



unitar

United Nations Institute for Training and Research



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Direction du développement  
et de la coopération DDC

## Cartographie des ressources en eau de la République du Tchad – Programme ResEau I

---



### 6<sup>ème</sup> réunion du Comité Scientifique

#### Procès-verbal

La sixième réunion du Comité Scientifique du programme ResEau s'est tenue sur deux jours, le 23 octobre dans les locaux de l'UNITAR à Genève et le 5 novembre 2014 dans les locaux de la DDC à Berne. Les deux sessions de travail ont été riches en échanges, et se sont déroulées dans une atmosphère très conviviale.

Les principales discussions menées lors de la séance plénière du 23 octobre ont porté sur les points suivants:

- L'avancement du projet ResEau I au cours du 2<sup>ème</sup> semestre 2014, y compris un aparté sur la formation HydroSIG et la présentation d'une courte vidéo de présentation du projet.
- La validation du contenu des cartes hydrogéologiques au 1:200 000 de Kapka, Iriba, Bir Djouad, Guéréda, et Adré avant impression.
- Un retour sur les notes du Comité de Lecture à propos de ces cinq premières cartes.
- Les méthodes de travail pour la cartographie hydrogéologique des régions de Biltine et Abéché.
- Et, très brièvement, la conduite des prochaines missions scientifiques.

*Note : Le PV détaillé de cette session plénière est disponible dans l'Annexe 1 de ce document*

Les principales discussions menées lors de la séance plénière du 5 novembre ont porté sur les points suivants:

- Les actualités du projet ResEau I, avec un compte-rendu de la mission d'octobre au Tchad,
- Un bref retour sur les 5 premières cartes au 1 :200 000 et les corrections entreprises,
- La validation du contenu des cartes hydrogéologiques au 1:200 000 d'Abou Goulem, Goz Beïda et Mongororo avant impression,
- La mission scientifique Grès de Nubie 2014 et la contribution à l'hydrogéologie du Tchad,
- Les défis pour la production des cartes hydrogéologiques au 1:500 000 d'Ounianga et des Erdis,
- Une table ronde sur la mission scientifique de janvier 2015

*Note : Le PV détaillé de cette session plénière est disponible dans l'Annexe 2 de ce document*

## **Conclusions**

La participation d'un représentant tchadien du Comité de Lecture a permis de mieux intégrer les remarques et suggestions émises par ce Comité, qui ont pu ainsi être mieux appréhendées.

L'essentiel de ces 2 journées a porté sur la validation des contenus des cartes thématiques hydrogéologiques au 1 :200'000, leur cohérence et sur la symbologie de la légende. Les travaux du Comité ont permis d'apporter des réponses claires aux questions soulevées et de finaliser la production des 8 cartes au 1 :200'000 : Goz Beïda, Mongororo, Abou Goulem , Adré, Guéréda, Kapka, Iriba et Bir Djouad.

Le Comité recommande une impression temporaire des coupures de Biltine et Abéché, en attendant que les développements planifiés en Phase 2 sur le bassin du lac Tchad, auquel appartiennent ces coupures, soient mis en œuvre et permettent de finaliser la production de ces deux cartes.

Les discussions concernant l'itinéraire et l'organisation de la mission scientifique dans la région du Tibesti en 2015 devront être finalisées avant la tenue du prochain Comité de Pilotage.

## **Prochaine réunion**

La septième réunion du Comité Scientifique est planifiée les 18 et 19 février 2015 à Genève, sous réserve de la disponibilité des membres et de leur comptabilité avec celles de la prochaine mission scientifique.

## **Questions au Comité de Pilotage**

A l'occasion de cette 6<sup>ème</sup> réunion du Comité Scientifique, un certain nombre de recommandations ont été posées, certaines à préciser, à l'attention du Comité de Pilotage qui statuera lors de sa prochaine réunion planifiée le 15 janvier 2015 à N'Djaména :

- Les coupures Abéché et Biltine seront imprimées temporairement, en faible quantité. Ces cartes seront finalisées en Phase 2 du projet.
- Itinéraire et objectifs de la prochaine mission scientifique à Faya-Largeau et sur les contreforts du Tibesti
- Planification de la production des cartes hydrogéologiques pour la fin de la phase 1 du projet

*Note : Les questions commentées pour le Comité de Pilotage seront finalisées pour le début du mois de janvier 2015. Elles tiendront compte des discussions menées lors de la 6<sup>ème</sup> réunion du Comité Cartographique organisée le 26 novembre à swisstopo, ainsi des remarques qui seront formulées à l'occasion d'un atelier du Comité Scientifique restreint (DDC, CHYN, swisstopo et UNOSAT) planifié le 18 décembre.*

Genève, le 28 novembre 2014

UNITAR/UNOSAT

## Annexe1 - Procès-Verbal de la session du 23 octobre 2014



**unitar**

United Nations Institute for Training and Research



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Direction du développement  
et de la coopération DDC

### Cartographie des ressources en eau de la République du Tchad – Programme ResEau I

---

## 6<sup>ème</sup> réunion du Comité Scientifique

### Procès-verbal

La première session de la sixième réunion du Comité Scientifique du programme ResEau s'est tenue à la Maison Internationale de l'Environnement à Genève le 23 octobre 2014. Les travaux ont été soutenus et se sont déroulés dans une atmosphère très conviviale.

Les principaux points abordés lors de la séance plénière ont été:

- L'avancement du projet ResEau I au cours du 2<sup>ème</sup> semestre 2014, y compris un aparté sur la formation HydroSIG et la présentation d'une courte vidéo de présentation du projet.
- La validation du contenu des cartes hydrogéologiques au 1:200 000 de Kapka, Iriba, Bir Djouad, Guéréda, et Adré avant impression.
- Un retour sur les notes du Comité de Lecture à propos de ces cinq premières cartes.
- Les méthodes de travail pour la cartographie hydrogéologique des régions de Biltine et Abéché.
- Et, très brièvement, la conduite des prochaines missions scientifiques.

La session a été ouverte par un mot de bienvenue de SE l'Ambassadeur, M. Malloum, qui souligne que les réalisations du projet ont déjà été au-delà des objectifs annoncés, et remercie l'équipe ResEau pour les produits. Il mentionne l'importance d'avoir au comité scientifique un représentant du comité de lecture, pour mieux passer les messages du Ministère. M. Bjorgo a poursuivi en exprimant son entière satisfaction par rapport au projet ResEau et félicité l'équipe au Tchad et à Genève pour son bon travail. Il mentionne tout particulièrement le Master HydroSIG, initiative essentielle à l'appropriation et l'utilisation des données par les acteurs tchadiens du domaine de l'eau.

#### *Avancement du projet ResEau*

M. Sénégal présente les activités menées lors du semestre écoulé, de la sortie de la première promotion du master I HydroSIG à la préparation de 10 nouvelles cartes hydrogéologiques, en passant par la finalisation du rapport d'autoévaluation, la collaboration avec l'Union Européenne pour le centre de documentation, le nouveau site Internet du projet ResEau et la création d'une vidéo de présentation du projet. Il détaille aussi le nouvel organigramme du Ministère et les impacts pour le projet ResEau, avec notamment un nouveau Coordinateur National, M. Moussa Tchitchaou pour les aspects institutionnels. Il ajoute aussi que M. Ismaël Musa Mohamed sera soutenu dans ses tâches par un assistant. A l'issue de ce préambule, les discussions portent sur 2 points :

- M. Moussa Isseini mentionne que des Master de niveau 2, orientés recherche, sont en cours de montage à l'Université de N'Djaména, suite au succès d'HydroSIG. Toutefois, M. Bünzli rappelle

que la DDC ne s'est pas engagée dans cette filière, et que c'est en dehors de ResEau.

- Des commentaires très positifs sont formulés après le visionnement de la première version de la vidéo, avec toutefois un regret que les résultats scientifiques obtenus lors des missions de terrain ne soient pas mis en avant.

#### Révision des cartes

Les membres du comité ont validé les cinq cartes hydrogéologiques 1:200 000 présentées (Kapka, Iriba, Bir Djouad, Guéréda, Adré) et leur notice respective, sous réserves de quelques corrections. Ils ont aussi débattu des notes et commentaires du Comité de Lecture, présentés par M. Ismaël Musa Mohamed. D'un point de vue hydrogéologique, le comité s'entend sur ce qui suit et qui est à refléter sur les cartes et/ou dans le texte des notices:

- Des changements aux formulations des légendes hydrogéologiques sont suggérés, notamment pour les alluvions et le Continental terminal.
- Le terme forage profond, ambigu est à remplacer par forage >80 m, forage >100 m en adaptant la catégorie/profondeur au contexte hydrogéologique.
- Les zones du socle à productivité moyenne doivent se baser sur une information plus exhaustive que 3-4 forages positifs.
- Les débits des puits (par ex. 100 m<sup>3</sup>/jour) sont à reformuler pour lever l'ambiguïté puits vs. champ de puits.
- Les basaltes d'Iriba n'ont pas de potentiel, aucun ouvrage n'y a été creusé.
- Le Lac Karyari sera dessiné comme un plan d'eau réduit, suite à la rupture du barrage.
- Le bon potentiel en eau de la ville de Tiné est à modérer.

D'autres améliorations, plutôt sur les aspects graphiques, ont été suggérées:

- La légende des eaux de surface est à ajuster, feuille par feuille aux objets visibles sur la carte.
- Une meilleure lisibilité du hachurage du socle et des goz, pour leurs parties plus productives, est souhaitée.
- Les noms des sous-bassins sont à ajouter, de préférence le long des lignes de partage des eaux.
- Quelques ajustements manuels sont à effectuer pour une meilleure cohérence entre les courbes topographiques et les ouadis (fond de vallée) ainsi qu'entre les lignes de partage des eaux et les crêtes.
- La toponymie sera orthographiée sur la base d'une recommandation sans équivoque du Comité de Lecture.
- L'ajout de points côtés supplémentaires sur la carte et de la mention dans la légende de la carte de base.
- Les couleurs des objets transparents superposés sur des fonds de couleur différente sont à harmoniser.

A contrario, certaines propositions formulées en séance n'ont pas été retenues:

- L'incohérence altimétrique entre points côtés et courbes de niveau (notamment sur les sommets) ne sera pas corrigée, la carte étant un produit hydrogéologique pas topographique.
- Il n'y aura pas de diagrammes pour documenter les directions de failles, les données de la carte n'étant pas pertinente pour cette analyse. Il y aura mention ponctuelle d'informations dans la notice.

M. Zwahlen rappelle aussi que l'objectif des produits cartographiques est d'inciter à une meilleure gestion des ressources en eau, par exemple en améliorant la recharge des nappes par la construction de seuils. Il préconise d'émettre des recommandations, zone par zone, à ce sujet, une fois les cartes publiées et il suggère que, peu à peu, les agents du MEH complètent les textes présents sur les cartes par de véritables notices explicatives.

#### *Méthodes de travail (région d'Abéché et Biltine)*

Le comité scientifique a pris note des difficultés inhérentes à la préparation des cartes hydrogéologiques 1:200 000 Biltine et Abéché (sans dos) et des nombreuses questions ouvertes sur les tracés des unités. Ceci résulte d'un nouveau contexte hydrogéologique, proche de celui du Lac Tchad, qui nécessite une approche méthodologique différente de celle appliquée jusqu'à maintenant. Il conclut qu'il n'est pas approprié d'imprimer de manière professionnelle ces cartes au mois de décembre. Il suggère d'effectuer un tirage limité sur plotter pour les besoins du Ministère au mois de janvier, et d'imprimer une version améliorée des cartes avec leur dos lors de la phase 2 du projet.

#### *Missions scientifiques*

M. Zwahlen a rappelé que les travaux de terrain doivent servir à terminer les cartes hydrogéologiques prévues lors de la phase 1. Il apparaît que des connaissances supplémentaires doivent être acquises dans les régions de Faya Largeau, au Tibesti et sur sa marge sud ainsi que dans la région d'Abéché-Biltine. La proposition d'une coupe longitudinale du Bahr el Ghazal de M. Bünzli, n'a pas été retenue, jugée trop prématurée. La discussion se poursuivra lors de la séance du 5 novembre.

#### *Prochaine réunion*

Une réunion bis du comité scientifique se déroulera à Berne en date du 5 novembre 2014. Elle aura notamment pour objet la validation des cartes de Goz Beïda, d'Abou Goulem et de Mongororo et la préparation des prochaines cartes au 1:500 000 des Erdis, Erdis Nord et Ounianga.

Genève, le 27.10.2014

UNITAR/UNOSAT

## **PARTICIPANTS**

### **Membres du Comité**

- **SE M. Bamanga Abbas Malloum**  
Ambassadeur Extraordinaire et Plénipotentiaire, Représentant Permanent du Tchad, co-président du Comité Scientifique
- **Pr François Zwahlen**  
Prof honoraire, Centre d'hydrogéologie et de géothermie, Université de Neuchâtel, co-président du Comité Scientifique
- **M. Ismaël Musa Mohamed,**

Coordinateur Technique du projet ResEau, représentant du Ministère de l'Elevage et de l'Hydraulique de la République du Tchad

- **Dr Moussa Isseini**

Directeur de la Recherche Scientifique et Technique, Représentant du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique de la République du Tchad

- **M. Marc-André Bünzli**

Chargé de programme, Chef du groupe spécialisé WES (Water and Environmental Sanitation), Département fédéral des affaires étrangères, Direction du Développement et de la Coopération, Aide Humanitaire et CSA

- **Dr Stefan Strasky**

Responsable du département de géologie, Office fédéral de topographie, swisstopo

- **M. Yvan Pasteur** *excusé*

Chargé de programme Tchad, Département Fédéral des affaires étrangères, Direction du Développement et de la Coopération, Division Afrique orientale et australe

- **Dr Mario Sartori**

Géologue, Section des Sciences de la Terre, Université de Genève et Centre de recherche en environnement alpin (CREALP)

- **Dr Yves Haerberlin**

Chef de projet ResEau Tchad, UNOSAT/UNITAR

- **M. Olivier Sénégal**

Chargé de programme ResEau Tchad, UNOSAT/UNITAR

#### **Personnes invitées et Secrétariat**

- **Dr Einar Bjorgo**

Directeur UNOSAT, UNITAR

- **Dr Maëlle Aubert**

Analyste en télédétection, UNOSAT/UNITAR

- **Mme Jennifer Tschopp**

Géomaticienne, UNOSAT/UNITAR (Secrétariat du comité)

- **Mme Tiffany Tchang**

Géomaticienne, UNOSAT/UNITAR

- **M. Adam Ali**

Assistant administratif, UNOSAT/UNITAR (Logistique)

- **M. Raoul Gonzales**

Hydrogéologue (dès 2 nov. 2014), UNOSAT/UNITAR

Genève, le 3 novembre 2014

UNITAR/UNOSAT



**unitar**

United Nations Institute for Training and Research



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Direction du développement  
et de la coopération DDC

### Cartographie des ressources en eau de la République du Tchad – Programme ResEau I

---

## 6<sup>ème</sup> Réunion bis du Comité Scientifique

### Procès-verbal

La deuxième session de la sixième réunion du Comité Scientifique du programme ResEau s'est tenue au siège de l'Aide Humanitaire et CSA à Köniz, le 5 novembre 2014. Elle fait suite à la réunion plénière tenue le 23 octobre à Genève. Les travaux ont été soutenus et se sont déroulés dans une atmosphère conviviale.

Les principaux points abordés lors de la séance plénière ont été:

- Les actualités du projet ResEau I, avec un compte-rendu de la mission d'octobre au Tchad,
- Un bref retour sur les 5 premières cartes au 1 :200 000 et les corrections entreprises,
- La validation du contenu des cartes hydrogéologiques au 1:200 000 d'Abou Goulem, Goz Beïda et Mongororo avant impression,
- La mission scientifique Grès de Nubie 2014 et la contribution à l'hydrogéologie du Tchad,
- Les défis pour la production des cartes hydrogéologiques au 1:500 000 d'Ounianga et des Erdis,
- Une table ronde sur la mission scientifique de janvier 2015

La session est ouverte par un mot de bienvenue de SE l'Ambassadeur M. Malloum, qui remercie chaleureusement la DDC et la Suisse d'avoir accepté de financer le projet, et salue l'équipe ResEau pour son professionnalisme et sa cohésion. Il adresse aussi ses remerciements à swisstopo et mentionne le succès du Master HydroSIG et le soutien qu'y apportent M. Zwahlen et le CHYN. Il exprime son enthousiasme d'être présent à chaque Comité Scientifique. Il finit son message en exprimant le souhait de collaborer dans d'autres domaines avec la Suisse.

Mme Gilbrin poursuit en remerciant SE et fait part de premières impressions du Tchad, pays qu'elle a parcouru en janvier 2014. Elle relève l'ambition du projet ResEau et les exigences du Tchad, puis mentionne aussi la collaboration, à l'interne de la DDC, entre la coopération régionale et l'aide humanitaire. Elle rappelle surtout la finalité du programme, au-delà des cartes, qui est la lutte contre la pauvreté et l'utilisation des données par les tchadiens pour la gestion des ressources en eau.

#### *Actualités du projet ResEau*

Suite à sa mission au Tchad de fin octobre 2014, M. Sénégal présente le nouvel organigramme du Ministère de l'Elevage et de l'Hydraulique :

- Le Secrétariat Général du MEH co-préside le Comité de pilotage du projet . Il est en charge

des aspects stratégiques.

- Le DG de l'Hydraulique et de l'Assainissement est en charge de la coordination du projet. Il est membre du Comité Scientifique.
- Le DG de la Planification et du Renforcement des Capacités est en charge des relations avec l'Université de N'Djaména. Il est membre du Comité de pilotage du Master HydroSIG.
- Le Directeur des Ressources en Eau est le coordinateur National du projet
- M. Ismael Musa Mohamed est le Coordinateur Technique, en charge des opérations et de la logistique. Il coordonne l'équipe ResEau au Tchad avec des fonctions de Chef de projet ResEau au sein du MEH.

La 1<sup>ère</sup> volée du Master HydroSIG 2013-2014 est conclue. 24 étudiants, dont 10 agents du MEH, étaient inscrits; 22 étudiants ont brillamment réussi, 2 sont en rattrapage. La sélection pour la 2<sup>ème</sup> volée est en cours de finalisation et la rentrée est prévue fin novembre. L'Université de N'Djaména va ouvrir le Master II HydroSIG dès la rentrée universitaire 2014/2015, avec une volée réduite à 10 étudiants. 5 agents du MEH ayant réussi les épreuves du Master I vont poursuivre en Master II. Les autres agents du Ministère vont réintégrer le MEH.

Le rez-de-chaussée du bâtiment dédié à ce curricula a été réhabilité, l'étage le sera dans les meilleurs délais. SE M. Malloum rappelle qu'il faut s'assurer que les agents ayant suivi HydroSIG reviennent au Ministère et que leurs nouvelles compétences bénéficient au Ministère et aux collègues. A une question de M. Bjorgo sur l'usage des données SIG, M. Sénégas fait remarquer que le centre de documentation est en cours d'équipement et qu'un collaborateur UNOSAT forme aux SIG des techniciens du MEH.

Les travaux de construction du nouveau centre de documentation devraient s'achever à la fin 2014.

#### *Révision des cartes*

Guidés par une présentation de Mme Aubert, les membres du comité ont validé les trois cartes hydrogéologiques 1:200 000 présentées (Abou Goulem, Goz Beïda et Mongororo) et leur notice respective, sous réserves de quelques corrections. Pour l'hydrogéologie, le comité s'entend sur ce qui suit et qui est à refléter sur les cartes et/ou dans le texte des notices:

- L'utilisation de hachurage pour un socle à meilleur productivité doit se faire avec parcimonie et quand il y a suffisamment de critères, compte-tenu qu'un forage sur 2 est négatif.
- La plupart des goz, zones très propices aux cultures de mil, sont à carter en productivité moyenne sur la carte Abou Goulem, vu le nombre de forages positifs et les précipitations, ce qui rejoint les conclusions de l'étude de 2005.
- L'usage d'un hachurage trait-tillé tel que proposé lors de la première réunion a été abandonné, la lisibilité de la carte s'en trouvant entravée (*ndr.* selon échanges du 10 nov.)
- Un ou deux phrases devrai(en)t être ajoutée(s) à la notice sur les failles, leur direction et leur éventuelle productivité, notamment dans l'encart d'Abou Goulem.
- Pour la formation de Goz Beïda, le terme phyllites est à remplacer par gneiss.
- La représentation des forages n'est pas correcte à Dogdoré, il s'agit d'ajouter des forages secs pour coller avec la réalité de 40% de forages positifs.



Pour les autres points et notamment le fond de carte, il est proposé ce qui suit:

- Le titre de la feuille Abou Goulem reste inchangé pour une cohérence avec le découpage IGN.
- Les nouvelles agglomérations (avec déplacés internes) au Sila sont à cartographier et représenter de manière identiques aux villes.
- Les radiers, si présents, doivent être indiqués sur les cartes.

En fin de séance, M. Bünzli pose la question de la pertinence de la carte Mongororo, où il n'y a que peu de ouvrages et de données hydrogéologiques. Il suggère de la compléter ou de ne pas l'imprimer. Le comité s'accorde pour la publier tel quel, car aucune information supplémentaire ne peut être intégrée à court terme et l'agglomération de Dogdoré et ses ouvrages ne figurait pas sur l'atlas 1:500 000. Une question similaire se posera sur les cartes plus au nord.

#### *Mission scientifique Grès de Nubie 2014*

M. Bünzli présente les différentes unités géologiques traversées lors des missions scientifiques de 2014 et 2015, puis décrit leur stratigraphie et leur hydrogéologie. Le tout est richement illustré par des photographies et des coupes, qui sont disponibles dans une présentation ppt. Cette présentation vise à introduire les territoires qui seront cartés au cours des prochains mois et a suscité un premier débat scientifique sur les connaissances et les méthodes.

#### *Défis pour la production des cartes Erdis et Ounianga*

A la suite de cette présentation, Mme Tschopp a posé le cadre pour la production des feuilles 1:500 000 Ounianga, Erdis et Erdis Nord, compte-tenu des connaissances disponibles et du contexte hydrogéologique. Quelques lignes directrices ont été définies pour la production de ces cartes:

- Le terme Grès de Nubie, bien qu'ambigu, doit être explicité et maintenu dans la notice.
- La cartographie des unités géologiques se basera sur des niveaux marqueurs, qui permettront d'identifier au mieux les discontinuités et autres accidents tectoniques.
- La subdivision des Grès de Nubie en 5 formations ou autres selon les cuestas doit avoir un sens hydrogéologique.
- Une carte altimétrique des points d'eau du bassin des Erdis/Koufra ainsi que des coupes transversales sont à produire en amont des travaux hydrogéologiques.
- La légende et représentation des alluvions, compte-tenu de l'écoulement très épisodique de ces régions, est à adapter.
- Le verso des cartes contiendra de grandes coupes et colonnes hydrostratigraphiques.
- La feuille Erdis Nord, dont seulement 20% appartient au territoire tchadien, apparaîtra comme un encart au dos de la feuille Erdis, située au sud.
- Les cartes synoptiques au verso pourront être regroupées (économie et population) ou adaptées (bassin versant et pluies), selon l'information disponible.
- Il est fait mention du très petit nombre de points d'eau et de données hydrochimiques pour la carte des Erdis.

### *Table ronde, mission scientifique début 2015*

Un bilan est tiré sur les lacunes dans la connaissance hydrogéologique du Nord du Tchad, et il s'avère que les ressources en eau de la région de Faya et des palmeraies du Borkou ainsi que du Tibesti ne sont pas bien comprises. Or ces connaissances sont nécessaires à la production des prochaines cartes prévues lors de la phase 1. Dès lors, et compte-tenu de l'accessibilité et des conditions sécuritaires, il est suggéré d'établir un itinéraire pour une mission jointe MEH-UNOSAT entre Faya, Aïn Galaka, Yarda et Zouar (palmeraies du Borkou et bord sud du Tibesti) début 2015 et un second plan pour une mission MEH au Tibesti dans la continuation. Les propositions seront à remettre au comité de pilotage, qui devra se prononcer en anticipation à sa prochaine séance.

### *Prochaine réunion*

La prochaine réunion du Comité Scientifique se déroulera à Genève et les dates du 18 et 19 février 2015 ont été retenues. Elle aura pour objet la validation de nouvelles cartes hydrogéologiques, un premier retour sur la mission scientifique 2015 et sera complétée par une visite scientifique à organiser.

Genève, le 11 novembre  
2014

UNITAR/UNOSAT

## **PARTICIPANTS**

### **Membres du Comité**

- **SE M. Bamanga Abbas Malloum**  
Ambassadeur Extraordinaire et Plénipotentiaire, Représentant Permanent du Tchad, co-président du Comité Scientifique
- **Pr. François Zwahlen**  
Prof honoraire, Centre d'hydrogéologie et de géothermie, Université de Neuchâtel, co-président du Comité Scientifique
- **M. Djamal Sherif Neissa**  
Directeur Général de l'Hydraulique, représentant du Ministère de l'Elevage et de l'Hydraulique de la République du Tchad
- **Dr Moussa Isseini** (*excusé*)  
Directeur de la Recherche Scientifique et Technique, Représentant du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique de la République du Tchad
- **M. Marc-André Bünzli**  
Chargé de programme, Chef du groupe spécialisé WES (Water and Environmental Sanitation), Département fédéral des affaires étrangères, Direction du Développement et de la Coopération, Aide Humanitaire et CSA
- **Dr Stefan Strasky**

Responsable du département de géologie, Office fédéral de topographie, swisstopo

- **M. Yvan Pasteur**  
Chargé de programme Tchad, Département Fédéral des affaires étrangères, Direction du Développement et de la Coopération, Division Afrique orientale et australe
- **Dr Mario Sartori**  
Géologue, Section des Sciences de la Terre, Université de Genève et Centre de recherche en environnement alpin (CREALP)
- **Dr Yves Haerberlin**  
Chef de projet ResEau Tchad, UNOSAT/UNITAR
- **M. Olivier Sénégas**  
Chargé de programme ResEau Tchad, UNOSAT/UNITAR

#### **Personnes Invitées et Secrétariat**

- **Mme Marie Gilbrin**  
Cheffe de Division suppléante, Département Fédéral des affaires étrangères, Direction du Développement et de la Coopération, Division Afrique orientale et australe
- **Dr Einar Bjorgo**  
Directeur UNOSAT, UNITAR
- **Dr Maëlle Aubert**  
Analyste en télédétection, UNOSAT/UNITAR
- **Mme Jennifer Tschopp**  
Géomaticienne, UNOSAT/UNITAR
- **Mme Tiffany Tchang**  
Géomaticienne, géologue, UNOSAT/UNITAR (Secrétariat du comité)
- **M. Raoul Gonzalez**  
Hydrogéologue, UNOSAT/UNITAR
- **Mme Inge Kyd-Sklenak**  
Assistante de division Afrique, Département fédéral des affaires étrangères, Direction du Développement et de la Coopération, Aide Humanitaire et CSA (Logistique)