



RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL

Un Peuple – Un but – Une foi



**MINISTÈRE DE LA SANTÉ
ET DE L'ACTION SOCIALE**

**Cellule de la Carte sanitaire et sociale, de la Santé digitale et de l'Observatoire de Santé
(CSSDOS)**

Programme de Digitalisation du Système de Santé 2023-2028 (PDSS)

**Projet d'Accélération de l'Économie numérique au Sénégal 2023-2028 (PAENS,
P172524)**

TERMES DE RÉFÉRENCES

**ACTIVITÉ N°4208 PTBA 2024 : RECRUTER UN
EXPERT EN BASE DE DONNEES**

1. CONTEXTE

Le Sénégal dispose d'un nouveau référentiel de politique économique et sociale avec : (i) le « Sénégal 2050 : Agenda national de Transformation » décliné en (ii) Masterplan 2025-2034 ; et en (iii) Stratégie nationale de Développement 2025-2029. Ce référentiel accorde une place importante à la transformation numérique du secteur de la santé.

A plusieurs occasions, les autorités ont exprimé dans des termes clairs, leur volonté d'utiliser les technologies numériques pour contribuer à la transformation systématique de la santé. Le Président de la République a prôné la « *digitalisation intégrale des services de santé et de l'information sanitaire* » lors du Conseil des Ministres du 07 août 2024.

« *Une réforme profonde du système de santé pour un accès universel, en passant d'une logique de guérison à une logique de prévention, en numérisant le système, ...* » a été rappelé dans l'Agenda national de transformation Sénégal 2050.

Le Master Plan 2024-2034, dans son Programme 16 établit quatre projets prérequis dont le premier concerne « *Données de santé digitalisées* » avec comme résultat attendu « *100% de la population enrôlée dans le système national digitalisé des données de santé* ».

Dans la Stratégie nationale de Développement (SND) 2025-2029 l'Etat demande de « *généraliser l'adoption du dossier patient numérique ; (ii) utiliser la technologie, en particulier, l'intelligence artificielle pour optimiser l'organisation, le fonctionnement des EPS et la prise en charge efficiente des patients* ».

Le premier Ministre, dans sa Déclaration de Politique Générale s'est engagé à mettre à l'échelle le dossier médical électronique « *Le dossier patient informatisé, déjà disponible, sera mis à l'échelle, au fur et à mesure, avec une approche régionale* ».

Lors du lancement du New Deal technologique, le Président de la République a considéré que la digitalisation du dossier patient informatisé et la télémédecine est une priorité absolue.

Ainsi, le Ministère de Santé et de l'Action sociale (MSAS) s'est résolument tourné vers la transition numérique du secteur conformément aux prescriptions de la nouvelle stratégie des politiques publiques (Agenda national de transformation Sénégal Vision 2050).

2. JUSTIFICATIONS

Pour piloter et gérer la transformation digitale de la santé, le MSAS a créé en 2017, la Cellule de la Carte sanitaire et sociale, de la Santé digitale et de l'Observatoire de la Santé (CSSDOS). La CSSDOS a atteint plusieurs résultats dont la délivrance du certificat de vaccination contre la Covid-19 à code QR, l'adoption du Programme de Digitalisation du Système de Santé (PDSS) 2023-2028 et le déploiement en phase pilote de la plateforme Dossier Patient Informatisé (DPI) pour la gestion électronique du dossier médical du patient. Cependant, elle reste confrontée à plusieurs contraintes dont le manque de ressources humaines dont des experts dans les domaines de santé numérique, de la conduite du changement, de la gestion des données de santé. Cette rareté de ces ressources est d'autant plus cruciale que la digitalisation des services de santé et de l'information sanitaire demande une expertise certaine pour

l'élaboration de la politique de santé et des projets opérationnels, la mise en œuvre et le suivi-évaluation.

En sa qualité de partenaire de mise en œuvre du PAENS au sein du MSAS, la CSSDOS élabore le PTBA et le met en œuvre avec les bénéficiaires internes au MSAS. Pour la digitalisation intégrale des services de santé et de l'information sanitaire, la CSSDOS a besoin d'être renforcée pour mettre en œuvre cette ambition de l'État de digitalisation de la santé et des systèmes d'information digitalisés de santé.

Lors de la mission de la Banque Mondiale en octobre, il a été recommandé de renforcer l'équipe de la CSSDOS en mettant l'accent sur le recrutement prioritaire d'experts chefs de projet dans un premier lot de recrutement.

Ainsi, ces présents termes de référence (TDR) ont pour objectif de décrire les principales attentes, les objectifs et les livrables des missions de l'expert en base de données.

Il sera mis à la disposition de la CSSDOS et travaillera sous la responsabilité du coordonnateur de la CSSDOS. Il sera amené à travailler et appuyer les autres départements du secteur conformément aux orientations du PDSS.

3. OBJECTIFS

Le recrutement de ces experts, en appui à la CSSDOS, a pour objectif général d'appuyer de manière transversale la transformation digitale du secteur de la santé en favorisant une culture d'innovation et d'agilité.

De façon spécifique, les experts recrutés devront :

- Accompagner la transformation digitale du secteur de la santé ;
- Améliorer le cadre de management de projets de santé numérique ;
- Renforcer les compétences numériques en accompagnant les acteurs de santé dans l'adoption de nouveaux outils et technologies numériques, en renforçant leurs compétences et leur culture digitale ;
- Assurer la sécurité et la conformité des solutions numériques développées en respectant les normes de sécurité et de conformité applicables, en mettant en œuvre des mesures de protection des données et de gestion des risques ;
- Faciliter l'innovation continue au sein du MSAS en proposant des idées et des initiatives novatrices, en testant de nouveaux concepts et en explorant de nouvelles opportunités digitales ;
- Travailler en étroite collaboration avec toutes les parties prenantes du MSAS, y compris les équipes métier, les départements informatiques, les fournisseurs de technologie et les partenaires stratégiques.

4. LIVRABLES

Le recrutement d'un expert en base de données pour une période d'une année renouvelable est essentiel pour garantir le succès et la pérennité des initiatives de transformation numérique dans le secteur de la santé.

L'expert en base de données joue un rôle clé dans la gestion et l'optimisation des bases de données de santé du ministère. Il est attendu de lui les livrables suivants :

Catégories	Livrables	Détail
Conception et modélisation	Schémas conceptuels et relationnels	Modélisation de la structure des données (patients, actes, médicaments, ressources hospitalières, etc.).
	Dictionnaire de données	Définition précise des champs (noms, types, contraintes, unités), pour garantir cohérence et normalisation.
	Plan d'optimisation des performances	Stratégie d'indexation, partitionnement des tables, dénormalisation partielle si besoin pour accélérer les requêtes critiques.
Mise en place de l'infrastructure	Scripts de création de bases	Scripts SQL/NoSQL pour créer tables, vues, procédures stockées, utilisateurs et droits d'accès.
	Plan d'intégration avec les systèmes existants	Définition des échanges de données avec les systèmes de santé (SIH, DME, laboratoire, imagerie).
	Documentation technique complète	Guide technique détaillé sur la structure, les connexions, les procédures et les bonnes pratiques.
Qualité et gouvernance des données	Plan de contrôle qualité	Détection et correction automatique des doublons, incohérences ou données manquantes.
	Rapport d'audit des données	Évaluation de la qualité des données existantes, avec recommandations pour améliorer l'intégrité.
	Plan de gouvernance des données	Règles de gestion des accès, rôles et responsabilités, cycle de vie des données.
Sécurité et conformité	Plan de sécurisation des données	Chiffrement des données sensibles, contrôle d'accès basé sur les rôles, suivi des connexions.
	Rapport de conformité	Justification du respect des normes de santé (Hébergement de Données de Santé) et de la réglementation en vigueur.
	Procédure de sauvegarde et PRA	Stratégie de sauvegarde automatique et procédure de restauration en cas d'incident.
Optimisation et monitoring	Rapport d'analyse des performances	Mesures de temps d'exécution, goulots d'étranglement identifiés, recommandations d'optimisation.
	Tableau de bord de supervision	Interface visuelle pour surveiller en temps réel les performances, l'espace disque, et l'état du serveur.
	Plan de maintenance régulier	Planification des tâches de maintenance : réindexation, archivage, nettoyage des anciennes données.
Support et formation	Guide utilisateur et administrateur	Manuel opérationnel pour les équipes métiers et les administrateurs techniques.
	Plan de formation	Sessions de formation adaptées : requêtes SQL, monitoring, gestion des erreurs, accès sécurisé.
	Rapport de transfert de compétences	Document final pour assurer l'autonomie des équipes internes et faciliter la prise en main complète.

5. FICHE DE POSTE

A. MISSIONS

L'expert en base de données est chargé de concevoir, déployer, sécuriser et optimiser les systèmes de gestion des données dans le cadre de la transformation numérique du secteur de la santé. Il garantit la performance, la fiabilité et la conformité des données médicales pour faciliter la prise de décision, améliorer les parcours de soins et assurer la protection des informations sensibles.

A ce titre, il doit :

Conception et modélisation des bases de données

- **Analyser les besoins métiers** des établissements de santé pour traduire les processus en structures de données adaptées.
- **Concevoir la modélisation des bases** (schéma conceptuel, logique et physique) pour gérer efficacement les données médicales (patients, actes, prescriptions, équipements, etc.).
- **Garantir la normalisation et la cohérence** des données pour permettre l'interopérabilité entre les différents systèmes de santé (SIH, DME, laboratoires, etc.).

Déploiement et intégration des bases de données

- **Mettre en place les bases de données** (SQL, NoSQL, ou autres selon les besoins) en assurant la compatibilité avec les systèmes existants.
- **Intégrer les données de diverses sources** (dossiers médicaux électroniques, capteurs IoT, plateformes régionales de santé).
- **Assurer la migration des données** depuis d'anciennes solutions tout en préservant leur intégrité.

Optimisation des performances et fiabilité

- **Optimiser les performances** des bases : création d'index, partitionnement, requêtes optimisées.
- **Surveiller la disponibilité et la réactivité** des bases grâce à des outils de monitoring.
- **Proposer des améliorations continues** pour garantir la rapidité d'accès aux données malgré les volumes croissants.

Sécurité et protection des données de santé

- **Mettre en œuvre des stratégies de sécurité** : chiffrement, contrôle d'accès, anonymisation des données sensibles.
- **S'assurer de la conformité** avec les réglementations (RGPD, HDS - Hébergement des Données de Santé, etc.).
- **Définir et tester les procédures de sauvegarde et de reprise d'activité (PRA/PCI)** pour garantir la continuité du service.

Qualité, gouvernance et exploitation des données

- **Développer des systèmes de contrôle de la qualité des données** pour détecter les incohérences et éviter les erreurs (doublons patients, données incomplètes).
- **Mettre en place une gouvernance des données** (définition des rôles : Data Owner, Data Steward, politique de conservation).
- **Participer à la création de dashboards** et de rapports d'analyse pour aider à la prise de décision (optimisation des parcours de soins, gestion des ressources).

Formation et support

- **Former les équipes techniques et métiers** (DSI, analystes, médecins) à l'exploitation et à la gestion des bases de données.
- **Assurer le support technique** et résoudre les problèmes liés aux données.
- **Garantir un transfert de compétences** efficace pour permettre aux équipes internes d'être autonomes à long terme.

B. PROFIL ET EXPERIENCES

Profil

Le candidat au poste d'expert en bases de données doit disposer d'un diplôme supérieur d'au moins Bac + 5 dans le domaine de l'informatique, des télécommunications, du numérique ou de tout autre diplôme équivalent.

Expériences professionnelles :

- Avoir au moins 5 ans d'expériences dans la gestion de bases de données, idéalement dans le secteur de la santé.
- Avoir une expérience dans la gestion de projets data serait un atout.
- Avoir une connaissance des contraintes et enjeux liés à la gestion des données de santé serait un atout.
- Avoir une connaissance des stratégies d'hébergement des données de santé serait un atout.

Compétences professionnelles

- Maîtrise des SGBD (SQL Server, PostgreSQL, MySQL, MongoDB, etc.).
- Connaissance des langages SQL, PL/SQL, Python ou autres pour la manipulation de données.
- Expertise en optimisation des performances et gestion de la haute disponibilité.
- Connaissance des standards du secteur santé (HL7, FHIR, DICOM).
- Maîtrise des protocoles d'intégration (API REST, ETL, ESB).
- Capacité à travailler en collaboration avec des équipes pluridisciplinaires (IT, métiers, sécurité, BI).
- Rédaction de documentation claire et structurée.

- Avoir une bonne maîtrise des politiques et stratégies d'hébergement des données de santé.
- Esprit analytique et rigueur.
- Autonomie et proactivité.
- Avoir la capacité à travailler sous pression et dans les délais ;
- Avoir une bonne connaissance de la politique nationale de santé digitale du Sénégal est un atout.

6. DURÉE DU CONTRAT

Le contrat a une durée d'un an renouvelable après évaluation.

7. MÉTHODE DE SÉLECTION

La méthode de sélection choisie est la sélection de consultants individuels par mise en concurrence ouverte, conformément au Règlement de Passation des Marchés pour les Emprunteurs sollicitant le Financement de Projets d'Investissement (FPI), Edition septembre 2023.

Un avis de recrutement sera publié dans les journaux et supports électroniques appropriés à cet effet.

8. CRITÈRES DE SÉLECTION

Une commission de recrutement du MSAS procédera à l'examen et à la sélection des dossiers. Seuls les candidats retenus seront invités à prendre part à l'entretien.

9. DOSSIER DE CANDIDATURE

Le dossier de candidature comprend :

- Les copies légalisées (Police ou Gendarmerie) des diplômes et attestations
- Le Curriculum Vitae incluant au moins trois personnes références
- La Lettre de motivation

Seuls les candidats présélectionnés seront contactés.