

Université Cheikh Anta DIOP



Ecole Supérieure Polytechnique
Département Génie Informatique

Rapport d'Assurance

Membre : Ouleymatou Sadiya CISSÉ

Professeur : Dr Doudou
FALL

Année académique 2024-2025



Introduction

Ce rapport d'assurance présente les actions entreprises pour garantir la qualité et la sécurité du système SunuElection. Il détaille les volets fonctionnels couverts, les tests réalisés, ainsi que les mesures spécifiques mises en œuvre en matière d'audit, d'authentification et d'autorisation, en s'appuyant sur une stratégie rigoureuse et des outils spécialisés.

1. Couverture des Volets Fonctionnels

Volet	Stories livrées	État
Audit	- Journal complet (CRUD, filtrage) - Hachage SHA-256 signé pour détection d'altération - UI admin + scrutateur -	Terminé
Authentification	- Login/Registration JWT - Hash Bcrypt (10 rounds) - Refresh token	Terminé
Autorisation	- Rôles ADMIN / USER / SCRUTATEUR - @PreAuthorize sur routes sensibles - Redirections front en fonction des rôles	Terminé

2. Pyramide de Tests

Niveau	Outils	Cas_Métriques
Unitaire	JUnit 5, Mockito	29 tests
Intégration	@SpringBootTest + H2	12 tests (flux REST ↔ Service ↔ Repo)
Sécurité	Tests négatifs + OWASP ZAP (passive)	SQLi, XSS, CSRF : 0 alerte haute

Exemples de Cas Clés

- **CryptoServiceTest**

Vérifier **signature** et vérification **RSA**, **chiffrement** / **déchiffrement**

- **VoteEndpointAuthZIT**

USER appelle **/api/admin/candidates** ⇒ **403**

- **AuditIntegrityIT**

Modifier un **log** manuellement ⇒ **hash global** divergent, la vérification échoue

- **JwtExpiryIT**

Avancer horloge **1 h** ⇒ **token** expiré ⇒ **401**



```
[INFO] Tests run: 5, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.572 s -  
in com.sunelection.service.BackupServiceTest  
[INFO] Running com.sunelection.service.RestoreServiceTest  
[INFO] Tests run: 7, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.15 s -  
in com.sunelection.service.RestoreServiceTest  
[INFO] Running com.sunelection.service.VoteServiceTest  
[INFO] Tests run: 5, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.017 s -  
in com.sunelection.service.VoteServiceTest  
[INFO]  
[INFO] Results:  
[INFO]  
[INFO] Tests run: 29, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0  
[INFO]
```

3. Mesures Spécifiques Audit

Exigence	Implémentation	Vérification
Traçabilité	Entrées BD audit_log (user, action, date)	IT + UI
Intégrité	SHA-256 cumulatif + signature RSA	Test unité AuditIntegrityTest
Confidentialité	Aucun PII dans log de vote	Revue code

4. Mesures Spécifiques Authentification / Autorisation

Exigence	Implémentation	Vérification
Hashage MDP	Bcrypt via PasswordEncoder	Test passwordEncodingTest
JWT	HS512, 15 min TTL, refresh 7 j	JwtTokenProviderTest
Rôles	Stockés en BD, préfixés ROLE_	IT + tests UI redirection
Limite brute-force	Bucket4j filter	RateLimitIT

5. Statut des Tâches Au 17-06-2025

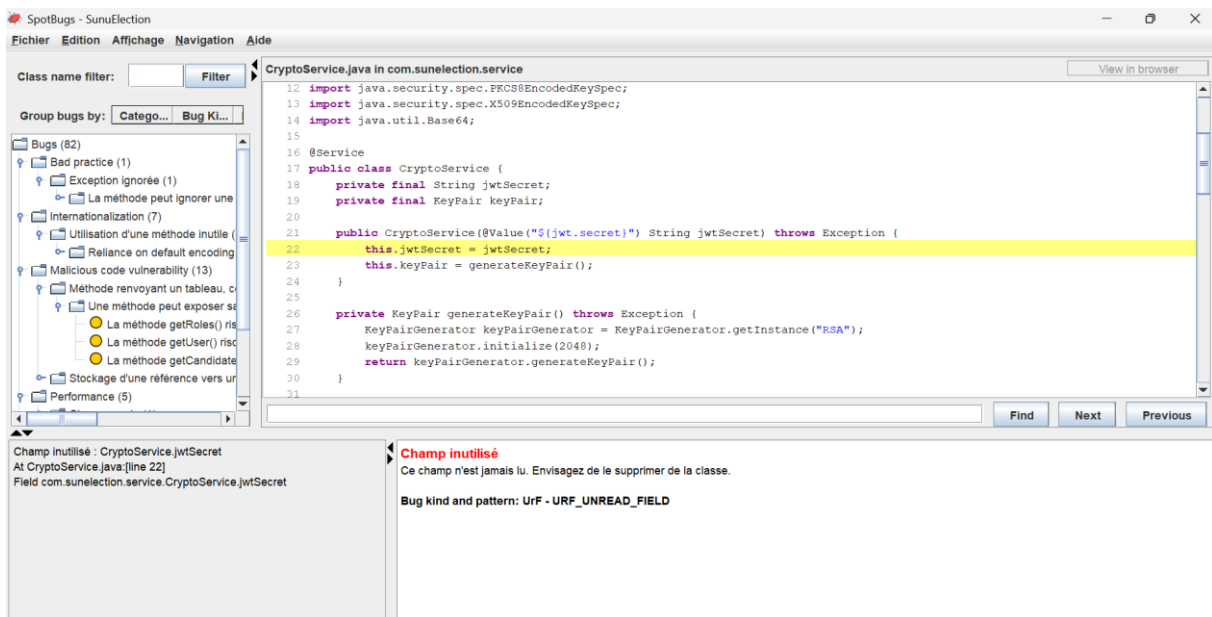
ID	Tâche	Volet	Statut
A-01	Journal d'audit + UI	Audit	Oui
A-02	Intégrité log (hash + sig)	Audit	Oui
A-03	RSA clé publique API	Audit	Oui
A-04	Vote chiffré client	Audit	Oui
A-05	Auth JWT & refresh	AuthN	Oui



A-06	Routes protégées rôles	AuthZ	Oui
A-07	Page scrutateur / admin résultats	Audit/AuthZ	Oui

6. Analyse statique

L'analyse statique du code a été réalisée à l'aide des outils **SpotBugs v4.7.3** et **FindSecBugs 1.12**, ciblant les classes compilées situées dans le répertoire **src/main/java**. Les paramètres utilisés étaient : **Effort = Max** et **Threshold = Low**, afin d'obtenir une détection approfondie avec une faible tolérance aux anomalies. À la date du 17 juin 2025, les résultats de l'analyse font état de **82 bugs** détectés et aucune erreur critique.



Conclusion

L'ensemble des fonctionnalités critiques a été correctement implémenté et vérifié, avec des résultats satisfaisants aux différents niveaux de tests. Les mesures de sécurité, associées à une analyse statique approfondie, assurent un haut niveau de fiabilité du système à la date du 17 juin 2025.