

Job Description

Le Gouvernement Malagasy, en collaboration avec l'UNFPA et la Banque mondiale, prévoit de réaliser le quatrième Recensement général de la population et de l'habitation (RGPH-4) du pays en 2028. Cette opération s'inscrit dans le cycle 2030 du Programme mondial des recensements généraux de la population et de l'habitation, sous l'égide de la Commission de Statistique des Nations Unies en vue d'assurer le suivi des Objectifs du Développement Durable (ODD). Il s'agit d'un recensement numérique utilisant les nouvelles technologies aux différentes étapes de sa réalisation, notamment les technologies géospatiales pour la cartographie censitaire et la méthode CAPI (Computer Assisted Personal Interviewing) pour la collecte des données au niveau des ménages.

L'opération cartographique nationale prévoit l'utilisation de tablettes pour collecter des données géographiques et des informations monographiques au niveau des Fokontany, Communes et Districts. Ces données doivent être synchronisées vers une infrastructure centrale, contrôlées, sauvegardées puis exploitées par l'équipe de numérisation.

A cet effet, l'UNFPA et l'INSTAT souhaitent recruter un expert international informaticien senior orienté MDM/UEM (**Mobile Device Management/ Unified Endpoint Management**):, cybersécurité, systèmes et réseaux pour appuyer l'intégration de CSWeb et de mettre à disposition une infrastructure locale fiable pour les équipes SIG, qui travaillera en complémentarité avec le responsable de la méthodologie cartographique.

Objectif général

Concevoir, déployer, sécuriser, administrer et documenter l'ensemble de l'infrastructure informatique nécessaire à l'opération cartographique : parc de tablettes, MDM/UEM, réseau, serveurs, CSWeb, bases de données, stockage, sauvegarde, supervision, contrôle d'accès et serveur local utilisé par la section cartographie et SIG.

Objectifs spécifiques

- Assurer la mise en place des Infrastructure SIG locale tout en mettant le serveur de données spatiales, stockage partagé, droits d'accès et environnement de numérisation ;
- Mettre en place les systèmes et réseaux tout en assurant l'architecture, l'installation de serveurs, LAN/VLAN, pare-feu, DNS/DHCP, la supervision et la haute disponibilité des données ;
- Appuyer l'installation de CSWeb, la sécurisation, la synchronisation et le transfert de base de données, performance, sauvegarde et restauration ;
- Assurer la sécurité des données à travers le chiffrement, IAM, MFA, certificats, logs, les sauvegardes, le durcissement et la réponse aux incidents ;
- Assurer l'approvisionnement en QR/Zero-Touch, applications, inventaire, support et conformité en MDM / UEM des tablettes ;
- **Description des tâches :**
En étroite collaboration avec l'expert international en CAPI, le consultant national en

cartographie et SIG ainsi que les techniciens de l'INSTAT, le prestataire devra assurer les tâches suivantes :

Architecture globale

- Réaliser le diagnostic de l'existant et définir l'architecture cible.
- Dimensionner les serveurs, le stockage, la bande passante et la capacité de sauvegarde.
- Élaborer les schémas réseau, plans d'adressage, VLAN, règles de pare-feu et accès administratifs.
- Prévoir la haute disponibilité ou les mécanismes de reprise adaptés à la criticité du système.
- Définir les flux entre tablettes, MDM, CSWeb, bases de données, postes du bureau central et serveur SIG.

Sécurisation des données et cybersécurité

- **Accès** : donner à chaque utilisateur uniquement les droits dont il a besoin, selon son rôle, et protéger les comptes administrateurs par une double authentification lorsque c'est possible.
- **Protection des données** : chiffrer les données échangées entre les tablettes, le MDM, CSWeb et les serveurs, ainsi que les données stockées, et conserver en lieu sûr les certificats, clés et mots de passe.
- **Sécurité des systèmes** : renforcer la sécurité des serveurs, bases de données et services, les maintenir à jour, et corriger les failles importantes avant la mise en service.
- **Traçabilité** : enregistrer les connexions, les actions des administrateurs et les incidents.
- **Sauvegardes** : sauvegarder automatiquement les données, si possible sur un support protégé ou hors ligne, et vérifier régulièrement qu'elles peuvent être restaurées.
- **Incidents** : prévoir une procédure à suivre en cas de perte de tablette, piratage, fuite de données, rançongiciel, panne de serveur ou base de données endommagée.

Réseau et infrastructure systèmes

- **Réseau** : configurer les équipements réseau (routeurs, switches, Wi-Fi, pare-feux) et les services de base (DNS, DHCP, NTP), et mettre en place un accès à distance sécurisé par VPN.
- **Séparation des réseaux** : isoler les réseaux d'administration, de production, de numérisation et des utilisateurs.
- **Serveurs** : installer et configurer les serveurs, physiques ou virtuels, avec leurs sauvegardes.
- **Surveillance** : suivre en continu l'état des serveurs, du réseau, des services et des certificats, et recevoir des alertes en cas de saturation, de panne ou d'erreur grave.
- **Documentation** : décrire les configurations et les procédures à suivre pour toute modification.

Infrastructure du laboratoire SIG

- **Serveur et base de données** : installer et configurer le serveur local des données géographiques, avec une base spatiale (PostGIS ou équivalent) et les services nécessaires aux outils utilisés (QGIS, GeoServer ou équivalents).
- **Stockage et organisation** : mettre en place un espace de stockage partagé et sécurisé pour les couches, projets, exports et archives, en séparant les données brutes, les données en cours de traitement, les couches validées et les cartes finales.
- **Droits d'accès** : définir les droits de chaque profil (administrateurs, encadreurs, contrôleurs et agents de numérisation).
- **Sauvegarde et suivi des modifications** : sauvegarder les données, garder l'historique des modifications, et prévoir des procédures d'archivage et de restauration.

MDM / UEM et administration des tablettes

- **Mise en place de la solution** : installer et paramétrer la solution MDM/UEM retenue et l'enrôlement automatisé par QR Code, pour un parc pouvant atteindre jusqu'à 2 000 tablettes.
- **Déploiement et configuration** : déployer à distance les applications de collecte, certificats, paramètres Wi-Fi/VPN et politiques de sécurité, en organisant les appareils par zone, équipe, phase ou rôle.
- **Sécurité et contrôle** : configurer le verrouillage et l'effacement à distance, le mode kiosque si nécessaire et la restriction des fonctions sensibles.
- **Suivi et maintenance du parc** : tenir l'inventaire (n° de série, IMEI, version OS, utilisateur, affectation, conformité), gérer les mises à jour système et applicatives, et mettre en place des alertes sur les appareils non conformes, inactifs, rootés ou non synchronisés.
- **Continuité opérationnelle** : prévoir une procédure de remplacement et de reconfiguration rapide des tablettes défectueuses.

Durée et lieu de la mission :

La durée de la consultation est de 30 jours ouvrables.

Le consultant international travaillera à Madagascar. Il lui sera délivré un billet d'avion en classe économique et une indemnité aux taux des Nations Unies pendant son séjour à Madagascar et lors des descentes en région. En effet, il travaillera à Antananarivo (25 jours) et à Antsirabe (5 jours)

Livrables :

- **Rapport de diagnostic et dossier d'architecture technique** : état des lieux, architecture cible du réseau, des serveurs et du MDM, plan de capacité et de haute disponibilité.
- **Dossiers d'installation et de paramétrage** : MDM/UEM et parc de tablettes, CSWeb, infrastructure du bureau central de numérisation et serveur local SIG.
- **Plans de sécurité, de continuité et de supervision** : sécurité et droits d'accès, sauvegarde et reprise après sinistre, supervision et alertes.
- **Documentation d'exploitation et de support** : guides d'administration, procédures de support et de gestion des incidents, plan de réversibilité.

- **Formation, tests et mise en production** : supports de formation et rapport de transfert de compétences, rapports de tests et de validation, rapport final de mise en production et de stabilisation.

Déplacement prévu :

Antsirabe

Suivi activité :

Tests pratiques sur les matériels/équipements

Rapport intermédiaire présentant les mesures correctives apportées.

Supervision :

Le consultant travaillera sous la supervision générale du Directeur Général de l'INSTAT et du Représentant a.i. de l'UNFPA et sous la supervision directe du Directeur de la Démographie et des Statistiques Sociales et du Coordonnateur du Bureau Central de Recensement

Qualifications et expérience :

Formation

Master / Bac+5 minimum en informatique, systèmes et réseaux, cybersécurité, télécommunications, génie informatique ou équivalent

Connaissances et expériences

- **Domaine** : administration systèmes et réseaux, sécurité, cloud, gestion des terminaux ou architectures distribuées.
- **Expérience générale** : au moins 10 ans d'expérience en informatique, dont au moins 7 ans en administration des systèmes, réseaux, serveurs et sécurité.
- **Expérience en gestion de terminaux** : au moins 4 ans de pratique d'une solution MDM/UEM ou de gestion centralisée de terminaux Android, avec au moins deux déploiements significatifs de tablettes ou de mobiles en production, dont l'enrôlement automatisé (QR Code, Zero-Touch ou MDM).
- **Expérience en serveurs et sécurité** : administration de serveurs web et de bases de données en production, protection de données sensibles (droits d'accès, chiffrement, sauvegarde et restauration), et mise en place d'une infrastructure locale de données partagées pour une équipe technique.
- **Expérience en collecte de données** : au moins un projet national ou multi-sites de recensement, d'enquête, de cartographie ou d'inventaire territorial.
Une expérience de CSWeb/CSPro est fortement souhaitée.

Langues :

- Maîtrise du français écrit et parlé ; capacité à travailler en anglais.