



REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple - Un But - Une Foi

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE LA RECHERCHE, ET DE L'INNOVATION

DIRECTION GENERALE DE LA RECHERCHE ET D EL'INOVATION

CYBER-INFRASTRUCTURE NATIONALE POUR
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, LA RECHERCHE ET
L'INNOVATION
(CINERI)

Projet Enseignement Supérieur Professionnel
Orienté Insertion et Réussite des Jeunes
(ESPOIR-Jeunes)

TERMES DE REFERENCES

***Recrutement d'un (1) ingénieur Base de données pour la
finalisation des applications du SIGESR***

Septembre 2024

1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

L'enseignement supérieur sénégalais a connu plusieurs réformes ces dernières années dont, notamment, le passage au système Licence-Master-Doctorat (LMD), la mise en place de nouveaux textes réglementaires organisant les universités, la réforme des grades du personnel enseignant, etc.

L'un des axes majeurs des réformes de politiques du sous-secteur de l'enseignement supérieur est l'utilisation des TIC pour accompagner leur mise en œuvre et permettre leur suivi. En effet, le pilotage de l'enseignement supérieur et de la recherche nécessite une maîtrise, en temps réel, de l'information relative à ce secteur.

La gouvernance de l'Enseignement supérieur et de la Recherche peut se décliner en :

- gouvernance institutionnelle ;
- gouvernance de l'activité.

La **gouvernance institutionnelle** couvre le domaine des processus de conformité en termes de responsabilité publique et d'assurance qualité (Ministère, Conseils d'Administration des universités, ANAQ-Sup) et s'adresse au Ministre et aux Conseils d'Administration des différentes universités. La **gouvernance d'activité** couvre le domaine du processus de performance en termes de pédagogie, d'utilisation de ressources et s'adresse aux rectorats et aux autres directions opérationnelles du Ministère. L'utilisation de ressources de la gouvernance d'activité regroupe les thèmes suivants : planification stratégique et alignement, prise de décision stratégique, gestion des risques stratégiques, systèmes stratégiques, tableaux de bords, amélioration continue.

Quatre principaux piliers peuvent être identifiés, pour la gouvernance de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (ESR) :

1. Les Étudiants ;
2. L'offre de formation ;
3. Les établissements d'enseignement supérieur publics et privés ;
4. La Recherche.

Pour chacun de ces piliers, il y a plusieurs composantes à gérer, avec à chaque fois un volet opérationnel (dont la gestion repose sur les établissements et structures concernés: gouvernance d'activité) et un volet informationnel (à destination du ministère et ses instances de gouvernance de l'ESR : gouvernance institutionnelle).

Un bon système de gouvernance passe nécessairement par une bonne circulation de l'information et la mise à disposition de tableaux de bord permettant l'analyse en temps réel de différents indicateurs préétablis.

La mise en place d'un Système intégré de Gouvernance de l'ESR (SIGESR) est un moyen pour prendre en charge la plupart des problèmes actuels du secteur. En effet, cela pourrait permettre de suivre en temps réel les différents indicateurs de performance et de gestion des différentes structures dépendant du MESRI.

Plusieurs actions ont déjà été menées depuis quelques années. Le socle du SIGESR est complètement opérationnel et quelques objets métiers de base sont déjà implémentés. D'autres objets ont commencé à être implémentés, mais n'ont pas été finalisés. Enfin, nous avons des objets dont l'implémentation n'a pas encore commencé.

Dans le cadre du projet Enseignement supérieur professionnel orienté Insertion et Réussite des jeunes (Espoir-Jeunes), le Ministère, avec l'appui de la Banque Mondiale, a consacré une rubrique au SIGESR. L'accent est mis, pour une meilleure gouvernance de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (ESR), sur la finalisation du SIGESR et son interconnexion aux applications de gestion utilisées dans les universités.

Nous souhaitons mettre en place une équipe chargée de la finalisation et de l'opérationnalisation du SIGESR.

2. Objectifs

Les objectifs de cette mission sont de concevoir et déployer tous les modules restants du SIGESR pour que le système soit complètement opérationnel. Pour cela, nous souhaitons recruter, pour compléter l'équipe en place, le profil suivant, **pour une durée de 12 mois**.

INGÉNIEUR BASE DE DONNEES (1 POSTE)

Poste : Sous la responsabilité de l'Architecte logiciel, l'ingénieur Base de données prend en charge la gestion des bases de données, de la conception à l'exploitation.

Tâches : Les principales tâches sont :

- Garantir le plus haut niveau de disponibilité (réplication, clustering, backup) et de performance (réplication, sharding, optimisation, caching, performance monitoring) ;

- Gérer les droits d'accès des utilisateurs et assurer la sécurité des données ;
- Assurer le capacity planning, définir les modèles de dimensionnement (volumétrie et IO) ;
- Administrer les bases des divers environnements de développement, intégration, pré-production ;
- Accompagner les développeurs dans leur utilisation des bases de données et la création des modèles de données, assurer avec eux l'optimisation des modèles de données et des requêtes ;
- Mettre en place et optimiser les flux d'échanges avec les systèmes internes et externes ;
- Développer des outils d'analyse de données temps réel (reporting, traffic analysis, fraud detection) ;
- Intégrer les données des établissements dans l'entrepôt du SIGESR.

Profil : Titulaire d'un diplôme de niveau Bac+5 en informatique, l'ingénieur Base de données dispose d'une expérience d'au moins 5 ans dans des fonctions similaires. Il a un esprit d'équipe et est capable d'apprendre et de comprendre de nouvelles technologies.

Il maîtrise :

- MySQL, PostgreSQL et Oracle Database (idéalement des versions 11g à 21c) et en particulier les fonctionnalités avancées (réplication, clustering, sécurité, interfaces NoSQL, UDF) ;
- L'administration de bases de données notamment dans un environnement Linux ;
- Maîtrise un outil d'ETL / Reporting tel que Jasper, Talend ou Pentaho ;
- Les environnements impliquant des contraintes temps réel et de fortes volumétries.

Une expérience avec les environnements NoSQL (MongoDB, Couchbase) et/ou Big Data (Hadoop) ainsi que la connaissance des Services web (SOAP et REST) et de la sécurité des applications Web (OWASP) sont un atout.

3. Activités

Les principales activités de l'expert données comprennent, mais sans s'y limiter, celles listées ci-après :

- Garanti de la performance et de la haute disponibilité ;
- Gestion des droits d'accès et de la sécurité des données ;
- Dimensionnement et capacity planning;

- Administration des bases de données ;
- Collaboration avec les développeurs pour l'optimisation des flux d'échange, des modèles de données et des requêtes ;
- Analyse de données en temps réel (reporting, traffic analysis, fraud detection) ;
- Migration et intégration de données.

Les travaux dans le tableau ci-dessous seront réalisés durant la mission.

1.	Mise à niveau du socle du SIGESR et des plateformes en production
2.	Mise en place de la Version 2 de CAMPUSEN
3.	Mise en place d'un service central d'authentification
4.	Finalisation de l'application de gestion du personnel
5.	Conception du tableau de bord de l'ESR

4. Résultats attendus

Au terme de cette mission :

- Le SIGESR est mis à niveau ;
- Un service central d'authentification est disponible ;
- Une version 2 de CAMPUSEN est déployée ;
- Un tableau de bord est mis à la disposition des décideurs ;
- La documentation technique est disponible ;
- Les principaux utilisateurs sont formés ;
- Les différents manuels utilisateurs sont disponibles.

5. Procédure de Sélection

La sélection se fera suivant la méthode basée sur la Qualification des consultants par avis à manifestation d'intérêt publié sur le site de la Banque et dans les journaux.

Les candidats seront notés suivant le barème ci-après :

Qualifications générales du candidat	35 points
• Titulaire d'un BAC+5 en informatique avec une spécialisation en gestion et analyse de données	25 points
• Certifications en administration de bases de données (Oracle Database SQL Certified Associate, Oracle Database Administrator Certified Associate, Oracle Certified Professional - MySQL 8.0 Database Administrator, CompTIA Data+, CompTIA Data Sys+, etc.)	10 points
Expérience du candidat	65 points

• Expérience d'au moins 5 années dans des fonctions similaires (4 points par année)	20 points
• Maîtrise des SGBD requis pour le poste (MySQL, PostgreSQL, Oracle Database) et des fonctions avancées	10 points
• Expérience des environnements impliquant des contraintes temps réel et de fortes volumétries	10 points
• Maîtrise un outil d'ETL / Reporting	5 points
• Expérience avec les environnements NoSQL (MongoDB, Couchbase) et/ou Big Data (Hadoop) ainsi que la connaissance des Services web (SOAP et REST) et de la sécurité des applications Web (OWASP)	5 points
• Interview	15 points
TOTAL	100 points

La note minimale requise pour être retenu dans la liste des pré-qualifiés est de 80 points /100. Le candidat ayant obtenu la note totale la plus élevée et supérieure à la note minimale ci-dessus sera invité à une négociation.

En cas d'égalité entre deux ou plusieurs candidats, ces derniers seront départagés par la durée de l'expérience dans des fonctions similaires. A défaut d'être départagés par ce critère, il sera fait recours au nombre d'années d'expérience professionnelle en général.