

Université Cheikh Anta DIOP



Ecole Supérieure Polytechnique Département Génie Informatique

SunuElection

Membre : Ouleymatou Sadiya CISSÉ

Professeur : Dr Doudou
FALL

Année académique 2024-2025



Charte de Projet – Vote électronique sécurisé : *SunuElection*

1. Informations générales

- Nom du système : *SunuElection*
- Langages d'implémentation :
 - **Backend** : Java avec Spring Boot
 - **Frontend** : JavaScript, HTML, CSS
 - **Base de données** : MySQL
- Technologies de sécurité intégrées :
 - **Spring Security** pour la gestion des rôles et l'authentification
 - **Bcrypt** pour le hachage des mots de passe
 - **Java Cryptography Architecture (JCA)** pour le chiffrement **RSA/AES**
 - **HTTPS** obligatoire pour tous les échanges web
- Dépôt Git :
<https://github.com/Ouleymatou14/SunuElection>
- Membre de l'équipe :
 - Nom : **Ouleymatou Sadiya CISSE**
 - Email : ouleymatousadiyacisse@esp.sn

2. Proposition du projet

❖ Vision du système

SunuElection est une plateforme de vote électronique visant à garantir des scrutins sécurisés, anonymes, traçables et non-rejetables. Elle respecte les principes démocratiques tout en s'appuyant sur des techniques modernes de sécurité et de développement logiciel. Le système est destiné à des environnements institutionnels ou académiques.

❖ Caractéristiques principales

- Authentification sécurisée avec identifiants et mots de passe hachés (**Bcrypt**)
- Vote unique par électeur, anonymisé et chiffré
- Chiffrement des bulletins dès soumission via **RSA**
- Comptabilisation automatisée sans lien direct avec les électeurs
- Tableau de bord administrateur (accès restreint par rôle)
- Interface utilisateur via navigateur (**HTML/CSS/JS**), simple et intuitive



3. Éléments de sécurité essentiels

- Authentification : via Spring Security avec gestion des sessions, hachage des mots de passe avec **Bcrypt**
- Autorisation : modèle **DAC (Discretionary Access Control)** avec rôles : votant, admin, scrutateur
- Chiffrement :
 - Clé publique **RSA** pour chiffrer les bulletins au moment du vote
 - Clé privée accessible uniquement au module de dépouillement
- Journalisation (**Audit**) :
 - Chaque action critique (connexion, vote, visualisation) est enregistrée
 - Les logs sont horodatés, signés et protégés contre l'altération
- **Intégrité** :
 - Chaque vote est signé numériquement (**hachage SHA-256 + signature**)
 - Contrôle d'intégrité périodique des données critiques
- Transport sécurisé : le serveur sera configuré pour utiliser **HTTPS** avec un certificat **SSL/TLS**

4. Description narrative

SunuElection est une solution numérique destinée à remplacer le vote papier dans les milieux académiques ou institutionnels. Elle garantit l'anonymat, l'unicité du vote et la transparence du processus, tout en offrant rapidité et accessibilité via une interface web simple.

Le système repose sur une séparation des rôles : électeurs, administrateurs et scrutateurs. Les électeurs votent en ligne après authentification, les bulletins sont chiffrés dès l'envoi, et les administrateurs accèdent uniquement aux résultats agrégés. Les scrutateurs peuvent consulter des journaux d'audit pour vérifier l'intégrité des opérations.

La sécurité est intégrée dès la conception : chiffrement, journalisation, hachage et contrôle d'accès. Le backend utilise **Java** avec **Spring Boot**, la base de données est en **MySQL**, et l'interface web est construite avec **HTML**, **CSS** et **JavaScript**.