



Rapport De Stage



Nom de l'Entreprise : Groupe IMA

Tuteur de Stage : Mehdi Chilla

Période du Stage : 27 janvier au 14 mars 2025

BTS SIO : 2ème année

Nom et Prénom : Le Bihan Nathaël

Année Scolaire : 2024-2025

Sommaire

1. Remerciements
2. Présentation de l'entreprise et du service d'accueil
3. Cahier des charges du travail demandé
4. Démarche suivie pour mener à bien le projet
5. Tâches et Activités au Quotidien
6. Projets Spécifiques et Réunions
7. Présentation de la solution technique mise en œuvre
8. Bilan et conclusion personnelle

Remerciements

Je tiens à remercier le Groupe IMA, plus particulièrement l'équipe DSI Factory et mon maître de stage, Mehdi chilla, ainsi que Jean Baptiste JOFFRE, Mattéo DELHOMEL, Jérémy BERNARD, Stéphane DAVID et le reste de l'équipe pour leur accompagnement et leur disponibilité.

1. Présentation de l'Entreprise

1.1 Présentation IMA

IMA GIE est une entité créée pour mutualiser les ressources et optimiser la gestion des prestations d'assistance. Elle possède trois sites en France : **Niort (siège social), Rouen et Montreuil.**

Ses domaines d'intervention couvrent la **Mobilité Sécurisée**, visant à faciliter les déplacements des clients, et la **Santé Bien-Vivre**, qui aide à améliorer la qualité de vie.

Engagée dans une démarche **RSE** depuis plus de 10 ans, IMA GIE suit la norme **ISO 26000** pour structurer ses actions environnementales, sociales et économiques.

L'entreprise met en place un **Système de Management de la Qualité** pour garantir l'excellence de ses services et la satisfaction client.

Le Département Solutions Numériques est structuré en plusieurs pôles :

- **Diagnostic et Support Solutions** : supervision des activités,
- **Déploiement et Support Commercial** : gestion des contrats,
- **Digital & API Client** : développement des applications web et API,
- **Opérations et Réseaux** : gestion des applications Front Office,
- **Fonctions Support et Finance** : gestion des applications internes,
- **Factory** : mutualisation des compétences et amélioration des cycles de développement.

2. Présentation de la Factory

La **Factory** est une entité clé du **Département Solutions Numériques** d'IMA GIE, dédiée à la mutualisation des compétences et à l'amélioration continue du développement technique.

Objectifs et Missions

La Factory a pour rôle d'**animer les équipes de développement**, d'**optimiser les cycles de production** et d'assurer la **maîtrise des technologies utilisées**. Elle joue un rôle stratégique dans la conception des solutions en garantissant des pratiques de développement optimisées et documentées.



Cellule Intégration

Facilite l'intégration des développements



Cellule Socle

Gère les outils et socles utilisés à la Factory



Cellule Automatisation

RPA, tests automatisés, ...

Elle est également chargée de :

- Partager et mutualiser les compétences techniques,
- Concevoir et documenter les solutions applicatives,
- Appliquer les normes et "**best practices**" en développement,
- Automatiser les tests pour assurer la qualité des applications,
- Administrer et maintenir les socles applicatifs du **système d'information IMA**,
- Soutenir les initiatives **No Code / Low Code**,
- Contribuer à l'implémentation de processus **RPA** (Robotic Process Automation).

Pilotage et Organisation

La Factory est dirigée par **Olivier DATT**, accompagné de **Alexis RAGOT** et **Mehdi CHILLA** comme relais opérationnels. Ensemble, ils veillent à garantir l'excellence des développements et à fluidifier les interactions entre les différentes équipes du département

3. Projet et Missions Réalisées

2.1 Objectifs du Projet

Client : IMA Italie

Le projet consiste à transformer des fichiers CSV en fichiers TXT formatés selon des règles spécifiques.

Langages et frameworks utilisés :

- Java avec Spring Batch pour l'automatisation des traitements.
- Go pour le backend de génération des projets.

Outils employés :

- FileZilla pour la gestion des transferts FTP.
- IntelliJ IDEA comme environnement de développement.
- SonarQube pour analyser la qualité et la sécurité du code.

Difficultés rencontrées et solutions apportées

1. Problèmes avec les tests unitaires

Lors de l'implémentation des tests unitaires sur Spring Batch, j'ai rencontré des difficultés à simuler correctement l'exécution des jobs batch. Le principal problème venait de la gestion des dépendances et des configurations spécifiques aux batchs.

Solution :

- J'ai approfondi mes recherches sur les bonnes pratiques de Spring Batch Testing en consultant la documentation officielle et des forums techniques.
- J'ai utilisé Mockito pour mocker certaines dépendances et ainsi isoler les tests.
- Avec l'aide de mon tuteur et de SonarQube, j'ai amélioré la couverture de tests et optimiser la gestion des dépendances.

2. Problème de dépendances et imports

Certaines dépendances utilisées dans l'entreprise n'étaient pas compatibles avec les versions de certains packages, ce qui causait des erreurs lors de l'importation et du build du projet.

Solution :

- Analyse et mise à jour du pom.xml pour vérifier la compatibilité des versions des librairies.
- Suppression des dépendances inutiles pour éviter les conflits.
- Utilisation de Nexus pour centraliser les dépendances et garantir une version stable des librairies.

Impact du projet sur l'entreprise

Mon travail a permis d'apporter plusieurs améliorations à l'organisation et aux processus de développement de IMA Italie :

Automatisation et gain de temps :

- Grâce au projet Spring Batch, le traitement des fichiers CSV a été automatisé, ce qui évite une saisie manuelle et réduit le risque d'erreurs.
- La gestion des données est devenue plus structurée et rapide.

Amélioration du workflow avec GitLab :

- Mise en place d'un processus d'envoi automatique des projets sur GitLab, facilitant le suivi et la collaboration entre équipes.

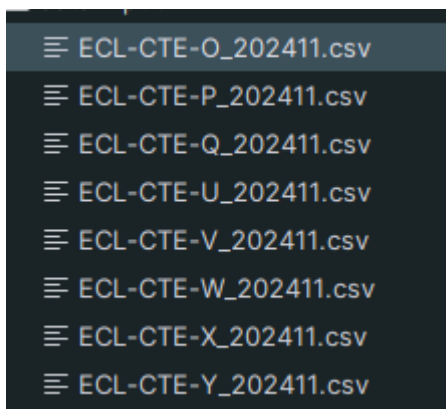
Création d'un front web avec Initializr :

- J'ai travaillé sur une interface web permettant aux développeurs de générer rapidement des projets préconfigurés. Cet outil simplifie la phase d'initialisation et standardise la structure des nouveaux projets.

2.2 Étapes du Projet

Étape 1 : Concaténation des fichiers

Les fichiers suivants sont fusionnés dans un ordre spécifique :



Étape 2 : Suppression des en-têtes

Les en-têtes des fichiers CSV sont supprimés. Un fichier d'en-tête (type O) et un fichier de fin (type Y) sont prévus.

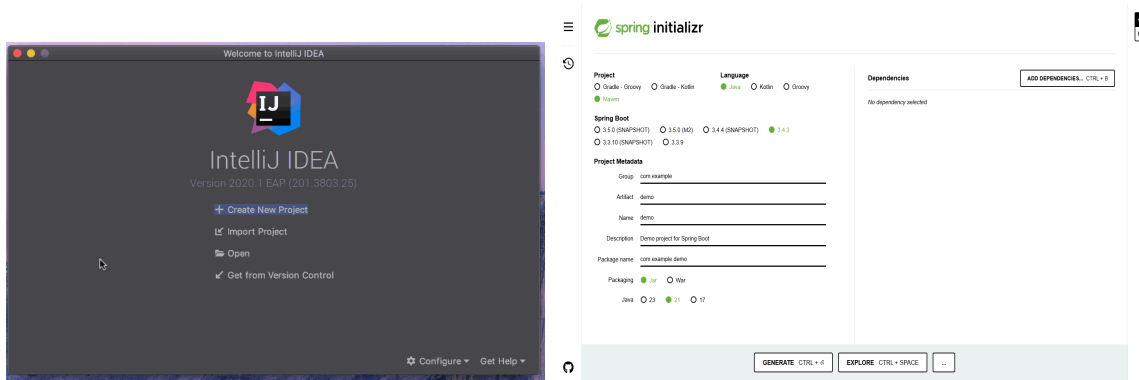
Étape 3 : Formatage en TXT

- Ajout de compléments d'espace ou de zéro pour respecter le format requis.
- Multiplication des montants par 100 et ajout de zéros à gauche.

4. Déroulement du Stage

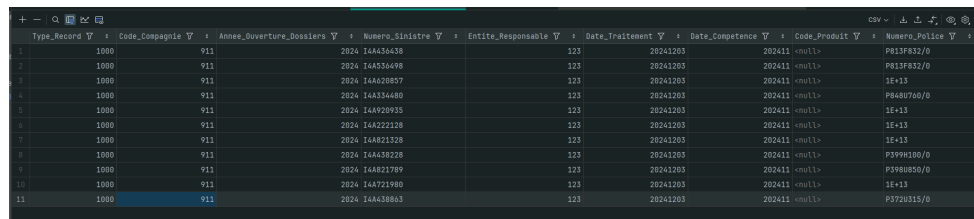
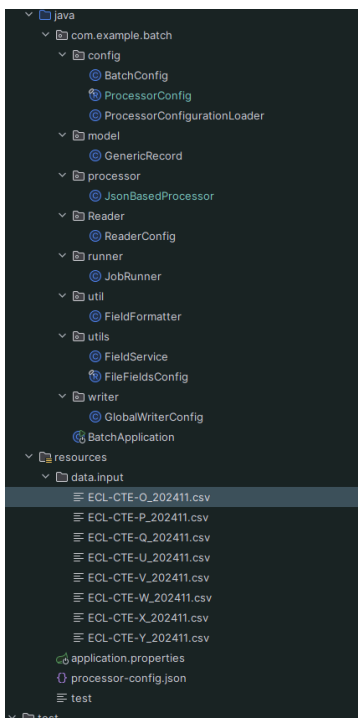
Semaine 1 : Prise en main et installation

Cette première semaine a été consacrée à la découverte de l'environnement de travail, avec la lecture de la documentation interne et des bonnes pratiques de développement. J'ai suivi une formation sur **Spring Boot** via OpenClassrooms et installé les outils nécessaires (*IntelliJ, Maven, Docker*). Ensuite, j'ai développé un programme test avec **Spring Boot** afin de valider l'installation et de comprendre le fonctionnement des composants principaux. En fin de semaine, j'ai étudié **Spring Batch** pour préparer l'architecture de l'application.



Semaine 2 : Début du développement et corrections

J'ai débuté la semaine avec un meeting projet pour mieux comprendre les attentes et organiser les fichiers. J'ai ensuite corrigé et optimisé les fichiers **BatchConfig** et **ReaderConfig**, en collaboration avec Jean-Baptiste Joffre. J'ai ajouté des tests unitaires et mis en place une gestion **multi-compte** avec JSON.



Ajout de multi-compte

- Tests avec JSON pour gérer plusieurs comptes utilisateurs.

```
{
  "accountName": "Account1",
  "entites": [
    {
      "filename": "ECL-O-*.csv",
      "filler": {
        "colName": "Filler",
        "fonction": "rightPadStr(80)"
      },
      "fields": [
        {
          "colName": "Type_Record",
          "fonction": "rightPadStr(4)"
        }
      ]
    },
    {
      "colName": "Code_Compagnie",
      "fonction": "rightPadStr(4)"
    },
    {
      "colName": "Numero_Prog_Flux",
      "fonction": "rightPadStr(4)"
    }
  ]
},
{
  "colName": "Date_Flux",
  "fonction": "rightPadStr(8)"
}
```

```

}
}
{
  "filename": "ECL-P-*.csv",
  "filler": {
    "colName": "Filler",
    "fonction": "rightPadStr(122)"
  },
  "fields": [
    {
      "colName": "Type_Record",
      "fonction": "rightPadStr(4)"
    }
  ]
},
{
  "colName": "Code_Compagnie",
  "fonction": "rightPadStr(4)"
}
```

Semaine 3 : Améliorations et nouvelles fonctionnalités

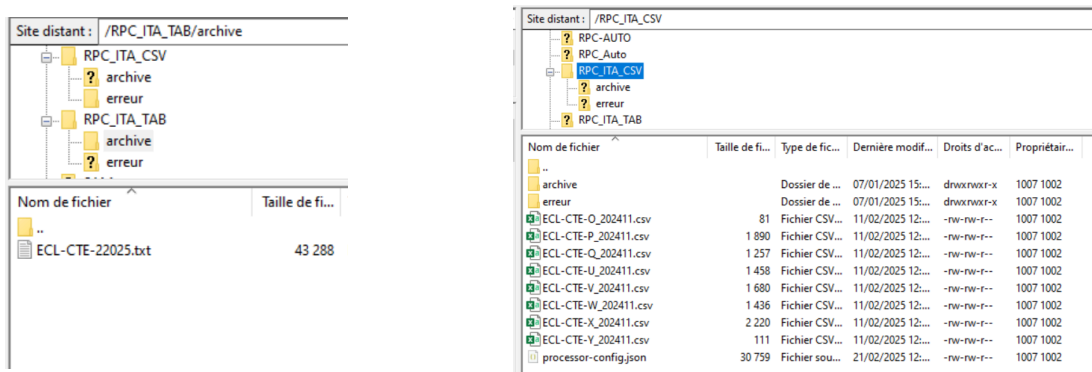
J'ai réalisé une **revue du code** et testé en conditions réelles. Ensuite, j'ai modifié la configuration de l'application avec **application.yaml** et amélioré la conception **orientée objet**. En parallèle, j'ai découvert l'**architecture hexagonale** et développé un **FtpService** pour gérer les transferts de fichiers via **FTP**.

Semaine 4 : Documentation et tests avancés

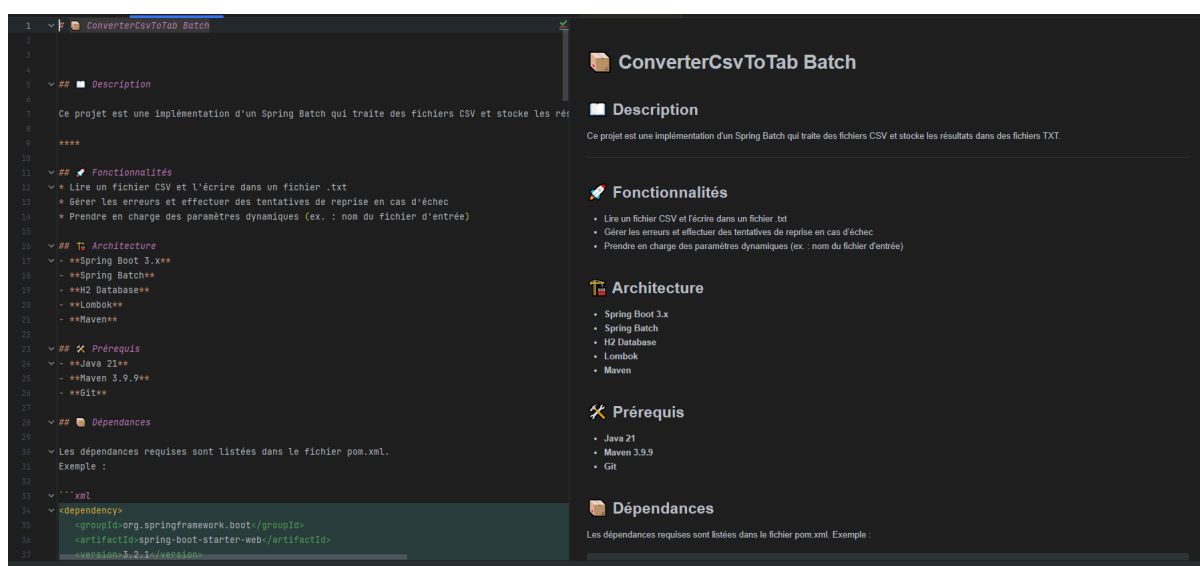
J'ai avancé sur la branche **params** et commencé la **documentation** du projet. J'ai optimisé le **Job Runner** et testé les améliorations en validant les **transferts FTP** via **FileZilla**. Enfin, j'ai finalisé la **documentation readme.md** et effectué une **revue de code globale**.

Tester les améliorations

- Connexion FTP via FileZilla et validation des transferts de fichiers.



- Finalisation de la documentation readme.md.



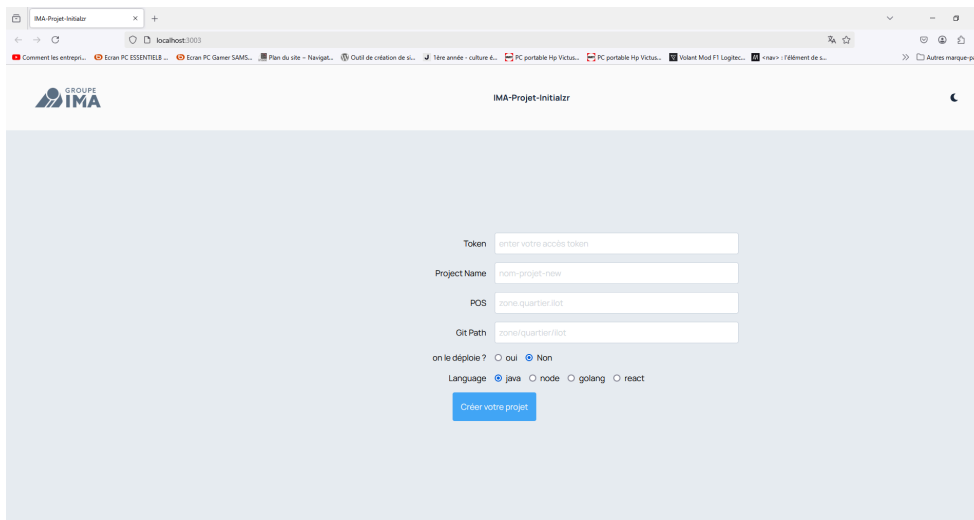
Semaine 5 : Début d'un projet Web et finalisation des tests

J'ai étudié la documentation sur **File Sinistre Italie** et validé les **tests unitaires**. Ensuite, j'ai travaillé sur une **interface web**, commencé mon **rapport de stage** et intégré **Tailwind + Vite** pour développer un premier visuel du site pour un front web du Projet de Initializer de projet via une Api, Ainsi que Débogage et correction des dépendances.

Semaine 6 : Améliorations UI/UX et intégration API

J'ai installé des **dépendances externes** et configuré **Nexus**. J'ai ensuite connecté l'**API** pour venir chercher les informations importantes en lisant un **json** qui permet de lire **api** au menu déroulant et travaillé sur le **mode sombre**, les champs de formulaire et les couleurs **Light IMA et Dark Mode**. En fin de semaine, J'ai mis en place l'envoi de projets sur GitLab, créé un formulaire et intégré un menu déroulant. Une requête est ensuite envoyée à l'API afin de générer un dépôt GitLab avec le Starter produit par le backend (écrit en Go).

- Visuel début avec menu déroulant et api connecter



Fichier de configuration Api

```
1 // vite-starter/src/services/apiService.js
2 import axios from 'axios';
3
4 export const getLanguages = async () => {
5   try {
6     const response = await axios.get('http://localhost:8080/languages');
7     console.log(response.data); // Log the languages to the console
8     return response.data;
9   } catch (error) {
10    console.error('Error fetching languages:', error);
11    return ['Error fetching languages'];
12   }
13 };
14
15 export const getPosOptions = async () => {
16   try {
17     const response = await axios.get('http://localhost:8080/pos');
18     return response.data;
19   } catch (error) {
20     console.error('Error fetching POS options:', error);
21     return ['Error fetching POS options'];
22   }
23 };
24
25 export const createProject = async (projectData) => {
26   try {
27     const response = await axios.post('http://localhost:8080/project', projectData, {
28       headers: {
29         'Content-Type': 'application/json',
30         'Authorization': `Bearer ${projectData.pat}` // Ensure the token is included in the request
31       },
32     });
33     return response.data;
34   } catch (error) {
35     console.error('Error creating project:', error);
36     return null;
37   }
38 };
```

Semaine 7

Semaine 7 : Finalisation et corrections UX

Cette dernière semaine est dédiée aux finitions. J'ai corrigé les **tooltips**, externalisé les **liens API** en variables **.env**, et amélioré l'**UI/UX** (scroll bar, écriture des titres, thèmes).

```
// Création d'une instance Axios avec des configurations globales
const api : AxiosInstance = axios.create({
  baseURL: import.meta.env.VITE_APP_API_BASE_URL,
  timeout: parseInt(import.meta.env.VITE_APP_API_TIMEOUT, radix 10), // Annule la requête si elle prend plus de 5 secondes
  headers: {
    'Content-Type': 'application/json',
  },
});
```

```
1 VITE_APP_API_BASE_URL=http://localhost:8080
2 VITE_APP_API_TIMEOUT=5000
3
```

The screenshot shows the 'IMA-Projet-Initializr' web form in a dark theme. The form includes the following fields and options:

- Token:
- Project Name:
- POS:
- Git Path:
- On le déploie ? : Oui Non
- Language: java node goLang react

A 'Créer votre projet' button is located at the bottom of the form. The footer contains the text 'IMA - Project-Initializr - CLI' and 'IMA - Docs - Initializr Front Web'.

The screenshot shows the 'IMA-Projet-Initializr' web form in a light theme. The form includes the following fields and options:

- Token:
- Project Name:
- POS:
- Git Path:
- On le déploie ? : Oui Non
- Language: java node goLang react

A 'Créer votre projet' button is located at the bottom of the form. The footer contains the text 'IMA - Project-Initializr - CLI' and 'IMA - Docs - Initializr Front Web'.

The screenshot shows the 'IMA-Projet-Initializr' web form in a red theme. The form includes the following fields and options:

- Token:
- Project Name:
- POS:
- Git Path:
- On le déploie ? : Oui Non
- Language: java node goLang react

A 'Créer votre projet' button is located at the bottom of the form. The footer contains the text 'IMA - Project-Initializr - CLI' and 'IMA - Docs - Initializr Front Web'.

5. Conclusion

Ce stage m'a permis d'acquérir des compétences approfondies en développement avec Spring Boot, Spring Batch et Java, React, Tailwind CSS ainsi qu'en gestion de projets techniques impliquant des fichiers volumineux et des traitements complexes. J'ai également appris à collaborer efficacement avec une équipe et à résoudre des problématiques techniques liées à l'infrastructure D'IMA.

Améliorations et Perspectives

- Approfondir les connaissances en architecture hexagonale et microservices.
- Optimiser le pipeline CI/CD pour une intégration continue plus fluide.
- Améliorer les performances du traitement des fichiers en optimisant l'algorithme.

Ce stage a été une expérience enrichissante et formatrice, me préparant à de futurs défis dans le domaine du développement logiciel.