de l'utilisation des produits et l'appropriation des délégations régionales.
- L'état des besoins de renforcement de capacité est encore énorme pour une appropriation des outils et produits de ResEau pour des fins de planification et d'outils d'aide à la décision dans les directions techniques, chez les PTfs et les ONGs locales. Aussi les Enseignants nationaux éprouvent aussi encore des besoins importants de transfert de compétence pour suppléer aux experts étrangers qui interviennent sur le MASTERHYDROSIG.
- Aucune expertise locale n'est encore identifiée pour relayer le rôle du spécialiste du groupement qui s'occupe de l'animation des bases SIRE et SITEAU ainsi que de la diffusion et communication.

5.3. ResEau a développé des stratégies de documentation des enseignements et acquis mais leurs niveaux de publications et diffusions restent encore limitées aux scientifiques et quelques initiés.

En marge des rapports de phase le groupe a fourni des efforts dans la documentation des acquis et expériences notamment le partage et échanges d'informations des bases de données en ligne a travers les réseaux sociaux (Facebook) mais il faut constater que seulement ces diffusions sont surtout valorisées au monde étudiant universitaire et les hydro géologues du secteur. La diffusion ne recrute

pas encore une large clientèle de façon spontanée et beaucoup d'acteurs dans les ministères ignorent aussi l'existence des informations.

En conséquence les documents de capitalisations ont eu des audiences de publications encore limitées. Le CDIG est en train de s'ériger progressivement en centre de gestion des ressources. Avec la production des bulletins mensuels prévue par CDIG, les données seront beaucoup plus vulgarisées et ceci pourra attirer assez des acteurs.

Il est nécessaire que des mesures soient hardies et adoptées pour renforcer les stratégies de désengorgement et la durabilité de ResEau.

Pour une stratégie de sortie en phase 3 il est important de mettre l'accent sur les recommandations clés suivantes :

- S'assurer de la bonne représentation qualitative et numérique de la partie tchadienne pour décider dans le comité d'experts. Si possible envisager l'implication d'un expert de la sous-région très averti des questions géophysique et hydrogéologiques.
- Elaborer un plan de renforcement de capacité qui cible les gap-capacitaires (certification, planification axée sur les données SIG, utilisation des BD SITEAU et SIRE etc.) à combler pour une utilisation pérenne des acquis de ResEau.
- Renforcer la capacité actuelle de la coordination nationale par le recours à un mandataire ou à une expertise capable de remédier au maillon manquant de la phase 2 : mobilisation institutionnelle, animation du cadre multi acteur et suivi évaluation et mise à l'échelle des produits. Le cas échéant à défaut d'un mandataire il est utile d'appuyer le coordinateur technique au sein du MHUR d'un assistant technique capable de prendre en charge une partie administrative à laquelle s'ajouterait un volet sensibilisation afin de relayer la coordination.
- Incrire le renforcement du CIDG dans la dynamique d'accompagnement de son business plan qui est en cours d'élaboration couplé avec son développement institutionnel.
- Avoir un team technique interdisciplinaire au CDIG qui peut fournir les données au niveau national et international.
- Supprimer progressivement les dépendances des expertises internationales pour des interventions pour lesquelles des compétences nationales peuvent prendre le relai.
- Accompagner le CDIG à l'impression des cartes sur placer et supprimer la dépendance SWISSTOP d'ici la fin de la phase 3.
- Accompagner le MASTERHYDROSIG à mieux mutualiser avec les autres MASTER et obtenir son autonomie financière (supprimer les subventions d'inscriptions au régime spécial, meilleure intégration des mémoires et travaux de recherche aux préoccupations des partenaires actifs et aux services de collecte et d'affinement des données et produits de ResEau).
- Vulgariser les données produites auprès des acteurs privés et Etatique en organisant une journée porte ouverte
- Construire un réseau d'utilisateur des produits ResEau.

Conclusion partielle

Au plan conceptuel la phase du projet et ses phases initiales ont prévu des dispositifs de pérennisation de ses acquis à travers une mise à l'échelle des acquis et le renforcement des capacités du CDIG ainsi que des compétences locales pour une mise à l'échelle de ses produits.

Aux termes de la phase 2, il est quasi clair très peu d'éléments d'évidence confirment des avancées sur ce sentier de prise en main du système national en matière d'amélioration de la connaissance sur la ressource en eau à partir d'une stratégie d'acquisition d'image satellitaire et de collecte et d'analyse en vue de produire des cartes et des couches numériques assez utilisées par les acteurs de la chaîne de valeur des ressources en eau au Tchad.

- Quoique des utilisations timides sont déclenchées dans certains secteurs, les mécanismes d'acquisition, collecte et production des cartes sont encore fortement dépendants des expertises internationales pour de nombreuses raisons à savoir : (i) inexistence de compétences locales ou non valorisation de celles qui existent par le projet à cause des cloisonnements, (ii) faible disponibilité de certains intrants tels que l'énergie et l'internet à haut débit, (iii) existence d'expertise internationale avec d'avantage comparative etc.
- Le MASTER HYDROSIG continue son évolution institutionnelle mais l'horizon est encore sombre quant à son devenir dès lors que les subventions du projet seront à termes.
- Outre les instabilités qui expliquent quelques dysfonctionnements observés et leurs impacts sur le leadership des organes de gestion du projet, il est à déplorer l'absence d'un maillon manquant dans le dispositif d'intervention. La mobilisation du cadre multi acteur et l'animation de la convergence intersectorielle en vue d'une mise à l'échelle et l'utilisation plus accrue des produits pour des fins de développement.
- La stratégie de sortie dans le contexte actuel doit impérativement mettre un accent très fort sur le renforcement des capacités nationales (publiques et privées) à une large utilisation des outils produits par le projet dans les processus de planification et de prise de décision. La suppression des modalités d'intervention à forte connotation d'initiatives ou d'approches extraverties doivent être repensées en vue d'une responsabilisation plus accrue des parties prenantes Tchadiennes conformément aux mesures /recommandations préconisées ci-dessus.

3.6. Principales leçons tirées de la mise en œuvre du programme ResEau et pistes d'intervention pour la phase 3 du programme

Les principales leçons tirées de la mise en œuvre du programme ResEau se présentent ainsi qu'il suit :

Leçon 1 : Eviter des mandats sous consortium tout en donnant priorité à une équipe assez présente auprès des acteurs institutionnels. Des mandataires uniques sur des outcomes précis et une coordination nationale plus professionnelle et mobilisatrice des secteurs utilisateurs des produits;

Leçon 2 : Réaliser une étude baseline sur les indicateurs du projet avec des informations claires sur l'état des connaissances à améliorer le niveau actuel des indicateurs d'impact ainsi que les capacités à renforcer.

Leçon 3 : Mobiliser des partenariats stratégiques ou des alliances d'opportunités pour des leviers d'échelle Unicef et Cluster Wash, CBLT,

Leçon 4 : Mieux intégrer le secteur privé dans les organes notamment à travers la STE au besoin l'impliquer dans les organes de gestion ;

Leçon 5 : Tirer leçon des difficultés de COVID et les solutions y apportées dans la limitation des déplacements et voyage internationaux pour renforcer le transfert des compétences aux acteurs locaux sans nuire à la qualité des activités;

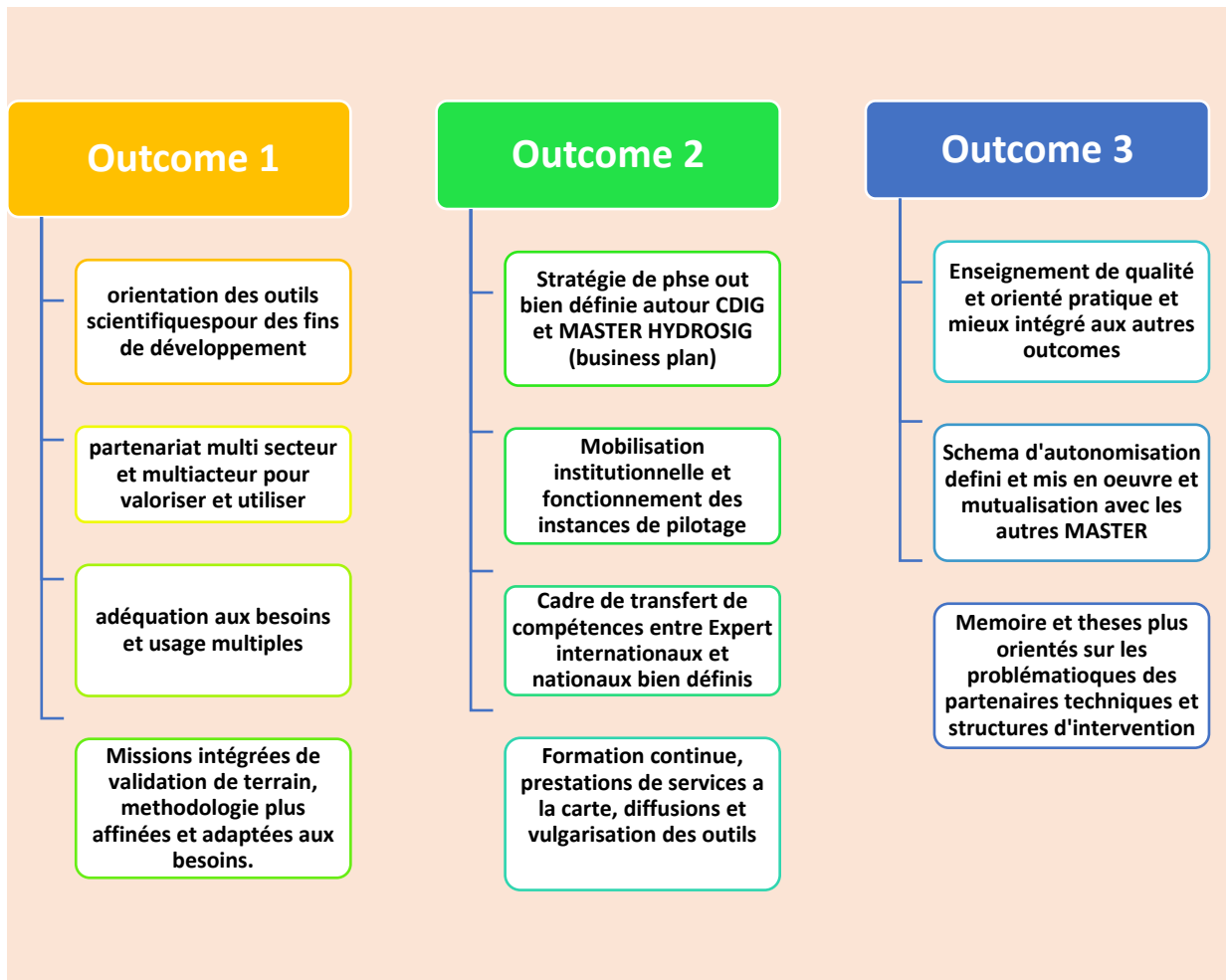
Leçon 6 : Faire des ajustements des produits et connaissances du ReSeau pour combler les besoins multisectoriels des partenaires techniques et financiers ainsi que des acteurs privés.

Leçon 7 : Orienter les recherches et travaux du MASTER HYDROSIG sur la collecte des données de terrain et l'affinement des informations de validation des images satellitaires.

Les pistes prioritaires de réflexion pour la phase 3 doivent pouvoir s'articuler autour des enjeux suivants :

- Orientation plus accrue sur l'utilisation des activités et produits scientifiques de ReSeau pour des finalités d'aide à la décision et de développement dans les secteurs d'hydrogéologie, Santé, WASH, géophysique ; agropastoral, occupation des sols ; environnemental etc.
- Développement des stratégies de S&E, de capitalisation, de mise à l'échelle et de gestion des connaissances relatives aux produits et sous-produits du projet ReSeau
- Sensibilisation, communication, plaidoyer et mobilisation institutionnelle et intersectorielle pour le portage de haut niveau en vue d'une pérennisation des acquis
- Transfert et dévolution de compétences pour une autonomie institutionnelle et technique plus accrue du CDIG en du développement d'offre de services compétitifs à la carte.
- Renforcement des capacités des acteurs des sphères de décisions et de planification ainsi que les délégations régionales ;
- Responsabilisation et ligne de reddition de compte plus clarifiées entre les acteurs d'exécution avec des marqueurs de progrès plus explicites quant au processus d'acquisition de compétence et de prise en main progressive des partenaires Tchadiens auprès des experts internationaux dont les volumes d'intervention devront décroître au profit des relais nationaux à la fin de la phase 3.
- Des comités de pilotage, d'expert et de lecture beaucoup plus fonctionnels et volontaristes qui tranchent avec les léthargies et positions attentistes qui ont perturbé la phase 2. Au besoin renforcer ces comités avec des acteurs publics et privés stratégiques qui ont intérêt pour le développement et l'utilisation des produits de ResEau.
- Accorder plus d'espace au secteur privé (ex : la STE) et la société civile (ex : Partenariat National de l'Eau) voire les agences de gestion de bassin assez expérimentées (ex : CBLT) dans les différentes instances de décisions, consultative et/ou scientifique de ResEau.
- Prioriser pour la phase 3 la stratégie de sortie du projet à travers un accent clair sur les capacités qu'il est possible d'installer définitivement auprès des acteurs Tchadiens en termes de production des connaissances, diffusion et sensibilisation, prestations de qualité et plus autonome de CDIG et MASTER HYDROSIG.
- Des mandataires uniques sur des Outcomes précis ou à défaut un consortium assez restreint entre deux bureaux complémentaires dont obligatoirement un national soutenu par une coordination nationale plus professionnelle et mobilisatrice des contreparties nationales que ce qu'elle est actuellement.
- Mieux documenter les besoins spécifiques des secteurs auxquels ResEau phase 3 correspond en termes de valeur ajoutée et de capacité et mieux le clarifier aux acteurs utilisateurs.
- Doter l'équipe de facilitation dorénavant d'un spécialiste en suivi évaluation et gestion des connaissances
- Mobiliser des partenariats stratégiques ou des alliances d'opportunités pour des leviers d'échelle (Unicef et Cluster Wash, CBLT) et autres groupes thématiques.

Les schéma ci-dessous résume les points d'attention par Outcome pour la phase 3.



4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

4.1. Conclusions

L'évaluation finale de la phase 2 du programme ResEau a permis de noter que l'initiative a connu d'importants progrès et acquis au niveau des groupes cibles et des acteurs de mise en œuvre du programme. Il a contribué à l'amélioration d'accès à l'eau dans les zones du socle de l'Est et Nord en produisant les données qui ont guidées les recherches géophysiques dans cette zone compliquée sur le plan hydrogéologique. En ce qui concerne quelques critères classiques d'évaluation, le programme affiche de performances satisfaisantes notamment en termes de pertinence, de cohérence, d'efficacité, d'efficience et de durabilité.

Aux termes de la phase 2, il est quasi clair très peu d'éléments d'évidence confirment des avancées sur le sentier de prise en main du système national en matière d'amélioration de la connaissance sur la ressource en eau à partir d'une stratégie d'acquisition d'image satellitaire et de collecte et d'analyse en vue de produire des cartes et des couches numériques assez utilisées par les acteurs de la chaîne de valeur des ressources en eau au Tchad. Toutefois d'importants défis restent à relever pour la mise en œuvre d'une nouvelle phase. Aussi, quelques recommandations sont formulées pour améliorer les interventions de la DDC dans le secteur eau au Tchad.

4.2. Recommandations

Le présent mandat d'évaluation permet de dégager les principales recommandations ci-après :

A l'endroit de la DDC

- Eviter pour les phases prochaines la configuration de consortium à 03 entités comme mandataire unique sur les 03 outcomes du projet. A défaut il faut contractualiser différents mandats sur chaque composante homogène du projet.
- Faire recours aux institutions expérimentées et d'envergure en termes de preuve de gestion de projet similaire et de renforcement de capacité institutionnelle dans le dispositif.
- Poursuivre les initiatives de renforcement des capacités locales par des experts internationaux dans l'objectif de rendre disponibles des compétences équivalentes localement peu coûteuses et soutenables.
- Supprimer progressivement les dépendances des expertises internationales pour des interventions pour lesquelles des compétences nationales peuvent prendre le relai.
- Plaidoyer de haut niveau pour rendre l'environnement favorable à la stabilité institutionnelle requise dans le secteur pour l'atteinte des objectifs finaux du projet.

A l'endroit du gouvernement Tchadien

- Poursuivre les réformes et structuration en lien avec la GIRE ainsi que les normes et réglementations associées à ses principes.
- Rendre l'environnement assez favorable au meilleur fonctionnement du comité de pilotage ainsi que la stabilité institutionnelle requise pour garantir l'atteinte des objectifs de ReSeau.

A l'endroit du MHUR et de la coordination nationale

- Révolutionner la stratégie de partenariat multi acteur en tenant compte des centres d'intérêt spécifiques et des besoins majeurs transversaux dans le but d'arrimer les produits aux besoins

et de rendre l'offre de services plus attractive et orientée vers des décisions de planification et de développement.

- S'assurer de la bonne représentation qualitative et numérique de la partie tchadienne pour décider dans le comité d'experts. Si possible envisager l'implication d'un expert de la sous-région très averti des questions géophysique et hydrogéologiques.
- Elaborer un plan de renforcement de capacité qui cible les gap-capacitaires (certification, planification axée sur les données SIG, utilisation des BD SITEAU et SIRE etc.) à combler pour une utilisation pérenne des acquis de ResEau.
- Améliorer la stratégie de collaboration et de synergie en les rendant plus structurantes aussi bien à l'échelle horizontale (les secteurs clés et partenaires) que verticale (les délégations régionales ainsi que les cadres de planification au sommet)
- Accompagner le CDIG à l'impression des cartes sur place et supprimer la dépendance SWISSTOP d'ici la fin de la phase 3.

A l'endroit du Groupement de bureaux d'étude

- Poursuivre avec des démarches améliorées de production des cartes à fort potentiel d'utilité pour les parties prenantes dans leurs domaines d'intervention avec un accent particulier sur les problématiques émergentes.
- Mettre en place des mécanismes de renforcement de capacité plus valorisant des experts nationaux dans la collaboration entre les expertises internationales et nationales pour réduire les délais de production des livrables.
- Réaliser une étude de référence sur tous les indicateurs notamment les indicateurs d'impact et d'effet du projet assortie d'une stratégie de leur suivi et le cadre de mesure de leur performance y compris le suivi des ressources financières en liaison avec les outputs.
- Développer des outils de gestion de connaissance (capitalisation et mise à l'échelle) et rendre les produits et données accessibles à des acteurs autres que ceux de l'hydraulique ou les scientifiques en promouvant l'utilisation des produits par les services de planification sectorielle et les délégations régionales.
- Adapter les produits et données aux usages multiples et multisectoriels de la GIRE en mobilisant les champions d'utilisateurs comme acteurs ressources catalytiques (Cluster Wash, CBLT, Partenariat national pour l'Eau ou le GWPAO etc.)
- Inscrire le renforcement du CIDG dans la dynamique d'accompagnement de son business plan qui est en cours d'élaboration couplé avec son développement institutionnel.
- Vulgariser les données produites auprès des acteurs privés et Etatique en organisant une journée porte ouverte.

A l'endroit du Ministère en charge de l'Enseignement supérieur

- Accompagner le MASTERHYDROSIG à mieux mutualiser avec les autres MASTER et obtenir son autonomie financière
- Renforcer le volet d'enseignement pratique du MASTER HYDROSIG et surtout son intégration aux expérimentations pilotes, la mise à l'échelle et la validation des données de terrain etc

ANNEXES

Annexe 1 : Grille d'appréciation et d'annotations des acquis de RESEAU 2

Critère d'évaluation	Principaux points positifs	Lacunes relevées	Notation (1 à 6)	Commentaires
1. Pertinence			4.5	
✓ Dans quelle mesure les objectifs et les résultats attendus permettent-ils de contribuer aux priorités nationales ? ✓ Dans quelle mesure correspondent-ils aux besoins des partenaires/institutions intervenants dans le secteur de l'eau ? ✓ Ne faudrait-il pas renforcer encore plus les appuis institutionnels visant une structuration du secteur de l'eau ?	- ResEau 2 est avant tout un outil d'aide à la décision et à la planification qui contribue à atteindre les objectifs prioritaires du SDEA, en particulier l'amélioration des connaissances sur les ressources en eau et le renforcement des capacités nationales pour leur gestion durable. En outre, les objectifs du projet ResEau sont en ligne directe avec l'achèvement des Objectifs du Développement Durable (6,13,1 et 2 et 3). - Des efforts remarquables ont été consentis par l'équipe d'intervention pour adresser des besoins sporadiques exprimés à travers des partenariats. La prise en compte des besoins des partenaires s'est entre autres traduite par les consultations des bases des données de CDIG, la formation continue des cadres des Ministères, la production des cartes thématiques. Les produits de ResEau ont servi à certains Ministères (affaires foncières) de revoir leur planification. - L'option de développement des plans de renforcement de capacité systémiques apparaissent comme des alternatives séduisantes mais elles risquent de détourner le programme de son cœur de métier pour se noyer sur de vastes chantiers de structuration sectorielle qui reste du ressort régalién de la volonté politique. - La démarche de production des cartes ainsi que des bases de données durant la phase 2 garantit une intégration future des besoins évolutifs du secteur. « Il s'agit d'une approche méthodologique harmonisée appuyée par le développement de logiciel spécifique ponctuée de formation à l'utilisation du logiciel. Elle intègre toute une organisation pour produire toutes les couches qui seront conservées dans le SIRE et le webdisk. »	- L'étendue de la contribution des objectifs et résultats aux priorités nationales n'est pas assez délimitée. - ResEau 2 ne prend en compte les objectifs analytiques sur la qualité de l'eau et les préoccupations géophysiques. - Les objectifs du programme sous revue ne couvrent pas totalement tous les besoins et attentes des partenaires/institutions intervenants dans le secteur de la gestion intégrée des ressources en eau. Les besoins non ou partiellement couverts sont surtout relatifs aux besoins inhérents aux domaines relatifs à l'analyse de la qualité de l'eau, la sécurité alimentaire et nutritionnelle, la géophysique, les besoins géodésiques pour des fins d'aménagement). - A propos du renforcement des capacités institutionnelles, la théorie de changement n'a pas suffisamment intégré la logique des jeux de pouvoir et d'influence des acteurs institutionnels qui est un déterminant majeur du fonctionnement du CDIG. En conséquence, le fonctionnement du CDIG a été beaucoup perturbé au regard des changements stratégiques et organisationnels au niveau du Ministère. - Le processus de production des cartes de la phase 2 n'est pas complété. Le format actuel des cartes ne couvre pas la dynamique des besoins de certains sous-secteurs notamment le secteur agricole, humanitaire, voire la géophysique les aménagements. Elles ne prennent pas en compte les poids démographiques et les occupations des sols surtout pour les centres urbains.	4	Le projet ResEau est pertinent pour le Gouvernement du Tchad car il contribue à l'atteinte des objectifs fixés dans le PND 2017-2021, le SDEA 2003, et les ODD 6,13, 1,2 et 3. Il a contribué à l'amélioration d'accès à l'eau dans les zones du socle de l'Est et Nord en produisant les données qui ont guidées les recherches géophysiques dans cette zone compliquée sur le plan hydrogéologique. Toutefois, le projet a eu des limites. Ces limites peuvent se traduire par une insuffisance d'ancrage institutionnel, la non prise en compte des aspects analytique (qualité de l'eau, géophysiques) et des problématiques des poids démographiques et d'occupation de sol.
2. Efficacité			4	
✓ Dans quelle mesure les objectifs du projet ont-ils été atteints ou sont-ils en train de l'être d'un point de vue à la fois quantitatif et qualitatif ? ✓ Quels sont les acquis et les facteurs qui ont contribué à la réalisation des résultats attendus du programme ?	Globalement, le taux de réalisation des outcomes présente une bonne performance - 72,50% d'exécution physique de l'outcome 1 ; - 73% d'exécution physique de l'outcome 3 Cette performance s'explique par la capacité d'ajustements des membres du consortium et la disponibilité des cadres du MHUR qui malgré les difficultés ont accompagné la dynamique.	Le niveau de réalisation des extrants inscrits sur l'outcome 2 affiche une faible performance avec un niveau d'atteinte des cibles extrant qui s'établit à 47%. Cette faible performance s'explique du fait que le CDIG n'est pas encore véritablement autonome, le nombre insuffisant des personnels et l'engagement du Gouvernement trop lent envers le CDIG.		La phase 2 de ReSeau a dégagé un bilan de réalisation physique globale « plutôt que satisfaisant » établi à 65% environ dans un contexte assez difficile marqué par deux obstacles majeurs que sont la COVID 19 et les instabilités socio politiques et institutionnelles qui ont rendu

✓ La gestion globale du consortium a-t-elle facilité l'exécution accélérée des livrables dans le délai (coordination interne) ? ✓ Quels changements du contexte ont affecté ou sont susceptibles d'affecter l'exécution du projet et ses résultats ? ✓ Les données et informations produites par le consortium sont-ils utilisés par les partenaires actifs dans le secteur eau ? si non, pourquoi les produits sont restés lettres mortes ? Quelles leçons peut-on en tirer pour la suite ? quelles sont les recommandations pour une distribution efficace ? ✓ Dans quelle mesure les acteurs du secteur font appel aux services du CDIG ? ✓ L'organisation de la phase 2 du projet a-t-elle permis d'améliorer de manière significative le niveau d'expertise scientifique et technique appliqué aux activités opérationnelles ? ✓ La collaboration est-elle harmonieuse entre experts internationaux et experts tchadiens et un transfert efficace de savoir-faire et de technologies ? ✓ Que pensez-vous de l'externalisation à moyens termes des prestations de production des cartes par SWISSTOPO par rapport aux compétences nationales.	- il est noté 4 à 5 principaux acquis pour chaque outcomes par exemple : • (Outcome 1) : développement d'outils innovants pour la collecte et l'analyse des données et formation, les couches numériques validées et utilisées, par swisstopo pour l'impression des cartes, 3 cartes sur 6 en cours de finalisation. • (Outcome 2) : la nouvelle structure de la BD SITEAU validée et les cadres du ministère en charge de l'eau formés à son utilisation ; les agents du CDIG élargie au LNE formés à la télédétection, Équipement du CDIG ; • (Outcome 3) : deux (2) promotions d'étudiants (M1 et M2) à la collecte des données par smartphone ; l'organisation d'une Journée portes ouvertes permettant la présentation du Master aux PTFs et aux différents ministères ; Ancrage assuré au sein du pedigree académique de l'Université de N'Djamena ; - le consortium a donné une plus-value technique mais sur le plan administratif et pilotage. Le consortium et le Groupement est irréprochable en termes de professionnalisme par rapport au cœur de métier du projet ResEau ; - L'adoption de la loi portant statut autonome du CDIG ainsi que les nominations récentes des responsables de cette structure constituent des dynamiques susceptibles d'affecter positivement l'exécution du projet et ses résultats ; - Le projet développe une bonne synergie et début de partenariat avec les acteurs institutionnel (accord de partenariat avec le BGR et ANTEA Group – SAN 11ème FED) ; - Les données et informations produites par le consortium sont utilisées par les partenaires actifs dans le secteur eau (les cartes produites et les diverses sollicitations sur les bases de données SIRE et SITEAU. - L'organisation de la phase 2 du projet a permis d'améliorer de manière significative le niveau d'expertise scientifique et technique appliqué aux activités opérationnelles, notamment en matière d'acquisition et traitement des données. - Une collaboration harmonieuse a été relevée dans le développement des démarches méthodologiques et la mise au point des logiciels de traitement spécifique au cours de la phase 2	- certains résultats attendus n'ont pu être atteints au moment de la conduite de l'évaluation entre autres : • La moitié des cartes prévue reste et demeurent encore dans les couloirs de production ; • Aucune exécution des projets pilotes envisagés n'a été observée • Les capacités institutionnelles du CDIG sont encore loin de celles requises pour une prise en main des acquis ; • Les activités de déploiement sur le terrain ainsi que l'implication des experts internationaux, une situation rendue compliquée par les crises socio politiques et sécuritaires, • L'instabilité institutionnelle, le renouvellement récurrent des interlocuteurs, le manque des motivations financière des personnels de CDIG, les positions attentistes de plusieurs acteurs ; - le maillage organisationnel du consortium a retardé plutôt la mise en œuvre du projet ; la gestion du programme reste encore fortement externalisée avec beaucoup de décision de gestion qui se prennent hors du lieu d'intervention ; - Les partenaires potentiels trouvent leurs besoins un peu déconnectés des actions du projet et par conséquent leur engagement reste limité. Aussi les thématiques des MASTERS HYDROSIG ne valorisent-ils pas ces types de partenariats à travers la conduite des travaux de recherche sur les préoccupations des différents intervenants. - le Niveau de mutualisation reste encore faible avec les MASTERS existants dans les domaines similaires ; - le processus reste dépendant des experts internationaux ; n'est encore loin d'un mécanisme de collaboration entre experts internationaux et Tchadiens qui confortent les souhaits de certaines parties prenantes qui émettent le vœu d'envisager la réalisation et l'impression des cartes sur place au Tchad dans l'avenir.		l'une des chevilles ouvrières du projet non opérationnelle (CDIG). Certes les mécanismes de coordination ont souffert au niveau du groupement mais leurs capacités d'ajustement ont contribué à ce bilan qui est sur une bonne tendance de croissance d'ici la fin de production de certains livrables en cours de production et qui sont exclus des calculs arithmétiques. On retiendra que les produits et cartes sont issus de processus méthodologique à forte valeur ajoutée et que des partenariats sont en cours d'établissement pour une utilisation plus accrue des produits même si certains acteurs reconnaissent que certains formats de la phase 1 comportent des insuffisances et nourrissent d'inadéquation avec leurs besoins. Il convient de noter que la phase 2 n'a pas pu tenir le pari des projets pilotes qui faisaient son point d'honneur dans le document conceptuel et aussi la transformation institutionnelle souhaitée de CDIG n'est pas aussi survenue dans le délai escompté. Certes, un mécanisme de collaboration est établi entre experts internationaux et experts nationaux mais on est encore loin du renforcement de capacité bout en bout qui pourrait déboucher sur une dévolution exhaustive de capacité au niveau local et réduire significativement la dépendance du projet de l'expertise externe.
3. Efficience			4	
✓ Dans quelle mesure la répartition des opérations entre le siège (Consortium CSD/Sarmap) et Tchad (bureau RCS) ainsi que la coordination Nationale du projet est-elle cohérente ?	- La répartition des opérations entre le siège (Consortium CSD/Sarmap) et Tchad (bureau RCS) ainsi que la coordination Nationale du projet est cohérente. - Le Consortium est responsable du bon fonctionnement du programme dans tous ses aspects techniques, administratifs et économiques, en étroite collaboration avec le MHUR.	La structure de coordination du projet n'est pas très visible. L'architecture organisationnelle comporte déjà des germes d'inefficacité depuis la base. Le consortium est composé de 03 bureaux d'étude dont 02 sont hors du territoire d'intervention et devant interagir avec une coordination nationale très empruntée et réduite	4	Le dispositif de mise en œuvre au double niveau consortium et coordination nationale y compris les organes de pilotage est source intrinsèque de lourdeurs administratives et son corollaire sur les risques de coûts

✓ Dans quelle mesure la stratégie de mise en œuvre du projet et son exécution sont-elles efficaces et d'un bon rapport coût-efficacité ? ✓ Les changements dans la répartition des prestations entre les membres du consortium ont-ils affecté les prestations de celui-ci dans son ensemble ? ✓ Le consortium sera-t-il fonctionnel avec l'effacement constaté de CSD ?	- RCS possède une bonne maîtrise du terrain niveau national puisque composé des experts tchadiens, CSD en tant que chef de file a une bonne maîtrise et d'expérience de la maîtrise d'œuvre de grands projets et des processus de gestion et planification - Transferts de compétences aux ressources locales pour prendre des relais dans certaines activités de formation. En effet, pour cause de la pandémie à Coronavirus, les experts internationaux n'ont plus voyagé et ont offert la chance aux ressources locales d'être capables d'enseigner ou de former leurs pairs - Les changements dans la répartition des prestations entre les membres du consortium n'ont pas affecté les prestations de celui-ci de façon significative : « la communication est devenue plus fluide ». Les changements de rôle sont venus améliorer et corriger les insuffisances et ont permis de corriger en pleine exécution des insuffisances relevées.	en un point focal à cause du faible niveau d'engagement de son environnement institutionnel assez attentiste. - On note l'irrégularité de présence et des remplacements des responsables de structures ou des participations passives pour des raisons de « manque de jetons de présence ». - L'absence d'un responsable en charge de suivi évaluation au niveau de l'équipe du consortium de mise en œuvre et de la coordination nationale dont les conséquences se ressentent sur les rapports. - Retard dans la production des livrables ; - l'organisation administrative relativement lourde (du point de vue consortium) avec des risques d'encourir de surcharges de travail et des coûts administratifs élevés. - Ces changements de rôle ont créé quelques bouleversements mineurs liés à beaucoup de mouvement au sein du personnel du CSD créant ainsi des ruptures et l'absence de continuité au sein du personnel.		administratifs élevés et de chaîne de décision compliquée incompatible avec les principes de pilotage d'un projet ou programme qui n'est qu'une série d'action définie pour être menée sur un horizon de temps précis. Certes de bonnes pratiques sont à retenir en matière des soucis d'économie et d'atténuation du coût des experts internationaux à travers des stratégies de transferts de compétences et de formation des formateurs, mais la démarche de collecte des données par des missions d'appropriation sur le terrain quoique pertinentes restent beaucoup chronophage. Aussi beaucoup de livrables sont en cours de production hors délai et confirment l'inefficacité de certaines stratégies du programme.
4. Impact ✓ Les connaissances produites et méthodologies développées dans le cadre des phases initiales du projet servent-ils à l'amélioration de la gestion des ressources en eau et à l'atteinte des objectifs de développement du secteur de l'eau au Tchad ? ✓ L'appréciation des impacts de la première phase du projet est-elle mise à profit pour adapter ou renforcer la pertinence de la phase actuelle ? ✓ Les synergies avec d'autres engagements à long terme des Partenaires techniques financiers et d'autres programmes du Gouvernement sont-elles exploitées ?	- Il est observé auprès des différents acteurs rencontrés des sentiers d'utilisation des produits ainsi que le regain progressif d'intérêt de quelques partenaires à l'exploitation des connaissances produites. Par exemple, le projet SAN et PAEPA se sont servi des cartes hydrogéologiques des zones du socle de l'EST pour faire la planification des études géophysiques. De même, les organisations humanitaires Oxfam et Action Contre la Faim ont témoigné avoir utilisé les rapports sur la salinité de l'eau dans le Lac Tchad pour améliorer les taux de succès des forages. Etude réalisée par le CDIG en 2018 ; - les connaissances produites par ReSeau ont relativement permis dans le secteur de l'hydraulique d'améliorer les taux de succès des forages positifs donc contribue à l'accroissement du taux de desserte en eau ; - selon les données statistiques officielles le projet ResEau a contribué à l'augmentation de taux d'accès à l'eau potable dans les provinces retenues (province de Ouaddai de 27% en 2015 à 49.13% en 2017 par Ex.) - Quant au volet Master Hydrosig, le projet a contribué à la formation de 139 diplômés dont 23 de sexe féminin. le CDIG est géré par les diplômés du master Hydrosig. Plusieurs diplômés travaillent aussi dans les privées. Le pourcentage de ceux qui travaillent est au delà de 60%	- Défaut de données de références effectuées pour fixer le baseline ; - les données cartographiques actuellement rendues disponibles ne permettent pas d'apprécier l'impact de ResEau sur l'augmentation des superficies irriguées voire l'amélioration significative des connaissances quant aux possibilités d'extension des superficies irriguées ; - certains secteurs comme la santé et l'aménagement territorial semblent ne pas être bien pris en compte ; - plusieurs acteurs ont exprimé que les cartes réalisées sont difficiles à exploiter (Pas assez de détails pour les utilisateurs). - Non interagir avec les Ministères en charge des secteurs agro sylvo pastorale et halieutique ; - Malgré le niveau préoccupant de la mobilisation de la ressource eau pour des fins agros pastorales le ResEau 2 n'a pas du tout pu interagir avec les Ministères en charge des secteurs agro sylvo pastorale et halieutique. - plusieurs recommandations ressorties dans la première phase n'ont pas été prises en compte : Exemple : La création d'une Cellule Inter-Service de l'Eau, structure du Ministère devant faire l'objet d'une décision institutionnelle, rattaché	4	Les indicateurs d'impacts sont très peu suivis au de ne retenir qu'au stade actuel de l'évolution de ResEau son impact sur l'amélioration de la gestion des ressources en eau au Tchad est beaucoup relatif aux intérêts manifestés par quelques acteurs à l'utilisation et la collaboration avec ResEau. Les réelles contributions sont peu quantifiables en matière de l'accroissement grâce aux données satellitaires produites du volume des terres irriguées pour des fins agropastorales. Il faut noter que les dynamiques de synergies et de collaboration horizontale comme verticale restent encore très limitées et faiblement mises à l'échelle. Elles sont très peu structurées et dans la plupart des cas elle est une initiative ponctuelle qui n'a pas trop d'effet sur le cloisonnement inter sectoriel qui

	- L'appréciation des impacts de la première phase du projet est mise partiellement à profit pour adapter ou renforcer la pertinence de la phase actuelle de la manière suivante : (1) la valorisation des experts techniques locaux, (2) les choix des localités retenus pour la phase 2 guidé par les recommandations de la phase 1, etc. - La question de synergies s'est traduite par une convention avec le programme SAN. La, même collaboration s'observe aussi entre le programme PAEPA et la CDIG mais ce n'est pas sur une base de convention ; la collaboration avec l'Université Paris VI à travers une thèse de doctorat d'un ancien étudiant du Master HydroSIG.	directement au Directeur Général de l'hydraulique qui puisse avoir une vision stratégique et de planification globale de la politique de l'eau. Le projet n'a pas été assez active au cluster WASH pour la vulgarisation des produits ResEau. - Les synergies avec d'autres engagements à long terme des Partenaires techniques financiers et d'autres programmes du Gouvernement sont limitées dans la majorité des cas à des collaborations sporadiques et non structurantes.		caractérise la gestion de la ressource eau.
5. Durabilité			3	
✓ Les cadres légaux, les politiques et les structures et processus de gouvernance au sein duquel évolue le projet représentent-ils un risque pouvant menacer la durabilité des bénéfices du projet ? ✓ Dans quelle mesure le niveau d'appropriation des parties prenantes représente-t-il un risque pour la pérennité des bénéfices du projet ? ✓ Dans quelle mesure les enseignements tirés sont-ils en permanence documentés par l'équipe de projet et diffusés auprès des parties intéressées, qui pourraient bénéficier des connaissances acquises par le projet ? ✓ ☐ Quelles mesures pourraient-elles être adoptées pour renforcer les stratégies de désengagement et la durabilité ?	- Le projet bénéficie d'un ancrage institutionnel beaucoup plus sectoriel au MHUR (secteur de l'Eau). - Le CDIG a été restructuré pour assurer la durabilité de ce projet - Le niveau d'appropriation des parties prenantes est satisfaisant. On le note à travers la mise en place du Comité de Lecture, ainsi que l'atelier de validation de la nouvelle structure de la base de données SITEAU. - le renforcement des accords et partenariats institutionnels, à l'instar de la phase 1 demeure être bien menée sur les aspects strictement administratifs. - la vitesse transformationnelle de CDIG (nomination récente, tenue du conseil d'administration) et le MASTER HYDROSIG montre que le projet est sur de bonnes pistes d'appropriation. - Existence des efforts de documentation des acquis et expériences notamment le partage et échanges d'informations des bases de données en ligne a travers les réseaux sociaux (Facebook)	- le fonctionnement cloisonné qui caractérise les Ministères Tchadiens a desservi la cause transversale du Projet. Faible niveau de collaborations et de partenariat intersectoriel requis pour atteindre l'impact du ResEau. - Le CDIG reste encore un acquis fragile. - Le MASTER HYDROSIG n'est pas non plus totalement à l'abri de la vulnérabilité étant des données des vellités attentistes qui ne font pas encore de cet outil le véritable pourvoyeur de compétences privées et publiques dans les sphères publiques de planification plurisectorielle et des partenaires de développement à la base. - Par manque de leadership, la pérennité des accords et partenariats institutionnels du moins pour les aspects administratifs n'est pas assurée à ce jour. - la fragilité de nombreux acquis liée à l'instabilité causés par les changements récurrents à la tête des directions et services. - le faible respect des cadres légaux sur les normes qui encadrent l'installation des ouvrages d'accès à l'eau notamment les forages. - la partie Tchadienne reste encore sous représentée dans le comité d'expert et le coprésident est fortement sollicité sur d'autres missions souveraines pour l'Etat tchadien. - Faible niveaux de publications et diffusions des stratégies de documentation des enseignements et acquis	3	Au plan conceptuel la phase du projet et ses phases initiales ont prévu des dispositifs de pérennisation de ses acquis à travers une mise à l'échelle des acquis et le renforcement des capacités du CDIG ainsi que des compétences locales pour une mise à l'échelle de ses produits. Aux termes de la phase 2 il est quasi claire que très peu d'éléments d'évidence confirment des avancées sur ce sentier de prise en main du système national en matière d'amélioration de la connaissance sur la ressource eau à partir d'une stratégie d'acquisition d'image satellitaire et de collecte et d'analyse en vue de produire des cartes et des couches numériques assez utilisées par les acteurs de la chaîne de valeur des ressources en eau au Tchad.

Annexe 2 : Taux d'exécution des résultats du programme ResEau

Outputs	Principaux acquis	Points à améliorer	TEP en %	TEF en %	Commentaires
Output 1.1 Des données hydrogéologiques, hydrologiques et météorologiques pertinentes sont collectées par des mesures directes (terrain) et indirectes (télédétection, géophysique) à partir desquelles des informations fiables sont produites pour les régions prioritaires (Centre/Est du Tchad)	Application d'une méthodologie avérée (évaluée et validée par le Comité d'experts) qui peut servir par la suite au CDIG et autres acteurs		77.5		Nombre d'approches innovantes pour l'acquisition et le traitement de données à finalité hydrogéologiques 3/2=150 % Pourcentage de données validées sur le terrain pour les régions prioritaires de ResEau 60 % (au vu de l'étendue de la zone, les missions n'ont pu visiter qu'un peu plus de la moitié des ouvrages) Note méthodologique de collecte/vérification des données et informations existantes utilisée par les agents du MEEP, CDIG et Master HydroSIG 100 % Nombre de projets complémentaires pour l'acquisition de données de chimie/isotopie des eaux et de géophysique (fundraising) 0/2 (mais estimé à 100 % car les actions de levées de fonds n'ont pas pu être déployées mais des collaborations avec des projets complémentaires travaillant sur l'acquisition de données isotopiques et géophysiques ont été effectives.)
Output 1.2 Des connaissances fiables et pertinentes sur la ressource en eau sont générées, organisées, centralisées et bien gérées			100		Nombre d'équipes locales (partenaires des projets pilotes, délégations régionales des différents départements partenaires dont celui de la santé, etc.) opérationnelles pour la collecte de données 3/2 = 150 % Nombre de protocoles d'échange de données proposés pour signature entre le CDIG et/ou le MEEP et les partenaires détenteurs de données (02 études et adoption des protocoles existants) 2/2= 100 % Nombre de participants aux formations à la collecte de données par smartphone (3 formations total 52 participants 3 formations total 46 participants, 6 formations total 98 participants) 100 %
Output 1.3 Des produits appropriés (cartes, service de surveillance et d'alerte précoce, logiciels, bases de données, géoportail) sont développés selon la thématique prioritaire (gestion des eaux de surface,			40		Nombre de logiciels permettant la génération d'informations pertinentes (MAPscape-HG, MLMapper) 2/2=100 % Nombre de notes techniques élaborées (produits d'observation de la Terre, SIRE et hydrogéologiques) utilisées par les agents du MEEP, CDIG et Master HydroSIG) 3/3 en cours de validation =0 % (100% fin semestre 5) Nombre de cartes au 1:500'000 et à échelles spécifiques produites 6/6 en cours de validation =0 % (100% fin semestre 5 en excluant les cartes d'alerte précoce. Aujourd'hui 75% ABN sont complets; LF, B, OH en train d'achèvement (à noter le grand travail a été fait Nombre d'organisations partenaires dans les zones pilotes et suivi des projets pilotes sélectionnés pour utiliser les produits de ResEau en contribution à la mise en place de stratégies de gestion intégrée des ressources en eau 0/4 =0 % (cela ne sera effectif qu'au-delà de la phase 2, sans doute pendant la période de la phase 3) Protocole/formulaire de vérification et validation des données de SITEAU & SIRE utilisé par les agents du MEEP, du CDIG et le Master HydroSIG 1/1=100%

Outputs	Principaux acquis	Points à améliorer	TEP en %	TEF en %	Commentaires
Output 2.1 Les bases de données et systèmes d'information sur les ressources en eau (Siteau, SIRE) sont renforcées			87		Nombre de mise à jour de la BD SITEAU & SIRE 5/4 (Missions Ndjamena, Abéché, Biltine, Filtri au 500k, Batha-Ouadi-Hadda au 500k) =100 % Taux de données validées (après vérification complète) de SITEAU et SIRE sur le périmètre ResEau 2. 50/100 = 50 %
Output 2.2 Les capacités nationales en matière de bases de données, SIG,			11.30		Nombre d'agents du CDIG ayant suivi des formations à l'utilisation d'outils ResEau basés sur l'imagerie satellitaire, la gestion des bases de données, les SIG et la cartographie,

téledétection, hydrologie et hydrogéologie sont renforcées					montrant une maîtrise de ces outils 8/2 = 0 % (seulement agent temporaire donc formation non valorisée) Nombre de cadres des ministères partenaires ayant suivi des formations aux outils SIG, montrant la maîtrise des outils (projets individuels) 0 /5=0 % Pas d'effectif au CDIG Nombre de partenaires ayant suivi une formation à l'utilisation des bases de données et SIG dans les zones pilotes, maîtrisant les outils 0 /5=0 % COVID19 Nombre de partenaires utilisant les connaissances acquises par la formation pour PTFs et entreprises privées sur la procédure d'obtention d'un numéro IRH et à la qualification d'un point d'eau pour la consommation 1/5 =20 % CDIG non pleinement opérationnel.
Output 2.3 Promotion des produits ResEau et diffusion des connaissances sur la ressource en eau répondant aux besoins des partenaires			74.70		Participation/nombre d'inscription aux ateliers de présentation des résultats 37/50 (01 atelier) 74 % Nombre de consultations des sites internet, Géoportail, Siteau en ligne >100/100= 100 % Taux de diffusion de supports de communication (flyers, videos, radio, etc.) >100 %
Output 2.4 La coordination sectorielle des acteurs tchadiens et PTFs, concernés par la gestion des ressources en eau, est améliorée			15		Nombre d'actions de ResEau venant nourrir la coordination et les actions des partenaires au sein du cluster WASH 1/4= 25% (Covid19 suspension du cluster Wash) Nombre de participants aux réunions organisées au sein du CDIG mobilisant les partenaires actifs dans le secteur de l'eau 0/6=0% (cdig non pleinement opérationnel, mais 3-4 réunions sont prévues au semestre 5. Avec la mise en place des équipes cet objectif peut être atteint) Nombre de nouveaux projets conçus sous l'impulsion des résultats produits par ResEau 0/1 =0% (pas de rencontre au CDIG pour mener les réflexions) Nombre de services d'alerte précoce opérationnels 0/1 =0% Types de services fournis par le CDIG aux partenaires du secteur (appui au SDEA) 2/4 =50% (cartographie, Bases de Données)

Outputs	Principaux acquis	Points à améliorer	TEP en %	TEF en %	Commentaires
Output 3.1 Le curricula et les modules pratiques (laboratoire, terrain) destinés à renforcer les capacités opérationnelles des diplômés sont développés			86		Nombre de participants à l'Atelier d'évaluation prospective du Master HydroSIG 40/20 = 200% Nombre de modules pratiques et de qualité en compléments à la formation HydroSIG 3/5 = 60% (les 2 modules restant sont reprogrammés en Phase 3) Nombre de travaux des étudiants du Master HydroSIG dans le cadre de la formation GIRE qui sont pris en compte pour les décisions stratégiques des dirigeants de Ministères 0 /2 = 0% Module en cours d'élaboration
Output 3.2 L'enseignement pratique est adapté aux besoins du secteur de l'eau			56		Nombre de projets de recherche proposés aux étudiants du Master HydroSIG 4/5 =80% Nombre de thèmes de mémoires financés ou co-financés par les acteurs du secteur, reflétant les besoins exprimés par le secteur de l'eau au Tchad 3/5 =60% Nombre d'outils de suivi des carrières des étudiants (En cours d'expérimentation) 1/1 = 100% Nombre de participants à la formation pour les professionnels en maintenance des équipements hydrauliques montrant la maîtrise des enseignements pratiques 0/5 =0% (formation soumise à lever des fonds qui s'est avérée particulièrement difficile dans le contexte) Nombre de propositions de stages pour les étudiants du Master HydroSIG au CDIG 5/4 > 100%
Output 3.3 Développement de collaborations et reconnaissance internationale			77.5		Mise en place de conventions inter-institutionnelles (inter-universitaires) 3/2 >100% (attendues pour la fin du semestre 5 : Paris VI, Uni Madrid et Uni PAVIE ; Une collaboration supplémentaire mise en place avec un opérateur non académique en la personne du Groupe Français ANTEA qui travaille pour le projet SAN/11 ^{ème} FED) Articles publiés dans des revue spécialisées 1/1 =100% Nombre de modules utilisant des supports en anglais 2/4 =50% Nombre de participation et présentations des résultats de ResEau aux colloques scientifiques internationaux 2/1 =100% Nombre de mentions des activités ResEau et publication dans documents de congrès 6/10 =60%

Code			Fonction/ désignation	en CHF							
				Phase de budget	Période réelle du budget	Période réelle de coûts	Période réelle de solde	Phase de coût par date réelle	Solde de phase par date réelle	Solde de phase par date réelle en %	
Partie 1:											
1.1	Total Honoraires du personnel du siège du mandataire (numéro SAP: 363 200 2100)			1 289 840	254 720	252 620	2 100	998 740	291 100	23%	
1.2	Total Frais remboursables-personnel du siège (numéro SAP: 363 200 2110)			34 045	10 000	10 870	-870	12 310	21 735	64%	
TOTAL Partie 1				1 323 885	264 720	263 490	1 230	1 011 050	312 835	24%	
Partie 2:											
2.1	Total Honoraires du personnel du bureau local du mandataire (numéro SAP: 363 200 2100)			745 054	156 003	159 288	-3 285	607 249	137 805	18%	
2.2							-		-		
TOTAL Partie 2				745 054	156 003	159 288	-3 285	607 249	137 805	18%	
Partie 3a: Experts pour missions longues (unité de mise en oeuvre)											
3.1	Total Rémunération Experts expatriés et nationaux (numéro SAP: 363 200 2200)			199 940	42 295	42 295	-	161 490	38 450	19%	
3.2	Total Frais de déplacement des expatriés résidents et des personnes à (numéro SAP: 363 200 2200)						-		-		
3.3	Total Autres frais des expatriés résidents (numéro SAP: 363 200 2200)			10 400	2 200	2 200		8 400	2 000	19%	
TOTAL Partie 3a				210 340	44 495	44 495	-	169 890	40 450	19%	
Partie 3b: Experts pour missions courtes (consultants)											
3.4	Honoraires Experts internationaux et nationaux (fonction approuvée dans (numéro SAP: 363 200 2200)			94 480	17 760	17 760	-	60 560	33 920	36%	
3.5	Frais remboursables (numéro SAP: 363 200 2200)			27 373	4 663	4 763	-100	14 793	12 580	46%	
TOTAL Partie 3b				121 853	22 423	22 523	-100	75 353	46 500	38%	
Partie 3c: Appui local et logistique local											
3.6	Total Rémunération du personnel administratif national (numéro SAP: 363 200 2200)			80 700	16 140	16 140	-	64 560	16 140	20%	
3.7	Total Frais remboursables (numéro SAP: 363 200 2200)			-			-	-	-		
3.8	Total Achat d'équipement pour l'unité de mise œuvre (numéro SAP: 363 200 2300)			33 976	1 020	1 682	-662	24 438	9 538	28%	
3.9	Total Frais courants pour l'unité de mise en œuvre (numéro SAP: 363 200 2400)			119 948	31 880	26 346	5 534	79 694	40 254	34%	
TOTAL Partie 3c				234 624	49 040	44 168	4 872	168 692	65 932	28%	
Partie 4 Fonds de projet administrés											
Activité 1.1.2: Achat de hardware				18 565		-	-	18 565	-		
Activité 1.1.2: Maintenance de hardware				5 100	5 100	5 086	14	5 086	14	0%	
Activité 1.1.2: Définition, développement et implémentation de logiciels et produits OT + cartes thématiques et de prév				550 080	90 240	90 240	-	473 280	76 800	14%	
Activité 1.1.2: Développement de l'outil MLMapper (y.c. analyse temporelle et inclusion de grandes quantités de donn				20 000		-	-	20 000	-		
Activité 1.1.3: Campagne de terrain - matériel de mesure (y compris frais de maintenance / réparation sur les 2 ans)				26 431		-	-	2 431	24 000	91%	
Activité 1.1.3: Campagne de terrain - matériel logistique				6 828	3 250	1 121	2 129	1 449	5 379	79%	
Activité 1.1.3: Moyens de communication terrain et sécurité (GPS pour tracking et Thuraya) avec abonnement sur 2 ans				6 522		-	-	322	6 200	95%	
Activité 1.1.3: 3 Tablets de terrain				6 120	6 120	-	6 120	-	6 120	100%	
Activité 1.1.3: Campagnes de terrain en collaboration avec CDIG et avec étudiants HydroSIG (équivalent 150 jours sur				76 736	40 000	28 432	11 568	55 988	20 748	27%	
Activité 1.2.3: Deux formations de 2 jours chacune à la collecte de données par smartphone				-		-	-	-	-		
Activité 1.2.3: Mise en place d'un système de collecte en continu				-		-	-	-	-		
Activité 1.3.1: Processus de vérification (Comité de Lecture): préparation / révision documents				4 977	2 040	740	1 300	1 637	3 340	67%	
Activité 1.3.1: Processus de vérification (Comité de Experts), y.c. revue par les paires: séances				20 114	11 000	11 685	-685	15 799	4 315	21%	
Activité 1.3.1: Processus de vérification (Comité de Experts), y.c. revue par les paires: frais avion et visites en Suisse e				16 429	160	201	-41	469	15 960	97%	
Activité 1.3.4: Suivi des projets pilotes				1 020		-	-	-	1 020	100%	
Activité 2.2.1: Module de Formation des formateurs en TD (2 personnes du CDIG, 2 vols + séjour et nourriture durant 20				-		-	-	-	-		
Activité 2.2.2: Formation et suivi des cadres des ministères (et PTFs)				2 040		-	-	-	2 040	100%	
Activité 2.2.3: Formation à l'utilisation des bases de données et SIG dans les zones pilotes				2 981		-	-	431	2 550	86%	
Activité 2.2.4: Formations pour PTFs et entreprises privées				-		-	-	-	-		
Activité 2.3.1: Evènement de lancement du CDIG				2 040		1 567	-1 567	1 567	473	23%	
Activité 2.3.1: Fournitures informatiques diverses nécessaires au démarrage des activités CDIG				21 780		-	-	9 780	12 000	55%	
Activité 2.3.1: Vsat / connexion Internet				51 595	10 000	13 636	-3 636	39 631	11 964	23%	
Activité 2.3.2: Travaux d'amélioration de l'architecture webGIS				13 745	4 000	912	3 088	7 657	6 088	44%	
Activité 2.3.4: Evènement de lancement du projet				-		-	-	-	-		
Activité 2.3.4: Ateliers de 5 jours à Ndjamena (év. zones pilotes) pour présentation des résultats et partage des objecti				31 877		-	-	16 027	15 850	50%	
Activité 2.3.4: Communication diffusion (vidéos, brochures, flyers, autres supports)				3 231		-	-	731	2 500	77%	
Activité 2.4.1: Espace de discussion au CDIG autour de la gestion des ressources en eau				2 040		-	-	-	2 040	100%	
Activité 3.1.2: Appuis aux nouveaux modules pratiques HydroSIG				7 582		-	-	3 082	4 500	59%	
Activité 3.1.2: Mobilisation experts internationaux pour formation étudiants HydroSIG (missions, incl. préparation + voya				-		-	-	-	-		
Activité 3.2.3: Evènement de communication du Master HydroSIG avec les ministères et PTFs				2 509		-	-	1 009	1 500	60%	
Activité 3.3.2: Participation à des congrès scientifiques (2 personnes)				-		-	-	-	-		
TOTAL Partie 4				900 342	171 910	153 619	18 291	674 941	225 401	25%	
GRAND TOTAL				3 536 098	708 591	687 583	21 008	2 707 175	828 923		

Annexe 3 : liste des structures et acteurs rencontrés

Nom et prénom (s) de la personne de contact	Fonction/Poste/Structure	Téléphone	E-mail
ISMAEL MUSA MOHAMED	Coordination du projet ResEau	+235 66304400	Tolfo5@yahoo.fr.
MAHAMAT SOULEYMAN BECHIR	Eau et Assainissement pour l'Afrique (EEA)/ Représentant Résident	+235 66256436	Soul.bechir@gmail.com
Mahamat Ali Abdelkerim	Directeur General/ LNE	+235 66231796	mahirson@gmail.com
Fatime Ouala Gahoua Kanaika,	Directrice de la qualité des eaux / LNE	+235 66258844	Kanikasan180411@gmail.com
Alaina Yacoub Possey	Secrétaire General du Ministre / MAFDHU	+235 66316013	Possey12002@yahoo.com
ABDEL-AZIZ BOUBA	Coordonnateur Secteur Eau et Assainissement / Programme SAN	+235 66260565	Abdelaziz_bouba@yahoo.fr
M. Djamel Abdelnassir	Coordonnateur du programme / PAEPA	+235 66736312	
NGOLONA	Directeur General du Ministère / MHRU	+235 66278767	
Dr Loukmane Bichara	Responsable du master/ MASTER HYDROSIG	+235 66218014	
Abel Aziz Abakar	Coordonnateur Adjoint des projets/ MAIRIE DE N'DJAMENA	+235 66571263	
Mélanie Ndedje-Allah	Ronelngar / BGR	+235 66550830	
ABDELHAPHIS	HYDROGEOPHIS	+235 66255743	
YACYNTHE	Directeur Technique /CBLT	+235 65997549	
Abdramane Hamit	Expert Hydrogéologue / CBLT		
DAOUSSA ABAKAR	Membre du comité d'expert, Géologue / MINISTERE DU PETROLE	+235 66786614	
ISSHAKA OUSMAN	Directeur de la SONAMIG / MINISTERE DES MINES ET DE GEOLOGIE	+235 66270645	
REOUNODJI Frédéric	Directeur General du Ministère / MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR	+235 66278937	
DAOUSSA	UNIVERSITE DE N'DJAMENA	+235 66294869	
GUIMBE	CDIG	+235 66761878	
Léa Toffolini	Administration-Finances ResEau 2, Hydrogéologue / Groupement SARMAP-RCS-CSD		l.toffolini@csd.ch
Moussa Isseini	Directeur Opérationnel au Tchad ResEau 2, PhD Géo-ressources/ Groupement SARMAP-RCS-CSD		imoussa2010@gmail.com
Francesco Holecz	Coordinateur développement OT ResEau 2, PhD Télédétection / Groupement SARMAP-RCS-CSD		fholecz@sarmap.ch
Calvin Ndjoh Messina	Expert SIG et Bases de Données ResEau 2, Expert / Groupement SARMAP-RCS-CSD		calvin.ndjoh-messina@calmend.org
Marie-Louise Vogt	Directrice Opérationnelle ResEau 2, PhD Hydrogéologue / Groupement SARMAP-RCS-CSD		marielouise@hydrodynamic.ch
IDDO Ernest	RPA WASH Action Contre la Faim	+235 60388595	
MAINNAN Innocent	RP WASH, OXFAM,	+235 66732583	
Antoinette DENENODJi	CNRD	+235 66206788	dene.antou17@gmail.com
BUNZIL Marc André	Expert WASH de DDC		Andre.buenzli@eda.admin.ch

Annexe 4 : Outils de collecte de données utilisées



Document
Microsoft Word 97 -



Document
Microsoft Word 97 -



Document
Microsoft Word 97 -



Document
Microsoft Word 97 -