

SOCIETE MALIENNE DE PATRIMOINE DE L'EAU POTABLE



Siège Social Bamako

Quartier Magnambougou Faso Kanu, BP 1528

Tél. +(223) 20 22 00 26 ; 20 22 02 00

Capital : 5 000 000 000 Francs CFA

Registre du Commerce : Ma-Bko – 2010 – B – 4950

Projet d'Appui à la Sécurité de l'Eau au Mali (PASEMa)

Sous-composante 1.3 : Gestion des Eaux non Facturées

EXECUTION TECHNIQUE : SOMAGEP SA



Société Malienne de Gestion de l'Eau Potable SA

Rue 41, Djicoroni Troukabougou, Bamako, BP E 708

Tél. +(223) 20 23 75 91 / +(223) 20 22 40 30

Fax : +(223) 20 22 55 80

Capital Social : 2 000 000 000 Francs CFA

RCCM : MA.Bko.2010.B 4949

République du Mali

Termes de référence pour le recrutement d'un consultant pour les prestations d'études topographiques, pour la détermination des courbes de niveau des zones non couvertes dans le SIG du réseau et de mise à jours de fonds de plans de conduites primaires existantes

Financement : IDA Crédit N°7680-ML & N° 7679-ML

Juin 2026

Table des matières

3.3.1.	Phase préparatoire	4
3.3.2.	Phase de terrain	5
3.3.3.	Phase de traitement et de traitement des données	5
3.3.4.	Phase de restitution et de reporting.....	5
3.3.5.	Évaluation et clôture	5
3.3.6.	Assurer la sécurité et la confidentialité des données collectées	5
4.1.	Profil du consultant.....	6

1. Contexte général

Le Mali, pays sahélien, est confronté à des problèmes multiformes qui freinent son développement socio-économique. L'insécurité hydrique contribue à cette situation, aggravée par le changement climatique, la dégradation des ressources naturelles, la fragilité et la croissance démographique.

La mauvaise gestion des ressources en eau, aggravée par un développement limité, exacerbe la précarité des moyens de subsistance et détériorent les résultats socio-économiques. Le manque de coordination entre les institutions responsables de la gestion, de la mise en valeur et de l'utilisation des ressources en eau, accroît la vulnérabilité du pays à l'insécurité hydrique.

L'eau non comptabilisée (ENC) et l'énergie constituent le principal défi à l'amélioration de la résilience à la sécheresse et de la viabilité financière du secteur de l'alimentation en eau potable en milieu urbain, tout en contribuant aux émissions de gaz à effet de serre (GES).

Le taux d'efficacité actuel du réseau de distribution d'eau potable de la SOMAGEP-SA est inférieur à 62 % ; un taux jugé significativement faible (en général, un réseau de distribution d'eau potable avec un taux de 80 à 85 % est jugé efficace). Cet état de fait oblige à effectuer des prélèvements d'eau supplémentaires, ce qui limite la résilience à la sécheresse d'un approvisionnement en eau fiable.

La situation de crises politique, sociale et sécuritaire que connaît le pays depuis 2012, a empêché le gouvernement de mettre en œuvre les recommandations faites par les acteurs du service public de l'eau potable sur les tarifs pour améliorer ainsi la situation financière du secteur et réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées à l'utilisation de l'énergie.

En outre, les coûts énergétiques en forte augmentation depuis quelques années rendent la production d'eau très coûteuse, alors que les niveaux des tarifs de l'eau potable n'ont pas été ajustés depuis les 15 dernières années.

Aussi, au cours de ces dernières années, le rendement du réseau de la SOMAGEP-SA a connu une baisse significative, passant de 74% en 2018 à 62% en 2023, soit une perte de 12 points. Cette situation impacte très négativement la trésorerie de la SOMAGEP-SA rendant ainsi difficile la réalisation des investissements pour améliorer ses indicateurs de performance et le développement du secteur de l'eau potable.

Cette baisse coïncide par ailleurs avec quelques événements, dont la mise en service des ouvrages de production et de distribution notamment le projet Kabala ayant entraîné une hausse du nombre d'abonnés qui est passé de 210 000 en 2017 à 415 749 en 2023. La SOMAGEP-SA qui n'avait pas l'habitude de recevoir autant de nouveaux abonnés en si peu de temps s'est donc confrontée au risque que certains clients échappent à la facturation.

La gestion efficace des réseaux de distribution dépend en grande partie de la qualité et de l'actualisation des données géographiques, topographiques et techniques.

Cependant, une lacune persistante demeure dans la cartographie précise de certaines zones du réseau de distribution d'eau, notamment celles qui ne sont pas encore intégrées dans le SIG actuel. Cela limite la capacité des opérateurs à planifier, entretenir et étendre les réseaux de manière efficace.

En réponse en ces difficultés et aux pressions croissantes sur les ressources en eau, accélérées par le changement climatique, le gouvernement du Mali a sollicité et obtenu un financement de la Banque mondiale pour soutenir le programme d'alimentation en eau potable en milieu urbain à Bamako et dans certains centres secondaires dénommé «**Le projet d'appui à la sécurité de l'eau au Mali (PASEMa)**».

Le PASEMa vise à Accroître l'accès à un approvisionnement amélioré en eau potable et de renforcer la conservation des sources d'eau dans les villes sélectionnées. Il permettra non seulement de répondre aux préoccupations immédiates en matière d'accès à l'eau et de qualité de l'eau distribuée, mais aussi de jeter les bases d'une résilience à long terme et de contribuer à la croissance de l'emploi et de l'activité économique dans le secteur de l'eau. Il vise également à renforcer les capacités de gestion des infrastructures hydrauliques,

notamment par la modernisation et l'actualisation des bases de données SIG (Système d'Information Géographique).

C'est dans le cadre de la mise en œuvre de la **sous composante 1.3** de ce projet que la SOMAGEP-SA souhaite fiabiliser et mettre à jour ses bases de données SIG (Système d'Information Géographique) à Bamako afin d'améliorer la qualité de ses services et l'exactitude de ses données du réseau.

Le présent marché vise à engager un consultant spécialisé pour la réalisation d'études topographiques permettant la détermination des courbes de niveau dans les zones non couvertes par le SIG actuel et procéder à la mise à jour des fonds de plans des conduites primaires existantes. Cela permettra de disposer d'une cartographie fiable pour la gestion et la maintenance du réseau à travers la mise à disposition des données de haute précision pour la délimitation des terrains, la détermination des courbes de niveau, et la localisation exacte des conduites, réservoirs et autres infrastructures.

2. Objectifs de la mission et résultats attendus

2.1. Objectifs

L'objectif principal de la consultation est de réaliser des études topographiques pour la détermination précise des courbes de niveau dans les zones non couvertes par le SIG et de mettre à jour les fonds de plans des conduites primaires existantes en intégrant les données terrain fraîches et exactes.

Plus spécifiquement la mission doit permettre de :

- **Réaliser des levés topographiques précis dans les zones du réseau non couvertes par le SIG existant**, afin de produire des données géographiques fiables, notamment la délimitation des terrains, les noms ou numéros de rue/boulevard/avenue, le positionnement des conduites, des ouvrages et équipements hydrauliques notamment les réservoirs d'eau, les stations de pompes, les regards, les poteaux ou bouches d'incendie, et autres infrastructures associées.
- **Déterminer avec précision les courbes de niveau des zones non cartographiées** ou mal couvertes, en utilisant des techniques modernes de topographie (GPS différentiel, station totale, drones si nécessaire) pour générer une modélisation fidèle du relief.
- **Mettre à jour et enrichir la base de données géographique existante**, notamment les fonds de plans des conduites primaires, en intégrant les nouvelles données de terrain recueillies lors des levés.
- **Produire des cartes topographiques numériques et papier détaillées**, illustrant notamment les courbes de niveau, la localisation précise des infrastructures, et toute autre donnée nécessaire pour la gestion du réseau.
- **Faciliter l'intégration des nouvelles données dans le SIG du réseau** pour une gestion cohérente, globale, et actualisée de toutes les ressources et infrastructures d'eau.
- **Formuler des recommandations techniques et méthodologiques** pour la mise à jour régulière du SIG à partir des nouvelles levées et observations terrain, assurant ainsi la pérennité de la base de données.

2.2. Résultats attendus

Un rapport de démarrage est produit et approuvé.

- **Cartes topographiques précises avec courbes de niveau**
 - Cartes numériques en format SIG (Shapefile, GeoJSON, ou autre compatible avec les logiciels en exploitation à la SOMAGEP) et en format papier, illustrant avec une précision adaptée les variations du relief dans les zones non couvertes.
 - Inclusion de toutes les données relevées lors des levés topographiques, telles que les coordonnées des points caractéristiques, les limites du périmètre levé, et autres annotations importantes.
- **Fonds de plans actualisés des conduites primaires**
 - Mise à jour des plans existants en intégrant les nouvelles positions des conduites, leur état, leurs déviations ou modifications par rapport aux plans précédents.
 - Incorporation de toutes les infrastructures complémentaires relevées (pompes, réservoirs, vannes, branchements, etc.) avec leur localisation précise.

- **Base de données géographique (GIS) enrichie et intégrée**
 - Une version actualisée du SIG du réseau de distribution d'eau, incluant les nouvelles couches topographiques, les lignes des conduites, les ouvrages et autres éléments pertinents.
 - Données standardisées et documentées pour permettre une intégration facile dans le système d'information de la SOMAGEP-SA.
- **Rapport technique détaillé**
 - Un rapport décrivant la méthodologie employée, les équipements utilisés, la fréquence et la nature des levés, ainsi que les difficultés rencontrées et solutions apportées.
 - Analyse des résultats, validation de la précision des mesures, et recommandations pour la maintenance et la mise à jour régulière des données.
- **Recommandations pour pérenniser la gestion des données**
 - Proposition d'un plan de mise à jour périodique des données topographiques et des plans, incluant éventuellement des recommandations pour l'entretien des équipements et la formation du personnel.
- **Formation et documentation technique**
 - Si nécessaire, des sessions de formation pour le personnel chargé de la gestion et de la mise à jour des données SIG et plans seront organisées.

3. Etendue des Service, taches (composantes) et livrables attendus

3.1. Zone du projet

Le périmètre de la mission est le grand Bamako. Il s'agit des zones d'intervention des 10 agences commerciales de Bamako et celle de la ville de Kati (à revoir selon les priorités de la DSI).

3.2. Prestations à fournir par le consultant

Les prestations couvriront notamment :

- La planification et l'organisation des levés topographiques.
- La réalisation des levés sur le terrain à l'aide d'équipements modernes et précis.
- La délimitation des zones non couvertes par le SIG actuel.
- La collecte de données sur le terrain pour la détermination des courbes de niveau.
- La modélisation numérique et la production des cartes topographiques.
- La mise à jour des fonds de plans des conduites primaires existantes.
- La production du plan avec différentes couches (canalisations, délimitation des terrains, bâtiments administratifs, routes, rues, cours d'eau, courbes de niveau, ...) en format numérique compatible avec le système d'exploitation informatique de la SOMAGEP-SA.

Le consultant devra également s'assurer de la fiabilité et de la compatibilité de ces données avec les systèmes en place. Il assurera également la documentation, la formation du personnel, et formulera des recommandations pour la gestion future des données. Il s'agira de manière plus explicite de réaliser les étapes ci-dessous :

3.3. Détail des missions

3.3.1. Phase préparatoire

- **Revue des données existantes** : Analyse approfondie des cartes existantes, plans, et bases de données déjà disponibles, notamment celles du SIG, des plans d'urbanisme, les cartes IGM et des études antérieures.
- **Identification des zones d'intervention prioritaires** : Définition précise des zones ciblées pour les levés topographiques, en fonction des critères techniques, opérationnels et de disponibilité terrain.

- **Planification des levés** : Élaboration d'un calendrier détaillé, détermination des équipements à déployer, et l'organisation logistique des équipes terrain.

3.3.2. Phase de terrain

- **Mobilisation des équipes et équipement** : Mise en place des équipes techniques expérimentées, équipées de GPS différentiel, stations totales, drones si nécessaire, et autres dispositifs de mesure modernes.
- **Réalisation des levés topographiques** : Collecte des données géographiques pour créer une représentation numérique précise, sur l'ensemble de la zone du projet. Les levés incluront la localisation des conduites, ouvrages hydrauliques, bornes topographiques, limites de propriété, etc.
- **Définition et traçage des courbes de niveau** : Mesure et modélisation du relief pour produire des courbes de niveau précises avec une équidistance minimale de 0,25m, en tenant compte des variations topographiques du terrain.
- **Contrôle qualité sur le terrain** : Vérification systématique de la cohérence et de l'exactitude des données recueillies, en binôme avec des méthodes de validation croisée.

3.3.3. Phase de traitement et de traitement des données

- **Traitement des données recueillies** : Utilisation de logiciels spécialisés pour la modélisation numérique du terrain, la génération des courbes de niveau, et la correction d'éventuelles incohérences.
- **Production de cartes numériques et de plans** : Génération des cartes géoréférencées, avec une précision adaptée aux besoins du projet, intégrant notamment les nouvelles positions des infrastructures et les courbes de niveau.
- **Mise à jour des fonds de plans** : Incorporation des nouvelles données dans les plans existants, avec une attention particulière à la cohérence entre la cartographie terrain et les bases de données existantes.

3.3.4. Phase de restitution et de reporting

- **Validation des livrables** : Présentation des cartes, plans, et bases de données aux parties prenantes pour validation.
- **Rédaction des rapports techniques** : Détail des méthodes, des résultats, des difficultés rencontrées, et des recommandations pour la maintenance et la mise à jour régulière des données.
- **Organisation de formations ou ateliers** : Si nécessaire, transfert de compétences au personnel local pour assurer la gestion autonome des données.

3.3.5. Évaluation et clôture

- **Évaluation de la qualité des livrables** : Vérification de la conformité par rapport aux cahiers des charges.
- **Clôture administrative et technique** : Remise officielle des livrables et clôture de la mission.

3.3.6. Assurer la sécurité et la confidentialité des données collectées

Compte tenu de la sensibilité des données auxquelles il aura accès lors de son travail, le consultant devra donc veiller à :

1. *Gérer les risques de cyber sécurité liés au traitement des données par ses soins ainsi que les autres personnes/structures qu'il utilise ;*
2. *Assurer la confidentialité des données collectées conformément à la réglementation en vigueur.*

3. *Ne conserver aucune donnée sur les caractéristiques des ouvrages et équipements exploités par la SOMAGEP-SA*

3.4. Prestations à fournir par le Client

- (a) Services, installations et biens à mettre à disposition du Consultant par le Client :
- Bases de données SIG existante ;
- (b) Personnel technique et administratif de contrepartie devant être affecté par le Client auprès de l'équipe du Consultant :
- le Directeur en charge des Systèmes d'Informations ou son représentant ;
 - le Directeur en charge des finances de de la Comptabilité ou son représentant ;
 - le Directeur en charge de la Distribution ou son représentant ;

3.5. Délai d'exécution des prestations

Les délais d'exécution des prestations sont estimés à 34 semaines (y compris assistance aux opérations de mise en route, de réception et 4 semaines de rédaction de rapport final).

Les temps d'intervention des experts dans les différentes prestations sont laissés à l'appréciation des candidats qui le définiront dans le chronogramme d'intervention qui sera joint à leur offre.

3.6. Mode de paiement

Les modalités de paiement sont les suivantes :

- 1^{er} paiement : Une avance de démarrage d'un montant équivalent à 20% du montant du contrat, payée contre une garantie bancaire du même montant et sur demande du consultant ;
- 2^{ème} paiement : 60% du montant du contrat à l'acceptation du rapport provisoire portant sur les études topographiques et la mise à jour des plans de conduites de la SOMAGEP-SA;

Au cas où le consultant ne demandera pas l'avance de démarrage (paiement 1), le 2^{ème} paiement sera de 80% au lieu de 60%,

- 3^{ème} paiement (final) : 20% du montant du contrat à la validation du rapport final.

La garantie bancaire fera automatiquement l'objet de main levée lorsque les paiements au consultant auront atteint 80% du montant total du contrat.

Les paiements seront effectués en monnaie locale (FRANC CFA) et se feront conformément aux dispositions contractuelles.

4. Expérience et Qualification du Consultant

4.1. Profil du consultant

Le cabinet doit justifier d'un niveau d'expérience et de qualifications solide, en adéquation avec les exigences techniques de la mission. La sélection reposera sur la capacité du candidat à démontrer une

expertise avérée dans la réalisation d'études topographiques, la gestion de projets de cartographie, ainsi que la maîtrise des outils et logiciels liés.

a) Expérience technique

- Minimum de 10 années d'expériences dans la réalisation d'études topographiques et géomatiques, notamment dans le contexte de projets de gestion de réseaux d'eau ou d'infrastructures urbaines et rurales.
- Minimum de 5 ans d'expérience professionnelle dans des missions similaires, comprenant la réalisation de levés topographiques, la localisation d'ouvrages techniques, et la production de cartes thématiques.
- Participation à au moins deux projets dans le domaine de la cartographie, de la gestion des eaux, ou des infrastructures urbaines
- Une expérience spécifique dans la réalisation de courbes de niveau et la modélisation numérique de terrains sera un atout majeur.

5. Composition et qualification de l'équipe du Consultant

Pour assurer la réussite de sa mission, le consultant devra mobiliser une équipe multidisciplinaire composée de personnel hautement qualifié et expérimenté. La liste du personnel-clé identifié à cet effet est donnée ci-dessous :

- a) Chef de Mission / Coordinateur Technique :** Le chef de mission sera le garant de la bonne organisation et de la coordination de l'ensemble des activités. Il devra disposer d'un diplôme supérieur en géomatique, géographie ou équivalent, avec au moins 5 années d'expérience en gestion de projets topographiques, SIG, ou projets similaires et avoir exécuté au moins trois missions similaires en tant que chef de mission. Sa forte capacité de management, ses compétences en planification et sa maîtrise des enjeux techniques et opérationnels permettront de piloter efficacement l'équipe, d'assurer la liaison avec la SOMAGEP-SA, et de garantir le respect des échéances et de la qualité des livrables.
- b) Expert Topographe / Technicien GPS :** Cet expert sera responsable de la réalisation des levés terrain en s'assurant de la précision des mesures, du traitement et de l'enregistrement des données topographiques. Il doit posséder un diplôme supérieur en géomatique, topographie ou équivalent, avec au moins 5 ans d'expérience dans la réalisation de levés topographiques précis et la localisation de réseaux d'eau ou d'infrastructures similaires et avoir exécuté au moins trois missions similaires. La maîtrise de l'utilisation de GPS différentiel, stations totales et autres équipements de mesure ainsi que la capacité à analyser, traiter et visualiser des données spatiales sera essentielle pour produire des données précises et exploitables.
- c) Expert SIG / Cartographe :** Ce spécialiste sera chargé de traiter, modéliser et produire les cartes numériques, assurer la mise à jour des fonds de plans et leur intégration dans le SIG. Il doit disposer d'un diplôme supérieur en SIG, géomatique ou ingénierie géospatiale ou domaines similaires, avec une expérience d'au moins 5 ans confirmée en gestion de bases de données géographiques, production cartographique, et développement de produits SIG notamment dans des environnements urbains similaires et avoir exécuté au moins trois missions similaires. Sa maîtrise des logiciels ArcGIS, QGIS, et des outils de traitement de données géospatiales sera cruciale pour assurer la fiabilité des données collectées.
- d) Expert en Analyse de Relief et Modélisation Numérique :** Il aura pour rôle d'interpréter les données topographiques pour produire des modèles numériques de terrain, courbes de niveau, et autres analyses paysagères. Il doit disposer d'un diplôme supérieur en géomatique, géographie ou

sciences de la Terre ou domaines similaires, ayant au moins cinq (5) ans d'expérience et spécifiquement une expérience d'au moins trois (3) années dans la modélisation topographique et traitement de données altimétriques notamment dans des environnements urbains similaires. Sa maîtrise des logiciels de traitement 3D, de génération de courbes de niveau, et de modélisation numérique sera cruciale pour assurer la fiabilité des données collectées.

- e) Un Spécialiste en sauvegarde sociale et environnementale :** Il sera responsable des aspects sociaux et environnementaux des travaux de terrains y compris la gestion des plaines et les aspects EA/HS. Il doit disposer d'un diplôme Bac+ 4 minimum dans les sciences de l'environnement ou biodiversité. Il doit avoir ayant au moins cinq (5) ans d'expérience générale et d'au moins trois (3) années de projet similaire.

6. Calendrier indicatif de la mission

Phase	Activités principales	Durée estimée	Livrables
Phase préparatoire	- Revue des données existantes - Planification des activités - Organisation logistique	4 semaines	Rapport d'état des lieux
Mobilisation et organisation sur le terrain	- Transport et déploiement des équipes - Vérification du matériel	2 semaines	Rapport de démarrage
Réalisation des levés topographiques	- Levés GPS et stations totales - Définition et traçage des courbes de niveau	20 semaines	Données terrain
Traitement et analyse des données	- Traitement des données recueillies - Génération des cartes et plans - Validation interne	6 semaines	Bases actualisées
Restitution et validation	- Présentation intermédiaire - Validation par la SOMAGEP-SA - Corrections si nécessaires	2 semaines	Livrables finaux et manuel

(J0 = date précise à fixer avant la signature du contrat)

En ce qui concerne les obligations de rapport Environnemental et Social (ES), le Consultant doit :

- (a) *Informier immédiatement la SOMAGEP-SA de tout manquement de la part de ses employés à se conformer à ses obligations EAS (Exploitation et Abus Sexuels) et HS (Harcèlement Sexuel) ;*
- (b) *Aviser immédiatement la SOMAGEP-SA de toute allégation, incident ou accident qui a ou est susceptible d'avoir un effet négatif important sur l'environnement, les communautés touchées, le public, le personnel de la SOMAGEP-SA, le Personnel du consultant ou les Experts. Dans le cas d'EAS et/ou de HS, tout en préservant la confidentialité, le cas échéant, le type d'allégation (exploitation sexuelle, abus sexuel ou harcèlement sexuel), le sexe et l'âge de la personne qui a subi l'incident allégué doivent être inclus dans l'information. Le Consultant doit fournir tous les détails de ces incidents ou accidents à la SOMAGEP-SA dans le délai convenu avec ce dernier ;*
- (c) *Informier immédiatement et porter à la connaissance de la SOMAGEP-SA toutes notifications données en rapport avec un incident ou accidents ES, et comme exigé dans le cadre des rapports périodiques ;*

- (d) *porter à la connaissance de la SOMAGEP-SA dans les délais prévus les données ES, comme exigé dans le cadre des rapports périodiques. »*

Il doit également :

- (a) *inclure dans les rapports périodiques : l'état de conformité à la gestion des risques de cyber sécurité, selon le cas, et toute atténuation prévisible des risques de cyber sécurité ;*
- (b) *informer immédiatement la SOMAGEP-SA de tout risque de cyber sécurité lié au contrat de services-conseils ;*
- (c) *aviser immédiatement la SOMAGEP-SA de tout manquement à ses obligations en matière de cyber sécurité ;*
- (d) *informer immédiatement et partager avec la SOMAGEP-SA les notifications d'incidents de cyber sécurité fournies par ses employés.*

Détails des activités à mener:

a) Rapport de planification et de préparation

- **Contenu** : Plan détaillé des activités, calendrier de réalisation, organisation matérielle et logistique, liste des zones à couvrir.
- **Format** : Document Word ou PDF, incluant une carte de localisation des zones d'intervention.

b) Cartes topographiques numériques avec courbes de niveau

- **Contenu** : Cartes géoréférencées illustrant les profils topographiques du terrain dans les zones non couvertes par le SIG, avec une échelle appropriée.
- **Format** : Fichiers SIG (Shapefile, GeoJSON, ou autre), compatible avec le système local, et versions PDF ou TIFF pour impression.
- **Caractéristiques** : Précision maximale, intégrant toutes les données relevées, avec indication claire des points caractéristiques.

c) Fonds de plans mis à jour

- **Contenu** : Plans techniques des réseaux de distribution d'eau, incluant :
 - Positionnement exact des conduites principales et secondaires,
 - Localisation des ouvrages (réservoirs, pompes, vannes, etc.),
 - Zones de déviation, modifications ou nouvelles installations identifiées.
- **Format** : Fichiers numériques (DWG, DXF, ou formats compatibles SIG) et copies papier si nécessaire.
- **Normes** : Respect des standards nationaux en matière de cartographie et de documentation technique.

d) Base de données géographique actualisée (SIG)

- **Contenu** : Version électronique du SIG intégrant toutes les nouvelles données topographiques, plans, et géoréférencées.
- **Format** : Base de données compatible avec le logiciel SIG utilisé par le client.
- **Caractéristiques** : Documentation associée (métadonnées), guide d'utilisation, et un manuel de mise à jour simplifiée.

e) Rapport technique final

- **Contenu** : Description détaillée :
 - Méthodologie employée
 - Résultats obtenus
 - Analyse de la précision et de la fiabilité des données
 - Difficultés rencontrées et solutions apportées
 - Recommandations pour la gestion, la maintenance et la mise à jour ultérieure des données.
- **Format** : Document PDF ou Word, structuré selon la norme TDR, avec annexes techniques.

f) Guides et documentation

- **Contenu** : Manuels d'utilisation pour la gestion des cartes, de la base de données SIG, et des équipements, afin d'assurer la pérennité des données.
- **Format** : PDF, en langue locale et en anglais si nécessaire.

Liste des personnes (indiquer le nom, titre, adresse de fourniture) devant recevoir ces livrables.

7. Délais de Validation des Documents

Les délais de validation des documents d'exécution pour la réalisation de la mission est fixé à 15 jours calendaires à partir de la date de réception des documents.

8. Moyens matériels

Le Consultant devra disposer de l'ensemble des moyens logistiques nécessaires à l'accomplissement de sa mission (prise de photos et partage avec la cellule de la SOMAPEP SA). Le bureau mettra à la disposition de son personnel les outils informatiques nécessaire et les moyens de déplacement pour la réalisation des prestations.