

Documentation : ATM Management

1. Introduction

Ce document fournit une étude et une mise en œuvre d'un système de gestion des distributeurs automatiques bancaires (ATM Management). Cette étude l'étude de l'existant, les aspects métiers et technologiques, ainsi que les décisions prises pour améliorer les opérations.

2. Etude de l'existant

2.1. Contexte

La gestion des ATM dans les banques et autres institutions financières repose sur des processus critiques, allant de la **surveillance des transactions** à la **compensation des montants**. Ces systèmes permettent d'assurer la fluidité des opérations bancaires tout en garantissant la sécurité des fonds traités.

2.2. Système Actuel

Actuellement, la gestion des ATM est largement basée sur des outils et processus manuels ou semi-automatisés, ce qui peut entraîner des erreurs humaines, des retards dans la validation des transactions et un manque de traçabilité. Les outils actuellement utilisés incluent des solutions internes ainsi que des logiciels tiers de gestion monétique.

2.3. Solutions de Gestion des ATM

2.3.1. Solutions

✓ **SIX Group : [1]**

- Points forts** : Surveillance en temps réel, sécurité avancée des transactions, maintenance prédictive, rapports analytiques détaillés.
- Limites** : Moins efficace dans la gestion des liquidités par rapport à d'autres systèmes.



✓ **SPL Group : [2]**

- Points forts** : Surveillance en temps réel, alertes automatisées, efficacité opérationnelle, rapports détaillés, solution scalable.
- Limites** : Dépendance aux infrastructures réseau, coûts élevés, complexité de l'intégration initiale, adaptation aux systèmes existants



✓ **Diebold Nixdorf : [3]**

- Points forts** : Excellente sécurité des transactions, maintenance prédictive et surveillance en temps réel de haute qualité.
- Limites** : Coût élevé, adapté surtout pour les grandes structures.



2.3.2. Tableau Comparatif

Critère	SIX	Diebold Nixdorf	SPL Group
Sécurité des transactions	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
Maintenance prédictive	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
Surveillance en temps réel	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Gestion des liquidités	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
Interface utilisateur	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆

2.3.3. Les Technologies et les Outils

✓ SIX :

- **Technologies** : Cloud (une gestion centralisée et accessible à distance des ATM), Big Data, IoT, surveillance à distance (Suivi des performances et des incidents).
- **Outils** : **SIX Payment Services** (gestion des paiements) et **ATM Monitoring** (surveillance des ATM).

✓ SPL Group :

- **Technologies** : Cloud Computing, IoT (Internet of Things), Big Data, Automatisation, surveillance à distance des ATM, analyse des performances.
- **Outils** : SPL ATM Monitoring Platform (surveillance des ATM), SPL Analytics Dashboard (tableau de bord pour l'analyse des performances des ATM), Alert

System (système d'alertes automatisées pour les incidents).

✓ **Diebold Nixdorf :**

- **Technologies** : Automatisation, maintenance prédictive, sécurité avancée.
- **Outils : Vynamic** (gestion des services ATM) et **Diebold Nixdorf Services** (suivi, maintenance et sécurité des ATM).

2.4. Solution Proposée : ATM Management

L'application « ATM Management » a été développée pour répondre aux besoins des agences bancaires, de la Direction Monétique et des structures de contrôle.

Fonctionnalités principales :

- Gestion des DABs via un registre centralisé.
- Journalisation et gestion des PVs (déchargement/chargement).
- Suivi des écarts (excédents et déficits caisses DAB).
- Automatisation des rappels pour le rechargement des DABs.
- Envoi d'alertes pour signaler les incidents techniques.
- Surveillance en temps réel des transactions et défauts via intégration avec les ATM.

3. Partie Technologique : Outils et Choix Techniques

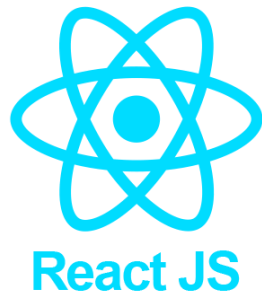
3.1. Les Technologies

Actuellement, une multitude de technologies existent pour créer des systèmes informatiques et gérer des bases de données. Ces outils sont cruciaux pour améliorer les

performances, gérer les transactions et assurer la sécurité des données. Voici un aperçu des technologies couramment employées dans ce secteur.

- Frontend : React et Angular

Critère	React	Angular
Type	Bibliothèque JavaScript	Framework JavaScript
Langage principal	JavaScript	TypeScript
Courbe d'apprentissage	Plus facile à apprendre	Plus complexe, plus structuré
Performance	Très rapide grâce au Virtual DOM	Moins rapide en raison de la complexité du framework
Flexibilité	Très flexible, peut être intégré avec d'autres bibliothèques	Moins flexible, structure imposée
Communauté	Très active et large	Très large
Cas d'utilisation	Sites dynamiques, projets modulaires	Applications complexes, grandes entreprises



- Backend: Sprint boot et Node.js

Critère	Spring boot	Node.Js
Langage principale	Java	JavaScript
Performance	Excellente pour des applications complexes	Très haute pour des applications légères, en temps réel
Scalabilité	Excellente pour les systèmes complexes	Excellente, surtout pour des architectures basées sur microservices
Sécurité	Très robuste avec des outils intégrés	Moins sécurisé par défaut, nécessite des bibliothèques
Courbe d'apprentissage	Longue, mais robuste et complète	Relativement courte

Cas d'utilisation	Grandes applications d'entreprise, microservices	Applications en temps réel, API légères
--------------------------	--	---



- Base de données : PostgreSQL et MongoDB

Critère	PostgreSQL	MongoDB
Type	Base de données relationnelle	Base de données NoSQL
Performance	Très bonne pour des requêtes complexes	Très rapide pour des volumes élevés de données non structurées
Scalabilité	Excellente avec des données relationnelles	Très haute pour des données non structurées ou semi-structurées
Modélisation des données	Structurée (tables, relations)	Flexible (documents JSON)

Cas d'utilisation	Applications transactionnelles	Big Data, applications avec des données semi-structurées ou non relationnelles
--------------------------	--------------------------------	--



3.2. Les Technologies Choisies pour le Projet

Après une analyse comparative des différentes technologies disponibles sur le marché, les choix suivants ont été retenus pour la mise en œuvre du projet. Ces technologies ont été sélectionnées en fonction de leur performance, leur scalabilité, leur sécurité et leur compatibilité avec les besoins du projet.

✓ Frontend : Angular

Pourquoi Angular ?

- **Framework complet et structuré**, idéal pour les grandes applications d'entreprise.
- **Architecture basée sur TypeScript**, assurant une meilleure maintenabilité et sécurité du code.
- **Gestion avancée des formulaires et des états**, facilitant le développement d'interfaces complexes.

- **Deux-way data binding**, permettant une synchronisation efficace entre le modèle et l'interface utilisateur.
- **Support officiel et mises à jour régulières** par Google, garantissant une longue durée de vie.
- **Outils intégrés comme Angular CLI**, simplifiant la configuration et le déploiement.

✓ Backend : Spring Boot

Pourquoi Spring Boot ?

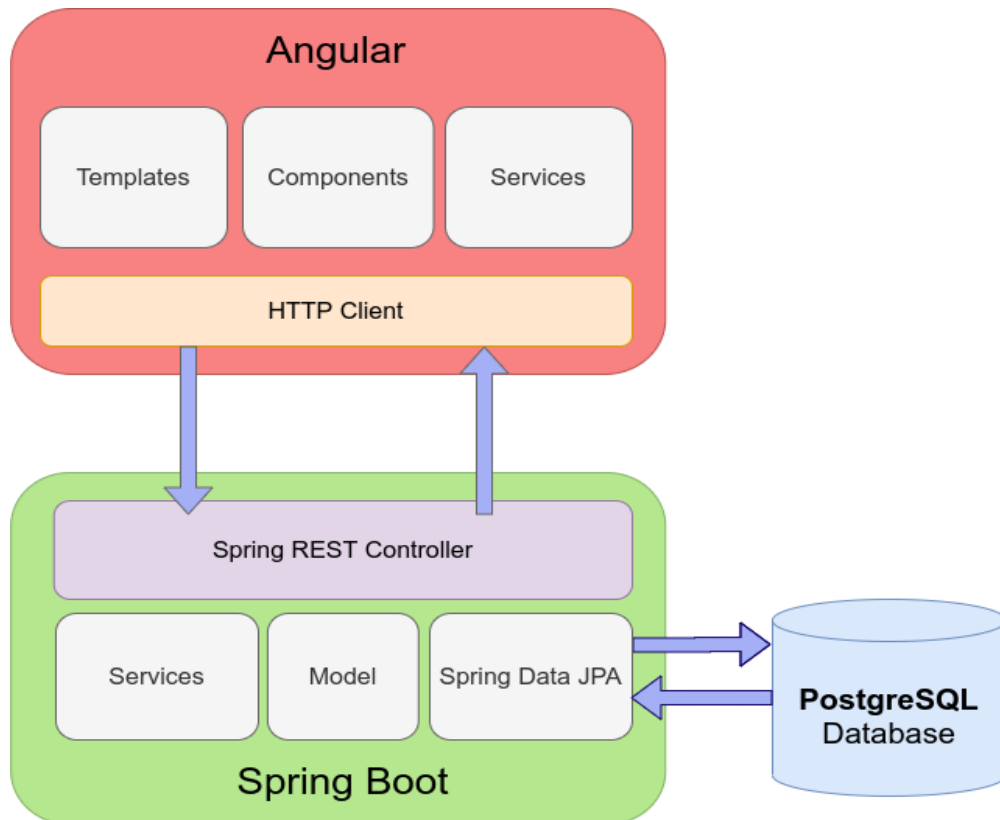
- **Framework robuste et sécurisé**, largement adopté dans les applications d'entreprise.
- **Prise en charge native des microservices**, facilitant l'évolutivité.
- **Excellente gestion des transactions** et compatibilité avec PostgreSQL.
- **Sécurité avancée** intégrée avec Spring Security.
- **Stabilité et maturité**, adapté aux grandes applications.

✓ Base de Données : PostgreSQL

Pourquoi PostgreSQL ?

- **Base relationnelle robuste** avec support ACID, garantissant l'intégrité des données.
- **Hautes performances** pour les requêtes complexes.
- **Scalabilité et optimisation avancée**, notamment avec des index et des partitions.
- **Sécurité renforcée**, essentielle pour les applications traitant des données sensibles.
- **Compatibilité avec Spring Boot**, facilitant l'intégration.

3.3. Architecture du Système



4. Conclusion

Ce projet utilise une architecture moderne et sécurisée qui intègre Angular, Spring Boot et PostgreSQL, assurant ainsi performance, évolutivité et solidité. L'option des technologies offre une gestion efficace des transactions et une expérience utilisateur fluide. Cette solution offre donc une sécurité accrue et un entretien efficace pour une application à la fois fiable et adaptable.

Références

- [1] <https://www.six-group.com/dam/download/banking-services/cash/atm-monitoring-productsheet-fr.pdf>
- [2] <https://spl-group.com/solutions/atm-monitoring/>
- [3] <https://www.dieboldnixdorf.com/en-us/banking/portfolio/services/managed-services/>