

BTS SIO SLAM

Session 2025

Ateliers de Professionnalisation



Credit Général Bank

API de virements et Application de gestion et suivi des virements

Table des matières

Partie 1 : Le contexte d'entreprise :.....	3
Introduction.....	3
Organisation et Gouvernance.....	3
1. Pôle Finance.....	3
2. Pôle Technologique et Numérique.....	3
3. Pôle Service aux Entreprises.....	4
4. Pôle Juridique et Conformité.....	4
Infrastructure et Filiales.....	4
Services et Solutions Proposés.....	4
1. Applications Bancaires pour Entreprises.....	4
2. Les API de Virements Bancaires.....	4
3. Solutions de Relance et de Recouvrement.....	5
4. Système d'Analyse Financière et Statistiques.....	5
Partenariats et Clients.....	5
Résultats et Réalisations.....	5
Partie 2 : Les missions.....	6
Missions à réaliser.....	6
1.1 Mission 1 : Etude et configuration de l'API de virement existante.....	6
Tâches à Réaliser.....	6
Annexe :.....	8
Annexe 1 : Le package Mock.....	8



PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE "CRÉDIT GÉNÉRAL BANK"

Partie 1 : Le contexte d'entreprise :

Introduction

Le Crédit Général est une banque française, innovante et dynamique. Elle est spécialisée dans les services financiers et les solutions technologiques pour les entreprises. Forte d'une expertise solide dans le domaine bancaire et de l'informatique, elle propose une large gamme de services destinés à optimiser la gestion financière des entreprises clientes. Parmi ses clients elle compte, LMHV, BATIPRO, mais aussi Galaxy Swiss Bourdin (GSB) depuis Début 2025.

Organisation et Gouvernance

Le Crédit Général est structuré en plusieurs pôles stratégiques, pôles que l'on retrouve par ailleurs dans la plupart des grandes banques de crédits :

1. Pôle Finance

Un pôle finance dont les activités principales sont :

- la gestion des comptes clients, entreprises et grands comptes.
- le conseil et l'apport de solutions de financement et de crédit.
- Le suivi des opérations bancaires et la mise en place de systèmes de prévention des fraudes.

2. Pôle Technologique et Numérique

Le pôle technologique et numérique de Crédit Générale est structuré autour de plusieurs départements spécialisés :

Département Développement : Il se concentre sur la conception d'applications bancaires innovantes et sur le développement de solutions API. Ce département joue un rôle clé dans l'amélioration continue des services numériques offerts aux clients.

Département Cybersécurité : Il est responsable de la sécurisation des transactions et de la détection des fraudes. Grâce à des technologies avancées, il assure la protection des données sensibles et garantit la confiance des clients dans les services bancaires.

Département Data & Analytics : Il exploite les données financières pour fournir une aide à la décision. En utilisant des outils d'analyse avancés, il permet à Crédit Générale de proposer des insights précieux et d'optimiser ses stratégies financières.

3. Pôle Service aux Entreprises

Le pôle service aux entreprises de Crédit Générale accompagne les entreprises dans leur gestion financière. Il propose des offres de solutions sur mesure pour la gestion des paiements, des virements, et des relances. Un service client dédié est disponible pour répondre aux besoins spécifiques des entreprises partenaires, assurant ainsi un soutien personnalisé et efficace.

4. Pôle Juridique et Conformité

Le pôle juridique et conformité de Crédit Générale assure une veille réglementaire rigoureuse et met en œuvre les mesures nécessaires pour se conformer aux normes bancaires en vigueur. Il réalise des audits internes et contrôle les procédures de sécurité pour garantir l'intégrité et la fiabilité des opérations bancaires.

Infrastructure et Filiales

Le Crédit Général dispose d'une infrastructure déployée sur plusieurs régions :

- Le Siège Social est basé à Paris. Les services de direction et les services stratégiques y sont regroupés.
- Les Centres de Développement sont quant à eux installés à Lyon et Toulon/Bonaparte ;). ils sont spécialisés dans la création de solutions logicielles et d'applications bancaires.
- Les Centres de Données : infrastructures sécurisées pour l'hébergement des services bancaires et des API. Ils sont installés sur Sofia Antipolis et Marseille.
- Les agences bancaires : Elles sont plus de 500 et sont réparties sur l'ensemble du territoire, offrant un service de proximité à ses clients.

Par ailleurs CDB dispose de filiales Internationales présentes en Europe et en Amérique du Nord pour les services bancaires aux grandes entreprises.

Services et Solutions Proposés

1. Applications Bancaires pour Entreprises

Les applications bancaires pour entreprises proposées par le Crédit Générale offrent une gestion multi-comptes avancée, permettant aux entreprises de suivre efficacement leurs transactions sur différents comptes. Grâce à des plateformes **web** et mobile personnalisées et sécurisées, l'utilisateur peut accéder à ses informations financières à tout moment et en tout lieu. Ces solutions intègrent des fonctionnalités de suivi des transactions en temps réel, des alertes personnalisées, et des rapports financiers détaillés pour une meilleure prise de décision. Ces applications « *on demand* » sont adaptables et adaptées en fonction des besoins de chacune de ces organisations.

2. Les API de Virements Bancaires

Les API de virements bancaires de Crédit Générale propose des interfaces REST pour automatiser les virements et les paiements entre les entreprises et leurs partenaires. Cette solution permet d'intégrer facilement les processus de paiement dans les systèmes existants, réduisant ainsi les erreurs manuelles et améliorant l'efficacité

opérationnelle. L'utilisateur peut gérer les flux financiers de manière transparente et sécurisée, tout en bénéficiant de notifications instantanées pour chaque transaction effectuée.

Cette solution propose donc de traiter les virements individuels, mais aussi de traiter les virements par lot pour la mise en paiement des salariés, des frais, ou des fournisseurs. Elle permet de faire un suivi précis des transactions afin de planifier et de rejouer les transactions qui n'auraient pu aboutir.

Par ailleurs en plus des solutions de sécurité mise en œuvre quant à l'utilisation des api, les comptes cibles des virements des clients de CGB sont automatiquement vérifiées et doivent faire partie d'une liste blanche de comptes autorisés à être crédités.

3. Solutions de Relance et de Recouvrement

Le Crédit Générale offre un outil complet de suivi des factures impayées et des échéances de paiement, permettant aux entreprises de gérer efficacement leurs créances. Grâce à l'automatisation des relances, l'utilisateur peut envoyer des rappels personnalisés à ses clients, réduisant ainsi les délais de paiement.

4. Système d'Analyse Financière et Statistiques

Le système d'analyse financière de Crédit Générale propose un tableau de bord analytique intuitif pour visualiser l'activité financière de l'entreprise. L'utilisateur peut accéder à des indicateurs clés de performance, des graphiques interactifs, et des rapports personnalisés pour une analyse approfondie.

Partenariats et Clients

Crédit Général compte parmi ses clients des entreprises de divers secteurs, comme ceux de l'industrie pharmaceutique avec Galaxy Swiss Bourdin (GSB) pour la gestion des frais professionnels et des paiements des visiteurs médicaux.

Mais aussi celui des grandes entreprises du secteur industriel en fournissant des solutions de gestion des paiements et des crédits aux fournisseurs.

Et bien entendu celui des Startups et des PME en proposant des offres de financement et de l'accompagnement en transformation Numérique.

Résultats et Réalisations

Grace aux services proposés à nos client, et la prise en compte des retour d'expérience, CGB à pu améliorer ses résultats et sa rentabilité sur les points suivants :

- L'augmentation du Nombre de Clients : Une augmentation de 20% du nombre de clients actifs grâce à l'amélioration des services numériques.
- La réduction des Impayés de nos clients à hauteur de 15% grâce au système de relance automatisé.
- L'amélioration de la satisfaction client, puisque le taux de satisfaction client et passé de 85 à de 95%, reflétant ainsi la qualité et la fiabilité de nos services.

Partie 2 : Les missions.

Missions à réaliser

Cette partie contient les différentes missions qui vous sont proposées et qui portent sur l'application présentée en partie 3, elle-même basée sur le contexte présenté dans la partie 1.

► Pré-requis

- Avoir lu et assimilé le contexte de l'organisation
- Maîtriser les concepts de la POO en Java.
- Comprendre et connaître et avoir utilisé les concepts suivants afin d'aborder sereinement les projets Spring à savoir :
 - Type générique en Java
 - Principe d'annotations
 - Bases de données H2
 - Projets et cycle de vie de projet avec Maven
 - Persistance des Objets sous Spring avec JPA
 - Application web côté serveur avec Thymleaf.

1.1 Mission 1 : Etude et configuration de l'API de virement existante.

L'entreprise GSB qui est l'un de nos clients, nous a confié la mission de développer des API REST permettant la mise en paiement des frais de déplacement de leurs visiteurs.

Vous venez d'être intégré à l'équipe en charge du développement des services de ce projet. Afin d'améliorer et de mettre en production ces nouvelles API. Pour rappel :

- Virement par compte,
- Virement par lots,
- Enregistrement des transactions de virements, (Réussies et en échec)
- Rejets des transactions en échec.

L'objectif de cette mission est d'installer et de tester l'API REST de virement simple proposée habituellement aux différents clients. Pour l'instant, cette API est une API de tests qui s'interface à une base de données H2, différente de la base de données PostgreSQL de production sur laquelle se trouvent les données réelles de la banque.

L'API REST de virements uniques a été développée pour permettre aux entreprises clientes, comme GSB, d'effectuer des virements bancaires entre le compte courant ou l'un des comptes de l'entreprise et des comptes cibles autorisés (ceux des visiteurs, des employés, des fournisseurs, ...). Cette mission vise à valider le bon fonctionnement de l'API et à proposer des améliorations basées sur les tests réalisés.

Tâches à Réaliser

◦ Installation de l'API

- Cloner le dépôt de code source de l'API depuis le gestionnaire de versions (ex. : Git). Les informations vous seront données en classe.
- Configurer l'environnement de développement pour exécuter l'API
 - Java, Spring Boot, base de données H2, Maven.
- Étudiez le code pour identifier les *endpoints*
- Lancer l'API localement et vérifier qu'elle est accessible via les *endpoints* identifiés.

◦ Utilisation de l'API

- Préparer des données de test pour un virement unique (montant, compte destinataire, référence).
- Utiliser l'outil Postman pour envoyer des requêtes à l'API et exécuter le virement.
- Vérifier que le virement est correctement traité et que les comptes sont mis à jour en conséquence.

- **Tests Fonctionnels**

- Écrire des tests unitaires pour valider les différentes fonctionnalités de l'API (validation des données, exécution des virements), Pour ce faire, vous pouvez utiliser les dépendances Mock (voir Annexe 1)
- Identifier et documenter les éventuels bugs ou comportements inattendus.

- **Amélioration de l'API**

- Analyser les résultats des tests pour identifier des axes d'amélioration :
 - Réfléchir aux valeurs de retours de l'API, (Sont elles fondées, utiles, améliorables)
 - Réfléchir au mécanisme d'authentification des utilisateurs de l'API
- Proposer (pour l'instant) des modifications du code la sécurité, ou l'ergonomie de l'API. (Le chemin est il satisfaisant?)

- **Documentation et Rapport**

- Comme vous pouvez le constater, votre prédécesseur n'a fourni aucune documentation du code. A l'aide d'annotations appropriées (confer cours Eclipse), mettez à jour la documentation technique de l'API avec les informations recueillies lors des tests et des améliorations.
- Rédiger un rapport succinct :
 - sur les résultats des tests,
 - les améliorations à apporter,
 - et les recommandations pour les développements futurs.

Annexe :

Annexe 1 : Le package Mock

Le package MockMvc, est un package de tests, disponible sous Spring qui permet de réaliser des tests sur les API rest. Il permet d'intégrer les tests sous Maven afin qu'ils soient exécutés avec le goal (Test)

Ci dessous un exemple de test qui utilise MockMvc sur une api REST :

```
public class MonApplicationTest {

    @Autowired
    private MockMvc mockMvc;

    @Test
    public void testObtenirUtilisateur() throws Exception {
        Long id = 1L;

        mockMvc.perform(get("/user/{id}", id))
            .andExpect(status().isOk())
            .andExpect(content().contentType(MediaType.APPLICATION_JSON))
            .andExpect(content().json("{\"id\":1,\"nom\":\"Lavoisier\"}"));
    }

    @Test
    void contextLoads() {
    }
}
```

- L'api Rest testée est une getMapping qui permet de vérifier que la requête :

Get: http://localhost:port/user/2

- retourne bien le JSON :

Body Cookies (1) Headers (5) Test Results

Pretty

Raw

Preview

Visualize

JSON

```
1 {
2   "id": 2,
3   "nom": "TOTO"
4 }
```

- ainsi que le code de retour 200 :

200 OK

• 29 ms

• 185 B



Si les tests (goals Maven) se déroulent bien, la console affichera quelque chose comme :

```
2025-02-18T22:08:10.967+01:00 INFO 87713 --- [ main]
c.bacasable.BacasableApplicationTests : Started BacasableApplicationTests in 0.635
seconds (process running for 1.327)

[INFO] [1;32mTests run: [0;1;32m2[m, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time
elapsed: 1.559 s - in coursBacAsable
```


Pour utiliser MockMvc, il faut intégrer les dépendances :

```
<dependency>
  <groupId>org.springframework.boot</groupId>
  <artifactId>spring-boot-starter-test</artifactId>
  <scope>test</scope>
</dependency>
```

et ainsi utiliser les packages :

```
org.springframework.test.web.servlet.result.MockMvcResultMatchers
org.springframework.test.web.servlet.MockMvc
```

qui permettent de réaliser des tests en simulant des requêtes get ou post.