
RAPPORT DE STAGE

Développeur Full-Stack :

Projet de dématérialisation des paiements des chèques vacances (ANCV)

[Project to dematerialize payment of vacation vouchers (ANCV)]

Du Mardi 11 Avril 2023 au Jeudi 31 Août 2023

Rédigé par : LAMARTI Achraf

Tuteur entreprise : REYNARD Jacques, directeur de projet

Tuteur académique : PINOT Rémy

Promotion : 2024

Deuxième année cycle ingénieur – domaine des sciences et technologie du numériques

Année scolaire : 2023 – 2024

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à toutes les personnes qui m'ont accompagné et soutenu tout au long de mon stage. Tout d'abord, je souhaite remercier Mr Jacques REYNARD, mon tuteur de stage, pour sa patience, sa guidance et ses précieux conseils durant mon expérience professionnelle qui m'ont permis d'acquérir de nouvelles compétences et une meilleure compréhension du domaine en tant que développeur full-stack.

Un grand merci également aux membres de mon équipe : Mohamed BAHAMMOU, Enzo CONTINI, Clément GOURLÉ, Théo BOURDIER, Alexandre CREPU, Lionel VENET, Thomas HUYGHE et Olivier BATON, pour leur chaleureux accueil, leur bonne humeur et leur collaboration tout au long du stage. Leur aide et leurs encouragements ont contribué à faire de cette expérience un moment inoubliable et enrichissant sur le plan professionnel et personnel.

Enfin, je tiens à remercier l'établissement IMT NORD EUROPE et mon tuteur école, Mr Rémy PINOT, pour m'avoir donné cette opportunité d'apprentissage et de développement dans le cadre de ma formation.

Ces rencontres et expériences m'ont permis de grandir tant sur le plan professionnel que personnel, et je suis convaincu que les connaissances acquises lors de ce stage seront un atout précieux dans la suite de mon parcours académique et professionnel.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	2
TABLE DES MATIÈRES.....	3
RÉSUMÉ.....	4
ABSTRACT.....	5
TABLE DES FIGURES.....	6
INTRODUCTION.....	7
L'ENTREPRISE.....	8
1.1 WORLDLINE.....	8
1.2 SERVICES DE PAIEMENTS GOUVERNEMENTAUX.....	11
PROJET CHÈQUE-VANCANCES CONNECT.....	12
2.1 ANCV.....	12
2.2 ÉQUIPE « ANCV ».....	13
2.3 ORGANISATION.....	15
TRAVAIL RÉALISÉ.....	16
3.1 ENVIRONNEMENT, INTÉGRATION AU PROJET.....	16
3.2 MES MISSIONS.....	17
3.2.1 DÉROULEMENT TYPE.....	17
3.2.2 RÉSOLUTION D'UN PROBLÈME DE PROXY LOCAL.....	20
3.2.2 CORRECTION DU BUG D'ACCÈS POUR LE RÔLE CONSULTANT.....	21
3.2.4 AJOUT DES VARIABLES EN PARAMÈTRES GLOBAUX.....	22
3.2.5 CRÉATION D'UNE API POUR RÉCUPÉRER UN PARAMÈTRE.....	24
3.2.6 CRÉATION D'UNE API POUR RÉCUPÉRER TOUS LES PARAMÈTRES.....	27
3.2.7 CRÉATION D'UNE API POUR MODIFIER LA VALEUR D'UN PARAMÈTRE.....	28
3.2.8 AJOUT D'UNE NOUVELLE PAGE FRONT-BO POUR GÉRER LES PARAMÈTRES	29
3.2.9 PARAMÉTRER L'ACTIVATION ET LA DÉSACTIVATION DES NOTIFICATIONS...	31
BILAN DE STAGE.....	32
4.1 BILAN PROFESSIONNEL.....	32
4.2 BILAN PERSONNEL.....	33
CONCLUSION.....	34
WEBOGRAPHIE.....	35

RÉSUMÉ

Ce rapport a été rédigé dans le cadre de mon stage de deuxième année du cycle ingénieur (M1) du domaine des Sciences et Technologie du Numérique à l'IMT Nord Europe. Durant ces cinq mois de stage, j'ai évolué en tant que développeur Full-Stack au sein de l'entreprise Worldline, leader européen des services de paiement situé à Villeurbanne – Lyon, dans l'équipe « ANCV » dont le projet est la dématérialisation des Chèques-Vacances papier de l'Agence Nationale des Chèques-Vacances.

Au sein de l'équipe, nous recevons régulièrement des notifications par mail ou sur Mattermost chaque fois qu'un des services rencontre un dysfonctionnement. Cette situation engendre un volume d'alertes, ce qui peut entraîner une surcharge de nos boîtes de réception. Dans le cadre de ma mission, j'ai été chargé de développer une page d'administration permettant de configurer ces alertes selon les besoins spécifiques de l'équipe. Mon expérience professionnelle s'est principalement concentrée sur les frameworks Spring pour le développement côté backend et EmberJS pour le développement côté frontend. J'ai également utilisé les outils JUnit et Gatling pour la réalisation de tests unitaires, d'intégration.

Au sein de ce rapport, je reviens sur l'historique du projet ANCV, je décris mes responsabilités en tant que développeur full-stack et je reviens sur les missions qui m'ont été confiées dans ce cadre.

MOTS CLÉS : DÉMATÉRIALISATION, MATTERMOST, FRAMEWORKS, TESTS UNITAIRES, TEST D'INTÉGRATION, TESTS DE PERFORMANCE

ABSTRACT

This report was written as part of my second-year internship of the engineering cycle (M1) in the field of Digital Sciences and Technology at IMT Nord Europe. During these five months of internship, I worked as a Full-Stack developer within the company Worldline, the European leader in payment services located in Villeurbanne - Lyon, in the "ANCV" team whose project is the dematerialization of the paper vacation vouchers of the National Agency for Holiday Vouchers.

Within the team, we regularly receive notifications by email or on Mattermost whenever one of the services encounters a malfunction. This situation generates a volume of alerts, which can lead to an overload of our inboxes. As part of my mission, I was responsible for developing an administration page to configure these alerts according to the specific needs of the team. My professional experience was mainly focused on the Spring frameworks for backend development and EmberJS for frontend development. I also used the JUnit and Gatling tools for performing unit, integration, and performance tests.

In this report, I will discuss the history of the ANCV project, describe my responsibilities as a full-stack developer, and review the tasks I was assigned in this context.

KEYWORDS: DEMATERIALIZATION, MATTERMOST, FRAMEWORKS, UNIT TESTS, INTEGRATION TESTS, PERFORMANCE TESTS

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Chiffres clés de Worldline.....	8
Figure 2 : Évolution de l'identité de marque de Worldline.....	9
Figure 3 : Évolution de Worldline depuis 1973.....	10
Figure 4 : Positionnement du projet ANCV dans la hiérarchie des unités Worldline.....	11
Figure 5 : Logo Chèque-Vacances Connect.....	13
Figure 6 : Organisation de l'équipe « ANCV »	14
Figure 7 : Logo de WSL avec Ubuntu.....	16
Figure 8 : Logos des logiciels utilisés – IntelliJ, Postman, pgAdmin et Windows Terminal.....	17
Figure 9 : Exemple de ticket Jira.....	18
Figure 10 : Exemple de la description d'une tâche.....	18
Figure 11 : Logo de Gitlab.....	19
Figure 12 : Exemples de « Merge Requests » sur Gitlab.....	19
Figure 13 : Exemples de « Merge Requests » sur Gitlab.....	20
Figure 14 : Capture d'écran illustrant le lancement de conteneurs Docker.....	21
Figure 15 : Tableau représentant les paramètres à créer.....	22
Figure 16 : Exemple de script Liquibase.....	23
Figure 17 : Exemple d'un token.....	24
Figure 18 : Schéma d'architecture de Spring.....	25
Figure 19 : Logos des librairies JUnit et Mockito.....	25
Figure 20 : Exemple de réponse de l'API pour un paramètre donné.....	26
Figure 21 : Exemple de réponse de l'API pour tous les paramètres.....	27
Figure 22 : Exemple de réponse de l'API pour modifier la valeur d'un paramètre.....	28
Figure 23 : Logos de Gatling et de Scala.....	29
Figure 24 : Logos de Ember.JS et Handlebars.....	29
Figure 25 : Page front pour la gestion des paramètres d'alerting.....	30
Figure 26 : Alerte de confirmation de modification d'un paramètre.....	30

INTRODUCTION

Après avoir achevé mes deux années de classes préparatoires, j'ai eu l'opportunité d'intégrer l'AIAC, une école d'ingénieurs réputée dans le domaine d'informatique. Durant ce cursus de deux ans, j'ai pu développer une solide expertise en informatique et affiner mes compétences techniques. Cependant, désireux de repousser mes limites et de découvrir de nouvelles perspectives, j'ai choisi de me lancer dans un double diplôme au sein de l'IMT Nord Europe, spécialisée dans les sciences et technologies du numérique. C'est donc dans ce domaine que j'ai entrepris activement mes recherches pour trouver un stage de deuxième année du cycle ingénieur (M1).

Mon objectif principal était de consolider mes acquis et d'apprendre de nouvelles compétences en programmation dans un environnement professionnel, ce qui constituait une expérience totalement nouvelle pour moi. En parallèle, je désirais également trouver un projet au sein d'une entreprise utilisant des frameworks et des outils que je souhaitais maîtriser, tels que Spring pour le backend et Ember.JS pour le frontend en JavaScript. Enfin, je m'engageais activement dans la recherche d'une entreprise qui envisageait de m'embaucher en alternance pour ma dernière année (M2), suite à la réussite de mon stage.

L'offre de stage en tant que développeur full-stack pour un projet lié au service public au sein de l'entreprise Worldline à Villeurbanne (69100) a suscité immédiatement mon intérêt. Le fait de pouvoir effectuer mon stage dans une entreprise à envergure internationale, tout en contribuant à un projet concret qui impacte un grand nombre de personnes en France, m'a véritablement convaincu.

Le présent rapport vise à rendre compte de ma toute première expérience dans le domaine professionnel de l'informatique. Pour commencer, je décrirai le contexte de mon stage, en présentant l'entreprise, le département, le client et le projet de mon équipe. Ensuite, je détaillerai les tâches que j'ai accomplies en mettant en lumière l'environnement technique et l'organisation du projet. Enfin, je conclurai ce rapport en effectuant une rétrospective sur cette expérience enrichissante et en identifiant les axes d'amélioration et de progression que j'ai pu repérer.

L'ENTREPRISE

1.1 WORLDLINE

Worldline est un leader mondial du secteur des paiements et des transactions. Avec 18 000 collaborateurs dans plus de 40 pays, Worldline développe des solutions fiables et innovantes pour ses clients afin de leur permettre de faire croître leurs activités. En 2022, Worldline dégage un chiffre d'affaires de 4,4 milliards d'euros, soit une croissance organique de +10,7% par rapport à 2021.



Figure 1 : Chiffres clés de Worldline

Sous la direction de Gilles Grapinet depuis 2013, Worldline se spécialise dans la fourniture de solutions de paiement en ligne. Bien que la société ait historiquement fourni des terminaux de paiement, elle a cédé cette division, soulignant son engagement envers les solutions de paiement en ligne. Sa principale mission réside dans la sécurisation de ces transactions, s'alignant sur une philosophie axée sur la transition « Vers un monde de transactions en toute confiance ». Au cœur de son existence, l'entreprise s'engage à concevoir et à exploiter des services de paiement, visant ainsi à soutenir la croissance tout en renforçant la sécurité des opérations financières.

L'organisation en interne est divisée en 3 unités :

- **Services aux commerçant (MS)** : Mise à disposition de solutions pour les commerçants et gestion des programmes de fidélisation avec analyse des données collectées.
- **Mobilité & Services Web Transactionnels (MTS)** : Solutions de gestion de transactions, vie connectée (maison, véhicule, bâtiments), gestion des réservations pour voyageurs, e-éducation, passeport électronique, services pour optimiser la relation client, plateformes gouvernementales.
- **Services Financiers (FS)** : Émission de cartes de paiements, services bancaires électronique et mobiles, stratégie numérique (e-ticketing, cloud).

En 2020, Worldline rachète Ingenico, un des leaders mondiaux du marché des terminaux de paiement. Pleinement intégrée au groupe en 2021, l'unité TSS lui étant complètement dédié, elle est cependant jugée trop peu rentable après un examen complet en interne. En octobre 2021, Worldline décide de se désengager de TSS et signe un accord avec Apollo, une société d'investissement pour gérer le développement des activités de terminaux de paiement. Par cette vente, Worldline envisage donc de simplifier sa structure organisationnelle, et recentrer son attention sur ses activités clés afin d'accélérer ses développements stratégiques. L'objectif pour 2022 étant de faire croître le chiffre d'affaires du groupe de 8 à 10%.

Fin septembre 2021, Worldline dévoile une nouvelle identité de marque qui a pour objectif de réunir et harmoniser toutes les marques du groupe sous la même bannière. Ce changement d'identité a également pour vocation de marquer le début d'un nouveau chapitre, après le rachat de nombreuses sociétés de paiements en Europe (trois acquisitions stratégiques annoncées en 2021 en Grèce, en Italie et dans les pays nordiques).



Figure 2 : Évolution de l'identité de marque de Worldline

En tant que principal fournisseur européen de solutions de traitement des transactions financières, Worldline s'engage activement à renforcer la souveraineté numérique de l'Europe.



Figure 3 : Évolution de Worldline depuis 1973

1.2 SERVICES DE PAIEMENTS GOUVERNEMENTAUX

Le département des services de paiements gouvernementaux (GSP) au sein de la structure organisationnelle de Worldline intègre le projet de dématérialisation des Chèques-Vacances ANCV.

Ce département englobe également divers autres projets :

- **ASP Chèques Énergie** : Système de gestion de distribution d'aides publiques pour le paiement des factures d'énergies ou rénovations énergétiques.
- **InterAMC** : Système de gestion des coordonnées bancaires des établissements de santé pour les mutuelles et assurances et suivi des paiements.
- **Cotizen** : Suivi des paiements de cotisations sociales.
- **BPM** : Solutions de gestion de facture clients.

Ce département est inclus dans la section portefeuille commercial dédiée aux services et produits digitaux (DSP). Cette section est pilotée par l'unité opérationnelle Mobilité & Services Web Transactionnels (MTS) précédemment décrite.

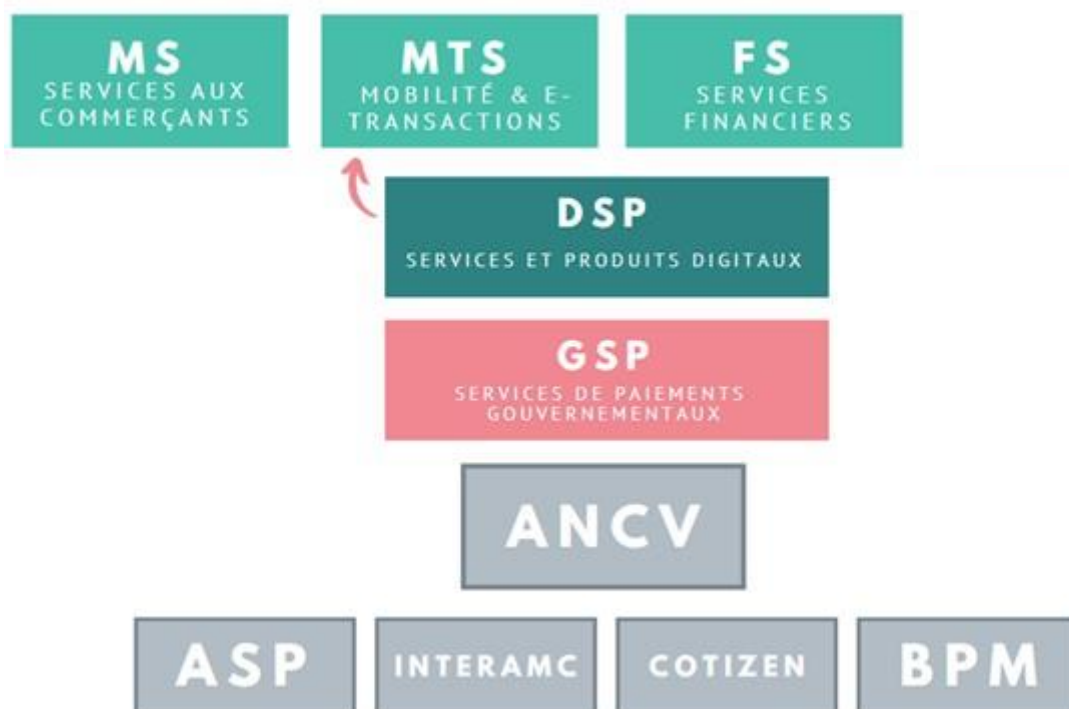


Figure 4 : Positionnement du projet ANCV dans la hiérarchie des unités Worldline

PROJET CHÈQUE-VANCANCES CONNECT

2.1 ANCV

Créée en 1982, l'Agence Nationale pour les Chèques-Vacances est un établissement public dont la mission est de favoriser le départ en vacances du plus grand nombre afin de réduire les inégalités. Depuis le 1^{er} Juin 2020, l'ANCV est dirigée par Alain Schmitt.

Le Chèque-Vacances permet aux entreprises et comités d'entreprises de contribuer au financement des vacances de leurs salariés. Sa distribution et le montant des aides sont soumis à des critères sociaux, fixés par décret. En 2022, l'ANCV a émis et distribué 1,6 milliard d'euros de Chèques-Vacances auprès de 4,6 millions de bénéficiaires. Au total, plus de 133 000 PTL ont accepté des paiements en Chèques-Vacances sur l'année, pour un total d'environ 69 000 clients CSE.

Les piliers fondamentaux de l'Agence se basent sur la solidarité, visant à aider les salariés à faible revenu et les publics fragiles, ainsi que sur l'engagement et la performance de ses produits. L'ANCV attache une grande importance à assurer la durabilité de son action sociale et à moderniser ses outils. C'est dans cette perspective que s'insère le projet de modernisation et de dématérialisation de son offre, entamé en 2018. L'objectif est d'offrir une solution alternative aux Chèques-Vacances papier et renouveler l'offre actuelle pour mieux répondre aux enjeux d'une utilisation en 2023.

Les enjeux associés à la dématérialisation d'un projet revêtent une grande importance pour l'ANCV :

- **Stratégique** : Accroître les adhésions aussi bien des clients CSE que des PTL et des bénéficiaires.
- **Opérationnel** : Mettre en évidence les services de l'ANCV, offrir une nouvelle méthode de paiement dématérialisé avec une application dédiée pour les règlements liés aux vacances.
- **Sécuritaire** : Réduire les risques de fraude en assurant une surveillance continue par l'établissement de quotas pour chaque utilisateur.
- **Financier** : Diminuer les coûts opérationnels de l'agence. Réduire les charges fixes ainsi que les coûts de production des carnets de Chèques-Vacances Classique, de même que les dépenses liées à leur expédition.

Au sein de Worldline, ce projet de dématérialisation englobe également plusieurs considérations :

- **Financier** : Le projet ANCV représente un marché significatif pour l'entreprise, offrant la perspective de générer une marge lors des phases de développement et/ou de gestion.
- **Opérationnel** : L'implication de l'entreprise dans ce projet à grande envergure nationale accorde à Worldline une visibilité importante. Selon l'ANCV, les Chèques-Vacances ont été utilisés par plus de 4 millions de familles en 2021.
- **Stratégique** : Avec cette initiative, Worldline ambitionne de se positionner comme le principal leader dans le développement d'applications de services de paiements gouvernementaux à l'échelle nationale. Dans ce processus, Worldline renforce sa réputation et sa capacité à résoudre les problématiques inhérentes à ce type de projet, ce qui la place en bonne position pour d'éventuels appels d'offres futurs.



Figure 5 : Logo Chèque-Vacances Connect

2.2 ÉQUIPE « ANCV »

L'organisation particulière de Worldline pour ce projet entraîne la participation de plusieurs intervenants, facilitant ainsi la répartition des responsabilités en fonction des domaines d'activité.

Pour commencer, il y a l'équipe interne appelée « Studio », spécialisée dans l'UX Design. Son rôle principal consiste à concevoir les maquettes de l'interface utilisateur. Leur mission consiste à proposer des interfaces efficaces et à élaborer la partie créative avant de la proposer au client. Leur responsabilité englobe le maquettage des interfaces web de l'application afin de garantir une expérience utilisateur cohérente, tout en prenant en considération les aspects du design.

Par la suite, la gestion de la composante mobile du système est confiée à une équipe spécifique. Localisée à Seclin, à proximité de Lille, cette équipe spécialisée est responsable du développement et de la maintenance des deux applications disponibles sur l'App Store et le Play Store.

Une phase de recette complète et détaillée joue un rôle fondamental au sein d'un projet de développement web. Au sein de Worldline, Competence Center Quality Assurance (CCQA) est une entité spécialisée dans ce domaine. Son mandat inclut entre autres la tâche de tester et de vérifier si le design est conforme aux maquettes validées par le client, ainsi que de veiller à leur intégration correcte. De plus, cette équipe assure l'accessibilité de la solution, en garantissant qu'elle soit disponible pour tous les utilisateurs.

En dernier lieu, l'équipe à laquelle j'appartiens, jouant un rôle central dans le développement et l'exploitation de la solution, se voit assigner la responsabilité de gérer le développement des diverses interfaces web et des services en back-end. Dirigée par Jacques REYNARD, cette équipe composée de 5 développeurs (dont un alternant, un stagiaire et quatre responsables d'applications) est renforcée par un responsable Run, un responsable fonctionnel et un chef de projet qui coordonne les missions. Durant mon stage, un membre de l'équipe, Alexandre Crépu, a quitté ses fonctions en juin, qui lui occupait le poste de développeur.

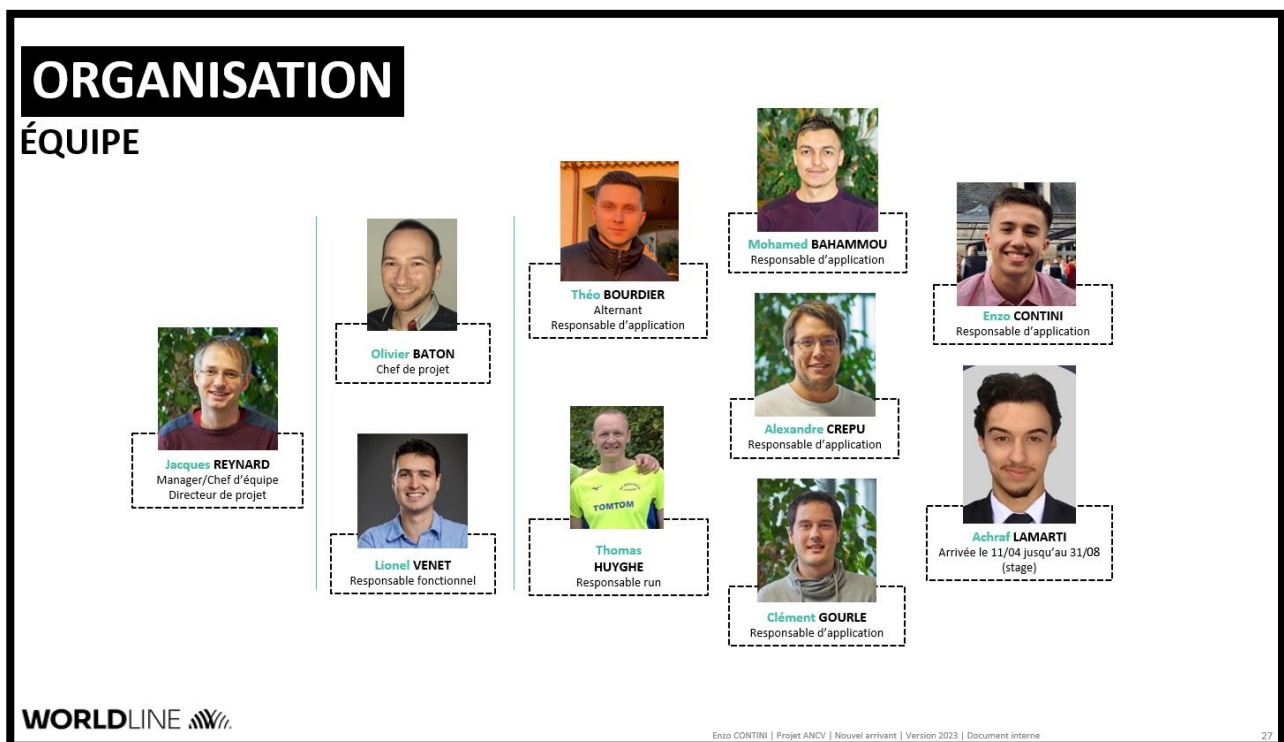


Figure 6 : Organisation de l'équipe « ANCV »

2.3 ORGANISATION

Collaborer avec un organisme gouvernemental implique une approche spécifique en matière d'organisation. En effet, mettre en œuvre des méthodes agiles au sein de telles structures peut s'avérer complexe. Cela est principalement dû à la nature parfois rigide et complexe des entités gouvernementales, ainsi qu'au besoin d'introduire de nouveaux rôles, notamment du côté des clients, pour soutenir une approche agile.

Pour le projet d'ANCV, l'application d'une approche agile n'était pas réalisable principalement en raison de cet aspect. En effet, l'ANCV n'était pas en mesure de désigner un Product Owner, qui aurait été responsable du produit du côté du client, et de l'attribuer exclusivement au projet.

En effet, nous avons adopté une approche méthodologique hybride, combinant habilement les principes du cycle en V et de l'agilité. Cette approche nous permet de tirer parti des avantages de chaque modèle, garantissant ainsi une réponse optimale aux divers besoins et contraintes du projet.

Dans le cadre de notre agilité, nous avons mis en place des réunions quotidiennes (Daily meetings) pour favoriser la communication en temps réel, faciliter la résolution rapide des problèmes et garantir un suivi constant de l'avancement individuel de chaque membre de l'équipe.

De plus, afin de maintenir une vision globale du projet et de discuter des aspects stratégiques, nous organisons également des réunions d'équipe une fois par mois.

TRAVAIL RÉALISÉ

3.1 ENVIRONNEMENT, INTÉGRATION AU PROJET

Au début de mon stage, mes premières responsabilités consistaient à acquérir une compréhension approfondie du projet. Ceci a été rendu possible grâce à des réunions de présentation avec Enzo CONTINI, responsable d'application. Ce rôle clé implique la supervision de la mise en œuvre de l'application, assurant ainsi que le projet évolue conformément aux objectifs fixés.

Suite à la mise à disposition de mon ordinateur, j'ai procédé à l'installation de l'environnement de développement qui repose sur Windows Subsystem Linux 2 (WSL). Cette solution permet l'exécution d'un environnement GNU/Linux, précisément Ubuntu dans ce contexte, directement sur Windows 10. Cette approche a l'avantage d'éviter la charge supplémentaire liée à l'utilisation d'une machine virtuelle, ainsi que la complexité d'une configuration à double démarrage.

Par la suite, j'ai consacré une période de quatre jours pour suivre la formation d'EmberJS disponible sur une plateforme mise à ma disposition par les membres de l'équipe. Cette expérience m'a offert l'opportunité de me familiariser avec EmberJS, un outil que je n'avais pas encore eu l'occasion d'utiliser auparavant.

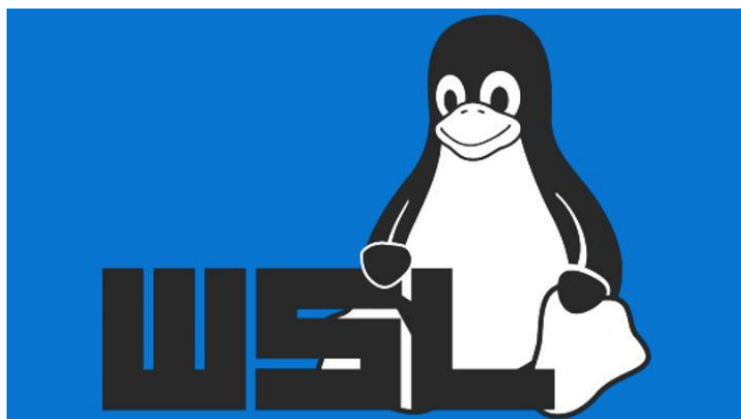


Figure 7 : Logo de WSL avec Ubuntu

J'ai principalement travaillé avec plusieurs logiciels essentiels au cours de mon stage. J'ai utilisé IntelliJ Community pour développer, tester et lancer les micro-services, ainsi que pour gérer le versionnement grâce au module Git intégré. Pour simuler des appels aux différentes API du projet, j'ai fait usage de Postman. De plus, j'ai employé pgAdmin pour la gestion de la base de données et pour observer les changements qui y ont été apportés. En complément, j'ai également fait usage de Windows Terminal pour lancer les conteneurs Docker, notamment ceux liés au registre et à Redhatsso.



Figure 8 : Logos des logiciels utilisés – IntelliJ, Postman, pgAdmin et Windows Terminal

3.2 MES MISSIONS

Dans cette partie, je vais tout d'abord décrire le déroulement type de la réalisation d'une tâche dans mon équipe, puis je détaillerai la mission qui m'a été confiée pendant la période de mon stage.

3.2.1 DÉROULEMENT TYPE

Dans un premier temps, le développeur se dirige vers le chef de projet qui lui affecte une ou plusieurs tâches. Pour mon cas, étant donné qu'il s'agit d'une tâche interne, les tâches qui m'ont été assignées ont été spécifiquement attribuées par Enzo CONTINI, responsable d'application, me confie alors une ou plusieurs tâches simultanément à l'aide de l'outil de gestion de projet « Jira ». Ce dernier présente un tableau segmenté en colonnes distinctes, chacune étant associée à un état spécifique allant de « En attente » à « Terminé ». Ces états incluent également des étapes telles que « À réaliser », « En cours de réalisation », « En cours de relecture », « En phase de tests internes », « À livrer en recette externe » et « En phase de tests externes ». À l'intérieur de chaque colonne d'état, des tickets correspondent aux tâches ou sous-tâches en cours pour le lot de travail en question. Ainsi, le développeur se voit attribuer une tâche qui évolue de l'état « À réaliser » ou « En attente » à « En cours de réalisation ».

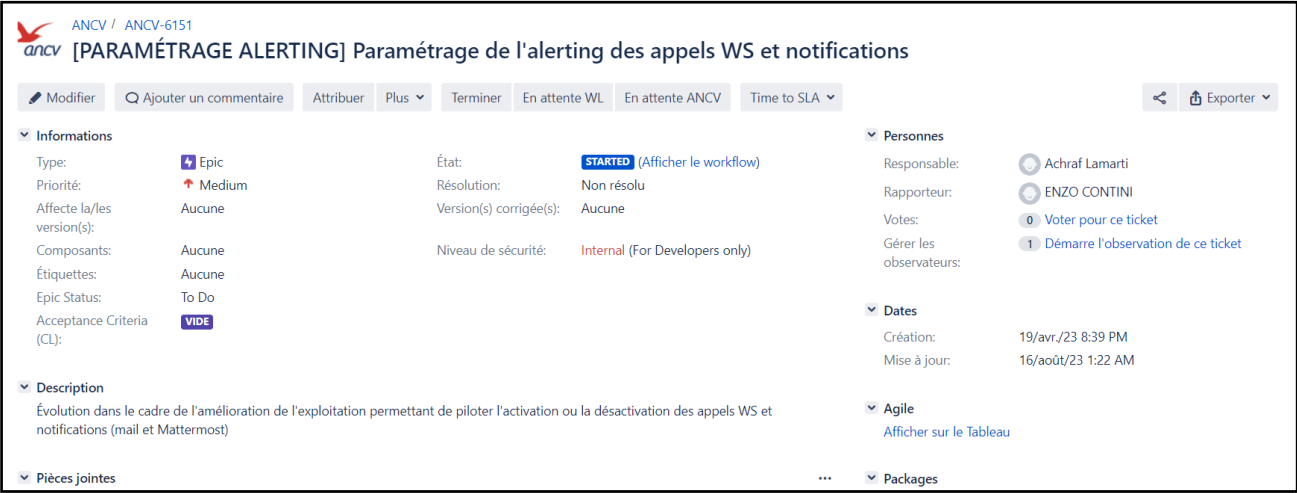


Figure 9 : Exemple de ticket Jira

Ensuite, nous abordons les étapes de développement et de tests liées à la création de la nouvelle fonctionnalité ou à la résolution du problème en question. Pour cela, il est essentiel de suivre les indications fournies à la fois dans le ticket de description ainsi que dans la spécification fonctionnelle accessible via l'outil Confluence. Dans le contexte spécifique de mon expérience, la tâche que j'ai entreprise était de nature interne c'est-à-dire non vendue au client, ce qui signifie qu'il n'y avait pas de spécifications détaillées dans l'outil Confluence, cependant, les informations nécessaires étaient soigneusement présentées dans les tickets JIRA associés.

Description

- Ajout d'une nouvelle classe **"AlertingParameters.java"** dédiée sur le MS Gateway ** (prendre exemple -> ancv-gateway/src/main/java/com/worldline/ancv/gateway/domain/GlobalSettings.java)
- Création du fichier dataset .csv (dans le dossier -> ancv-gateway/src/main/resources/config/liquibase/dataSet)
- Intégration script liquibase
- Paramètres à créer :

Contexte	Nom du paramètre d>alerting	Canal dédié	Valeur
Activation de dotation	ENDOWMENT_ACTIVATION_WS	Appel WS	true
Activation de dotation	ENDOWMENT_ACTIVATION_ALERTING_MAIL	Mail	true
Activation de dotation	ENDOWMENT_ACTIVATION_ALERTING_MATTERMOST	Mattermost	true
Fusion de compte	BENEFICIARY_MERGE_WS	Appel WS	true
Fusion de compte	BENEFICIARY_MERGE_ALERTING_MAIL (i Car pas d'alerte Mattermost)	Mail	true
Suppression de compte	ACCOUNT_DELETION_DRUPAL_WS	Appel WS	true
Suppression de compte	ACCOUNT_DELETION_DRUPAL_ALERTING_MAIL	Mail	true
Suppression de compte	ACCOUNT_DELETION_DRUPAL_ALERTING_MATTERMOST (i Alerte générée et levée par le throw new)	Mattermost	true
Récupération d'un token pour l'espace client dotation	GET_TOKEN_ECD_WS	Appel WS	true

Figure 10 : Exemple de la description d'une tâche

Au sein de l'équipe ANCV, nous faisons usage de la plateforme Gitlab. Cet outil joue un rôle central dans notre processus de développement collaboratif. Il nous permet de gérer efficacement les différentes versions de notre source, de travailler en équipe de manière synchronisée, et de suivre l'évolution de nos tâches. L'utilisation de Gitlab simplifie grandement la coordination entre les membres de l'équipe et contribue à assurer la cohérence de notre travail.



Figure 11 : Logo de Gitlab

Après avoir cloné le projet sur ma machine locale et apporté les modifications nécessaires, la prochaine étape consiste à pousser ces modifications vers la branche distante en incluant un message de commit en anglais comportant le numéro de la tâche. Une fois cela effectué, il faut ouvrir une « Merge Request » (MR) sur Gitlab en suivant les conventions du projet. Les MR du projet doivent comporter un label correspondant à l'état de cette dernière parmi « ready-for-review », « wip » (Work in progress) ou encore « rebase-squash-commit ». Il est également possible d'ajouter un label supplémentaire appelé « high priority » lorsque la MR doit être fusionnée au plus vite afin que les nouveaux ajouts puissent être livrés dans les délais requis.

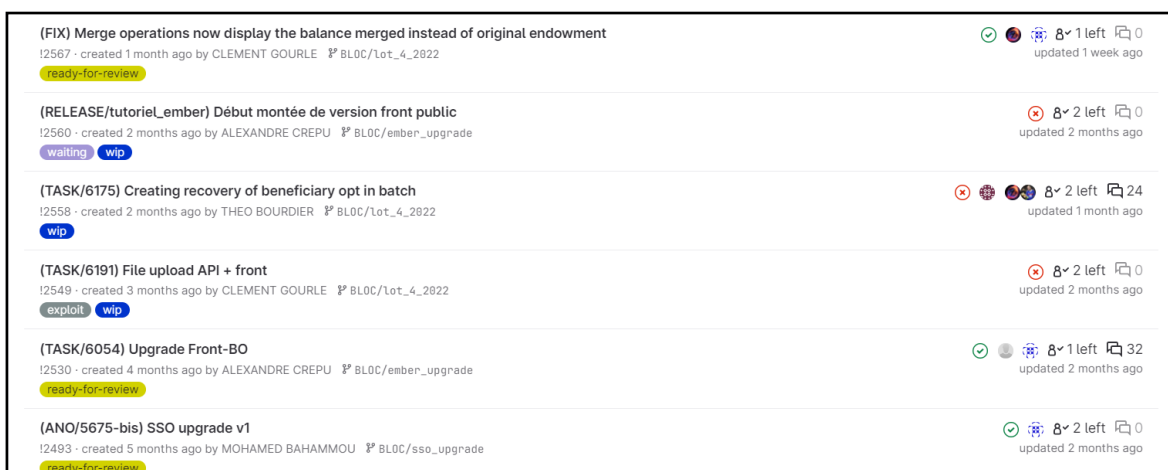


Figure 12 : Exemples de « Merge Requests » sur Gitlab

Une fois la « Merge Request » ouverte, cette dernière prend le label « ready-for-review ». À ce stade, deux relecteurs vont passer en revue le travail. Ils fourniront des retours écrits sur les éléments à modifier, à tour de rôle, dans les ajouts du développeur. Une fois les commentaires reçus, le label est modifié ensuite en « wip » afin d'effectuer les modifications nécessaires. Une fois les échanges entre la personne assignée à la tâche et les relecteurs terminés, le label « rebase-squash-commit » est indiqué sur la MR qui doit dès à présent être mergée, intégrant ainsi les ajouts au projet principal. Après cela, le ticket Jira passe dans l'état « phase de tests internes ». Les ajouts vont être testés dans les environnements de recettes interne et externe avant d'être déployés en production.

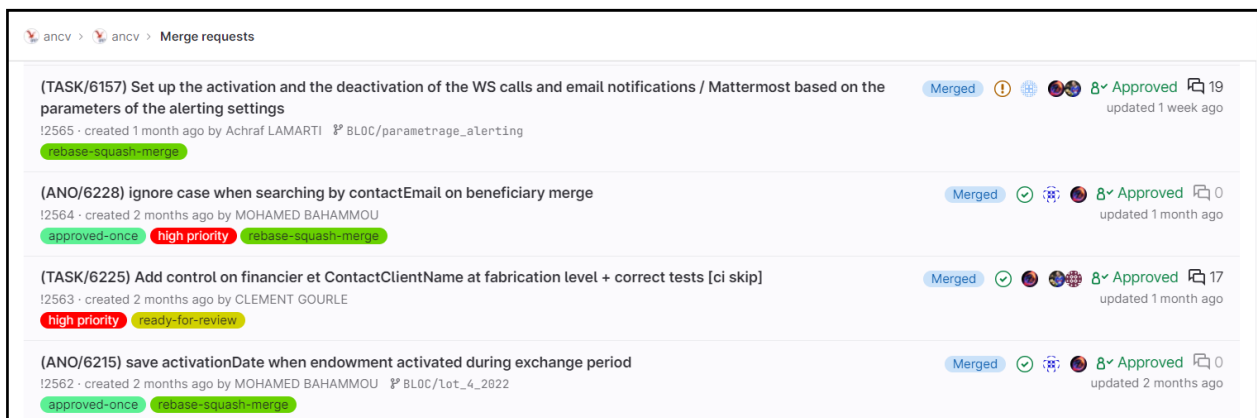


Figure 13 : Exemples de « Merge Requests » sur Gitlab

3.2.2 RÉOLUTION D'UN PROBLÈME DE PROXY LOCAL

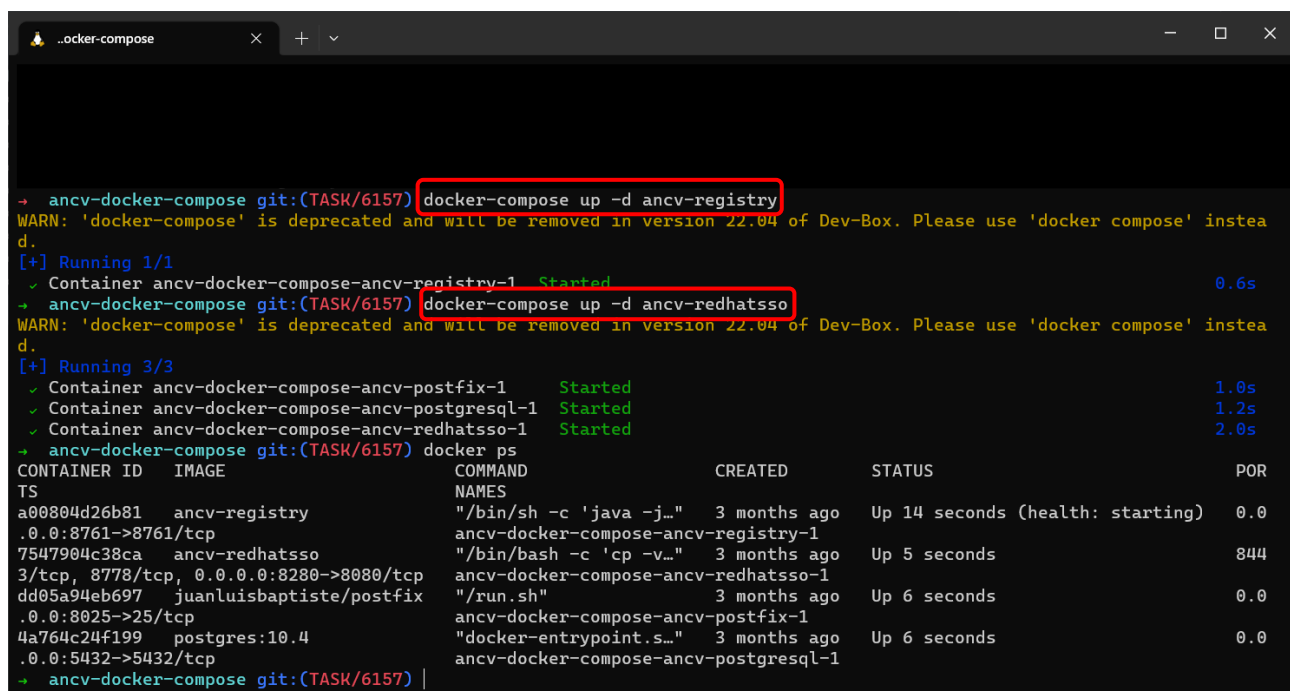
Dès les premiers jours de mon stage, j'ai été confronté à un défi majeur lié à ma machine, entravant mon accès aux diverses bases de données. Malgré mes tentatives initiales, la résolution du problème est devenue possible grâce à la collaboration avec les membres de mon équipe. Après un processus de recherche et de dépannage conjoint, nous avons réussi à identifier l'obstacle : l'ajout d'une adresse IP spécifique au niveau du proxy de ma machine était nécessaire. Ce fut ma toute première tâche au sein du projet, une expérience qui m'a permis d'explorer le projet dans sa globalité, de m'engager activement dans la résolution de problèmes concrets et de m'immerger pleinement dans les dynamiques d'équipe.

3.2.2 CORRECTION DU BUG D'ACCÈS POUR LE RÔLE CONSULTANT

Dans un premier temps, je me suis lancé dans l'exploration des pratiques de gestion de version sous GitLab, à la suite d'une tâche particulière que j'ai abordée. Cette tâche consistait à revoir les autorisations d'accès aux détails spécifiques d'une transaction.

Auparavant, les utilisateurs du rôle bénéficiaire se trouvaient dans l'incapacité d'accéder aux détails d'une transaction donnée. Ma mission visait à corriger cette lacune en étendant l'accès même aux utilisateurs de ce rôle.

Avant d'entamer toute tâche assignée, une étape préalable fondamentale consiste à mettre en place deux conteneurs Docker : « ancv-registry » et « ancv-redhatsso ». Le premier est responsable de la gestion des diverses bases de données associées au projet, il garantit l'intégrité et la disponibilité des données de manière cohérente, tandis que le deuxième joue un rôle clé dans la gestion d'authentification, assurant la sécurisation et la fluidité des mécanismes d'accès aux ressources.



```

→ ancv-docker-compose git:(TASK/6157) docker-compose up -d ancv-registry
WARN: 'docker-compose' is deprecated and will be removed in version 22.04 of Dev-Box. Please use 'docker compose' instead.
[+] Running 1/1
✓ Container ancv-docker-compose-ancv-registry-1 Started 0.6s
→ ancv-docker-compose git:(TASK/6157) docker-compose up -d ancv-redhatsso
WARN: 'docker-compose' is deprecated and will be removed in version 22.04 of Dev-Box. Please use 'docker compose' instead.
[+] Running 3/3
✓ Container ancv-docker-compose-ancv-postfix-1 Started 1.0s
✓ Container ancv-docker-compose-ancv-postgresql-1 Started 1.2s
✓ Container ancv-docker-compose-ancv-redhatsso-1 Started 2.0s
→ ancv-docker-compose git:(TASK/6157) docker ps
CONTAINER ID   IMAGE                                COMMAND                  CREATED        STATUS        PORTS
a00804d26b81   ancv-registry                       "/bin/sh -c 'java -j..." 3 months ago   Up 14 seconds (health: starting)   0.0
.0.0:8761->8761/tcp
7547904c38ca   ancv-redhatsso                     "/bin/bash -c 'cp -v..." 3 months ago   Up 5 seconds                               844
3/tcp, 8778/tcp, 0.0.0.0:8280->8080/tcp
dd05a94eb697   juanluisbaptiste/postfix          "/run.sh"               3 months ago   Up 6 seconds                               0.0
.0.0:8025->25/tcp
4a764c24f199   postgres:10.4                     "docker-entrypoint.s..." 3 months ago   Up 6 seconds                               0.0
.0.0:5432->5432/tcp
ancv-docker-compose git:(TASK/6157) |

```

Figure 14 : Capture d'écran illustrant le lancement de conteneurs Docker

3.2.4 AJOUT DES VARIABLES EN PARAMÈTRES GLOBAUX

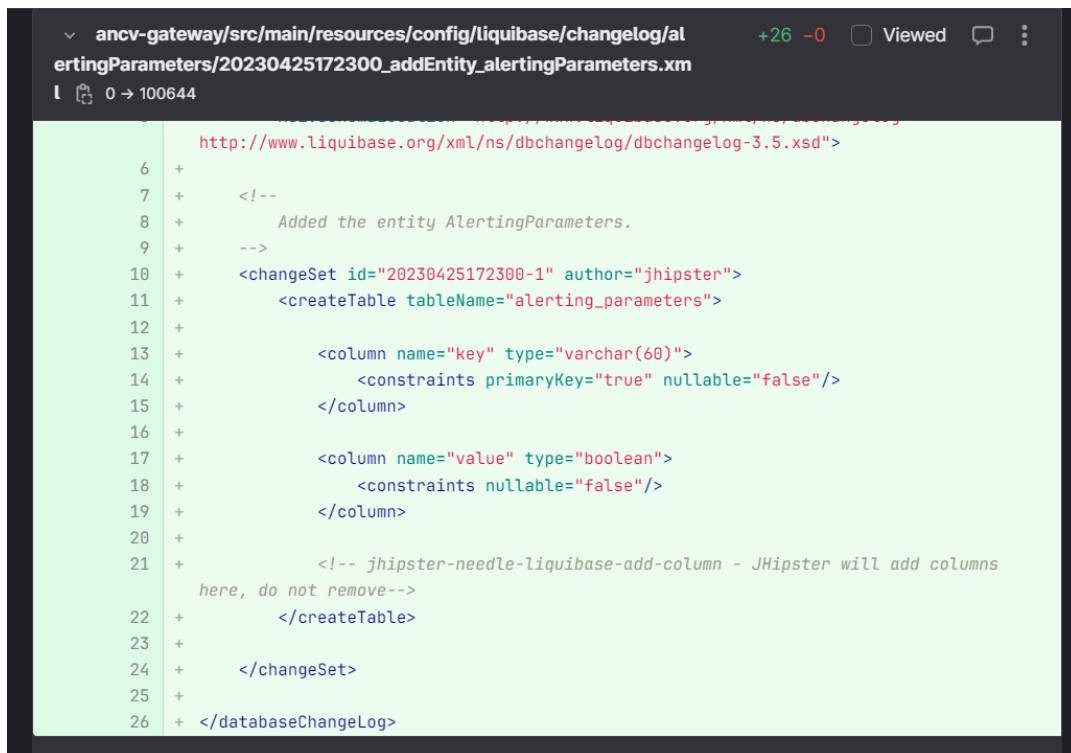
Au cœur de ma contribution au projet, j'ai entrepris une série de tâches essentielles visant à renforcer le système de gestion des alertes au sein du projet ANCV. Pour ce faire, j'ai dû comprendre l'architecture en micro-services du projet. En effet, ce dernier est composé de sept micro-services dont un qui fait la passerelle entre tous les autres, il est appelé « MS Gateway ». Chacun possède un rôle qui lui est particulier, avec par exemple le MS « Endowment », qui contient le code en lien avec les dotations, ou encore le MS « Acquisition » qui contient celui en lien avec les paiements. Les éléments à historiser étaient contenus dans les MS « Acquisition » et « Campaign », qui détient le code lié aux campagnes de dotations.

La première étape consistait à ajouter des variables en tant que paramètres globaux. Tout d'abord, j'ai créé une classe spécifique nommée « AlertingParameters.java » au niveau du MS Gateway pour définir une nouvelle table appelée « alerting_parameters » dans notre base de données, puis j'ai créé le fichier de jeu de données « alertingparameters.csv » renfermant les paramètres ainsi que leurs valeurs associées (true/false). Il fallait également ajouter un autre fichier intitulé « AlertingParametersKey » dans le projet ancv-shared, qui un projet distinct de celui d'ANCV principal.

Contexte	Clé	Canal dédié	Valeur
Activation de dotation	ENDOWMENT_ACTIVATION_WS	Appel WS 	true
	ENDOWMENT_ACTIVATION_ALERTING_MAIL	Mail 	true
	ENDOWMENT_ACTIVATION_ALERTING_MATTERMOST	Mattermost 	true
Fusion de compte	BENEFICIARY_MERGE_WS	Appel WS 	true
	BENEFICIARY_MERGE_ALERTING_MAIL (car pas d'alerte Mattermost)	Mail 	true
Suppression de compte	ACCOUNT_DELETION_DRUPAL_WS	Appel WS 	true
	ACCOUNT_DELETION_DRUPAL_ALERTING_MAIL	Mail 	true
	ACCOUNT_DELETION_DRUPAL_ALERTING_MATTERMOST (Alerte générée et levée par le throw new)	Mattermost 	true
Récupération d'un token pour l'espace client dotation	GET_TOKEN_ECD_WS	Appel WS 	true
	GET_TOKEN_ECD_ALERTING (car l'envoi de mail est effectué seulement si l'alerting Mattermost échoue, du coup pas d'alerte Mattermost = pas d'alerte mail, on regroupe)	Mail + Mattermost  	true

Figure 15 : Tableau représentant les paramètres à créer

Ensuite, il fallait créer des « scripts liquibase » qui sont des fichiers XML lus au lancement des différents micro-services permettant de créer ou de modifier des tables ou des colonnes dans la base de données, « key » et « value » étant deux colonnes de la table « AlertingParameters ».



```
http://www.liquibase.org/xml/ns/dbchangelog/dbchangelog-3.5.xsd">
6 +
7 + <!--
8 +     Added the entity AlertingParameters.
9 + -->
10 + <changeSet id="20230425172300-1" author="jhipster">
11 +     <createTable tableName="alerting_parameters">
12 +
13 +         <column name="key" type="varchar(60)">
14 +             <constraints primaryKey="true" nullable="false"/>
15 +         </column>
16 +
17 +         <column name="value" type="boolean">
18 +             <constraints nullable="false"/>
19 +         </column>
20 +
21 +         <!-- jhipster-needle-liquibase-add-column - JHipster will add columns
22 +             here, do not remove-->
23 +     </createTable>
24 + </changeSet>
25 +
26 + </databaseChangeLog>
```

Figure 16 : Exemple de script Liquibase

La principale difficulté que j'ai rencontrée durant cette mission est la compréhension du projet dans sa globalité, c'est-à-dire à me retrouver dans de très grand nombre de fichiers qui composent chaque micro-service et découvrir le rôle de chaque type de fichier, mais également d'assimiler la logique de fonctionnement du projet. Une autre difficulté significative que j'ai rencontrée reposait sur l'assimilation approfondie de Git. Bien que le système de contrôle de version soit un outil puissant pour gérer les modifications et les versions du code, sa maîtrise n'a pas été sans ses propres défis. Au départ, les concepts de commits, de branches et de fusion semblaient quelque peu abstraits, nécessitant une exploration continue pour une compréhension solide.

Cependant, au fil de mon stage, j'ai progressivement surmonté ces défis en travaillant en étroite collaboration avec mon équipe et en profitant des ressources en ligne disponibles. J'ai appris à utiliser Git de manière efficace pour suivre et gérer l'évolution du code source, ce qui s'est avéré essentiel pour maintenir un environnement de développement cohérent au sein du projet.

3.2.5 CRÉATION D'UNE API POUR RÉCUPÉRER UN PARAMÈTRE

Cette mission consistait à concevoir et développer une API permettant de récupérer un paramètre d'alerting spécifique. Cette API devait être accessible exclusivement par le rôle technique et BO_WL (BackOffice Worldline), garantissant ainsi un contrôle strict sur l'accès à cette fonctionnalité.

Pour obtenir la valeur ou l'état d'un paramètre d'alerting particulier, l'API prend en compte un paramètre d'URL au format suivant :

`https://.../api/alerting-parameters/nom_de_la_variabale`

La principale fonction de cette API était de renvoyer la valeur ou l'état du paramètre spécifié, qui pouvait être soit true (activé), soit false (désactivé).

Pour pouvoir évaluer la fonctionnalité de l'API, j'ai opté pour l'utilisation de POSTMAN. Cet outil s'est avéré être un allié essentiel dans le processus de développement, me permettant d'effectuer des requêtes HTTP ciblées vers l'API en question.

La première étape essentielle pour tester l'API consiste à générer un token d'authentification en utilisant les informations d'identification du rôle approprié. Ce token sera nécessaire pour effectuer les requêtes vers l'API et ainsi accéder aux différentes fonctionnalités. En respectant cette procédure, nous pouvons garantir un accès sécurisé et contrôlé à l'API.

Remarque : Il convient de noter que le token d'authentification utilisé pour accéder à l'API a une durée de validité limitée et expire après un certain laps de temps.

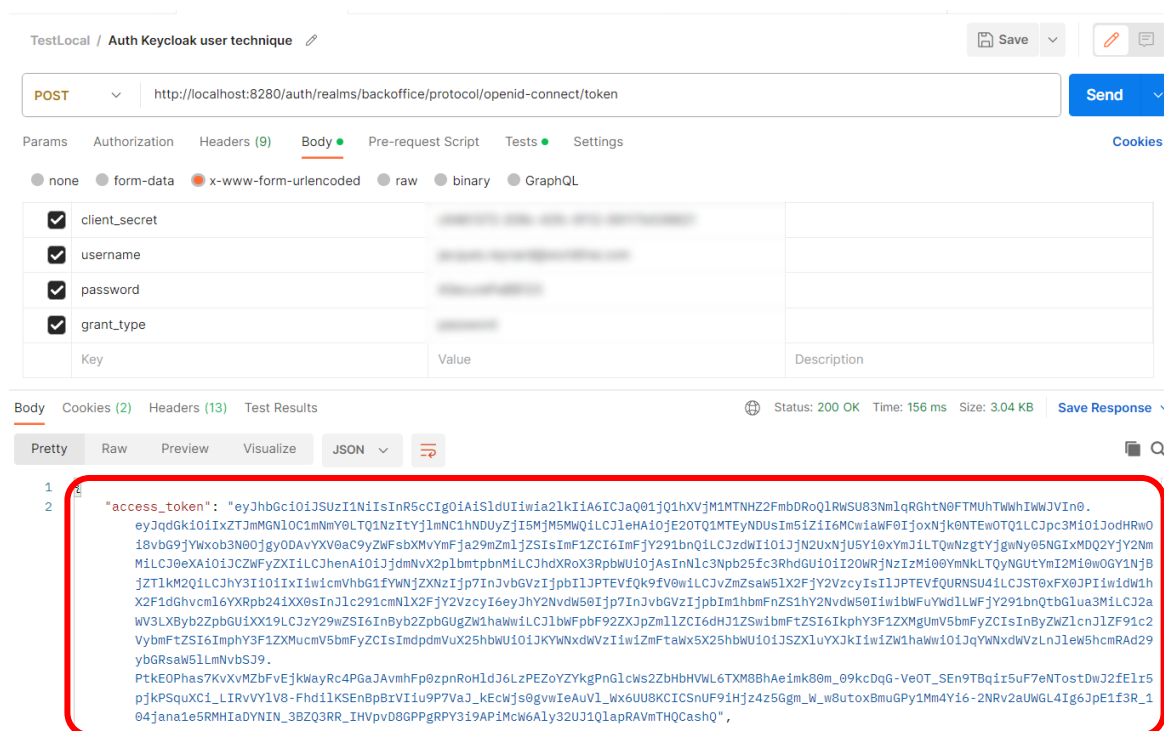


Figure 17 : Exemple d'un token

Ensuite, j'ai entrepris la création de l'API en m'appuyant sur l'approche bien établie de l'architecture Spring, qui se compose des trois composantes fondamentales : Repository, Service et Controller. Cette architecture a été le socle du projet, apportant une structure robuste et cohérente.

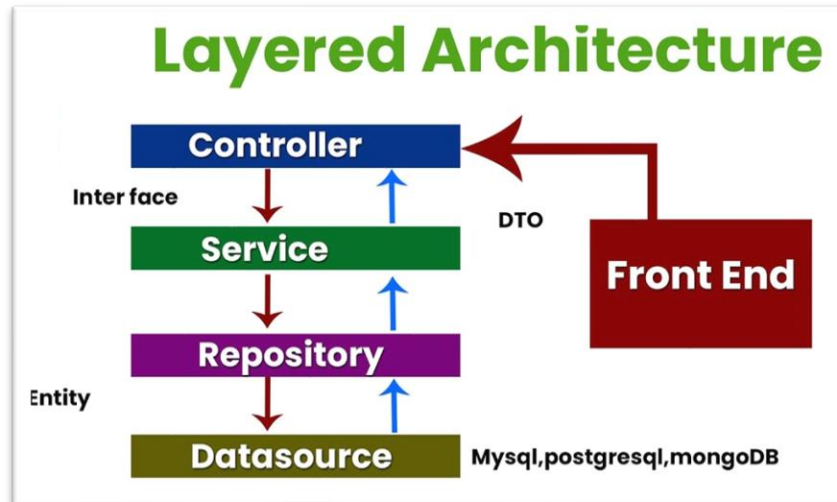


Figure 18 : Schéma d'architecture de Spring

Enfin, pour assurer le bon fonctionnement de l'API, chaque composant devait être testé avec l'utilisation de JUnit et de Mockito sous la forme de tests unitaires et d'intégration.

Les tests unitaires ont été élaborés pour évaluer le comportement spécifique de chaque méthode et fonction au sein de l'API. En utilisant JUnit, j'ai créé des scénarios de test détaillés pour chaque fonctionnalité, vérifiant que les opérations étaient correctement exécutées et que les résultats étaient conformes aux attentes. Les simulations d'intégrations avec Mockito nous ont permis d'assurer la cohérence des interactions entre les composantes de l'API, garantissant ainsi que les différentes parties du système collaboraient de manière harmonieuse.



Figure 19 : Logos des librairies JUnit et Mockito

Finalement, la dernière phase consiste à évaluer le fonctionnement global de notre API. Pour ce faire, nous utilisons POSTMAN pour envoyer des requêtes HTTP à notre API, nous assurant ainsi que celle-ci répond correctement aux requêtes et que nous pouvons récupérer avec succès la valeur du paramètre d'alerting sollicité. Cette étape nous permet de valider la fiabilité et le bon fonctionnement de notre API avant son déploiement.

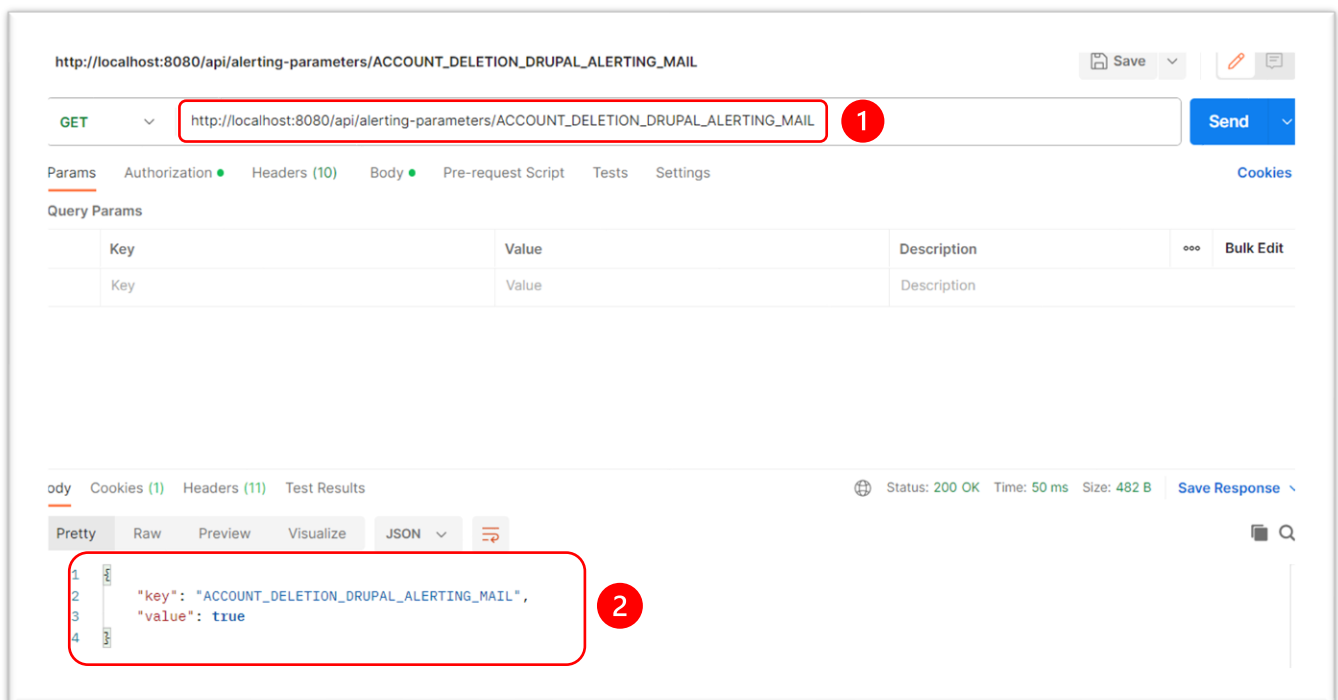


Figure 20 : Exemple de réponse de l'API pour un paramètre donné

Cette mission a été d'une importance cruciale pour ma compréhension globale du projet. Elle m'a offert une opportunité précieuse de plonger au cœur du développement de l'API, de son architecture et de son fonctionnement. Plus particulièrement, cette mission a été particulièrement enrichissante car c'était ma première occasion de travailler activement sur des tests unitaires et d'intégration. Ces tests, bien que nouveaux pour moi, se sont avérés être un moyen essentiel pour garantir la qualité, la fiabilité et la robustesse de l'API. Ils m'ont permis de comprendre l'importance de tester chaque composant individuellement ainsi que l'ensemble du système dans divers scénarios. Cette immersion dans le domaine de tests m'a non seulement aidé à acquérir de nouvelles compétences, mais elle a également renforcé ma confiance dans ma capacité à contribuer de manière significative au développement logiciel.

3.2.6 CRÉATION D'UNE API POUR RÉCUPÉRER TOUS LES PARAMÈTRES

De même, au cours de cette mission, j'ai été chargé d'étendre la fonctionnalité de l'application en ajoutant une API dédiée permettant de récupérer tous les paramètres d'alerting. Cette API a été conçue pour répondre aux requêtes sans paramètres, en utilisant une URL de la forme :

`https://.../api/alerting-parameters/`

Pour ce faire, j'ai appliqué la même approche architecturale que celle adoptée dans la mission précédente.

En outre, j'ai également utilisé des tests unitaires et d'intégrations similaires à ceux présentés précédemment.

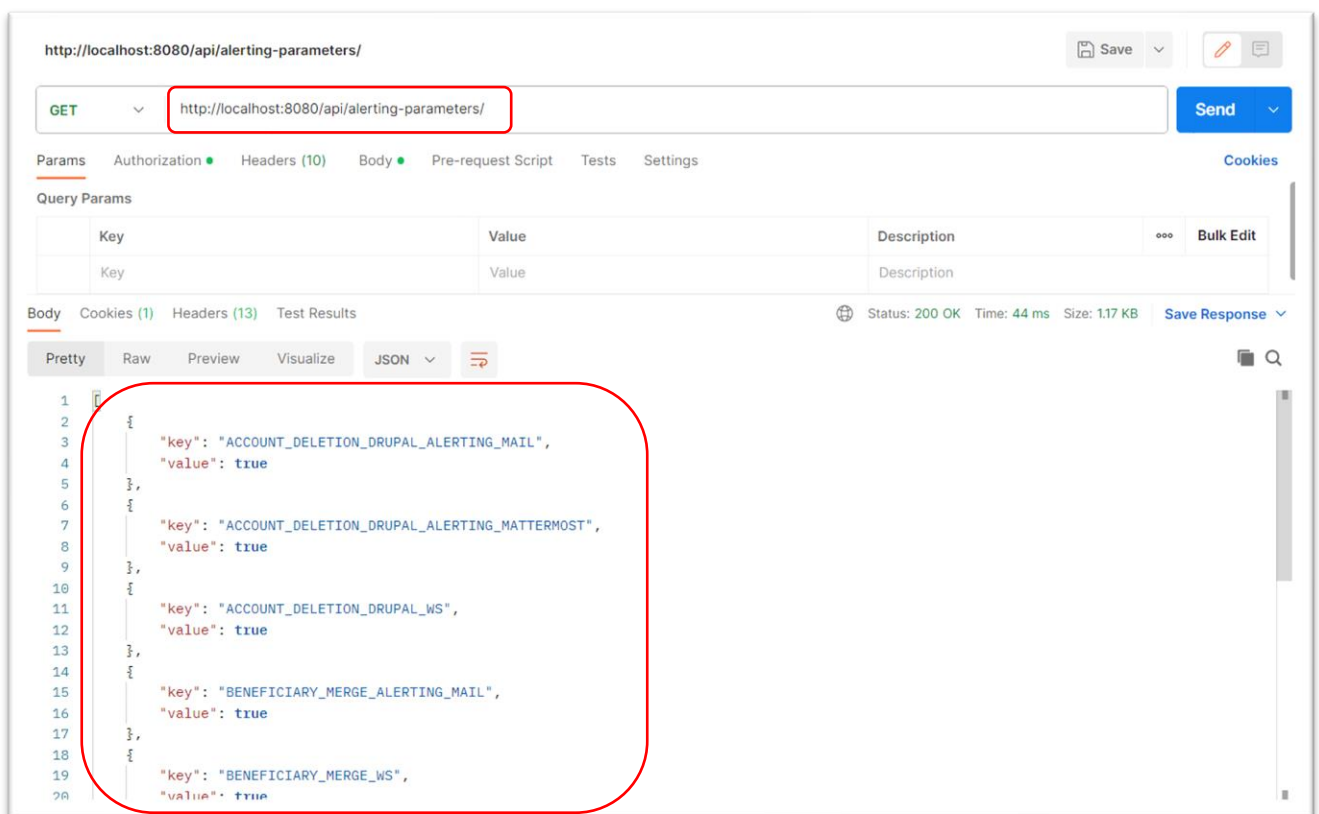


Figure 21 : Exemple de réponse de l'API pour tous les paramètres

3.2.7 CRÉATION D'UNE API POUR MODIFIER LA VALEUR D'UN PARAMÈTRE

Dans cette mission, contrairement à celles précédentes, l'objectif principal est de développer une API spécifiquement dédiée à la modification des valeurs des paramètres, en utilisant une méthode http PUT.

Cela a nécessité une approche différente par rapport à la création des API de récupération. Celle-ci a été conçue pour permettre aux utilisateurs autorisés d'apporter des changements précis aux paramètres d'alerting.

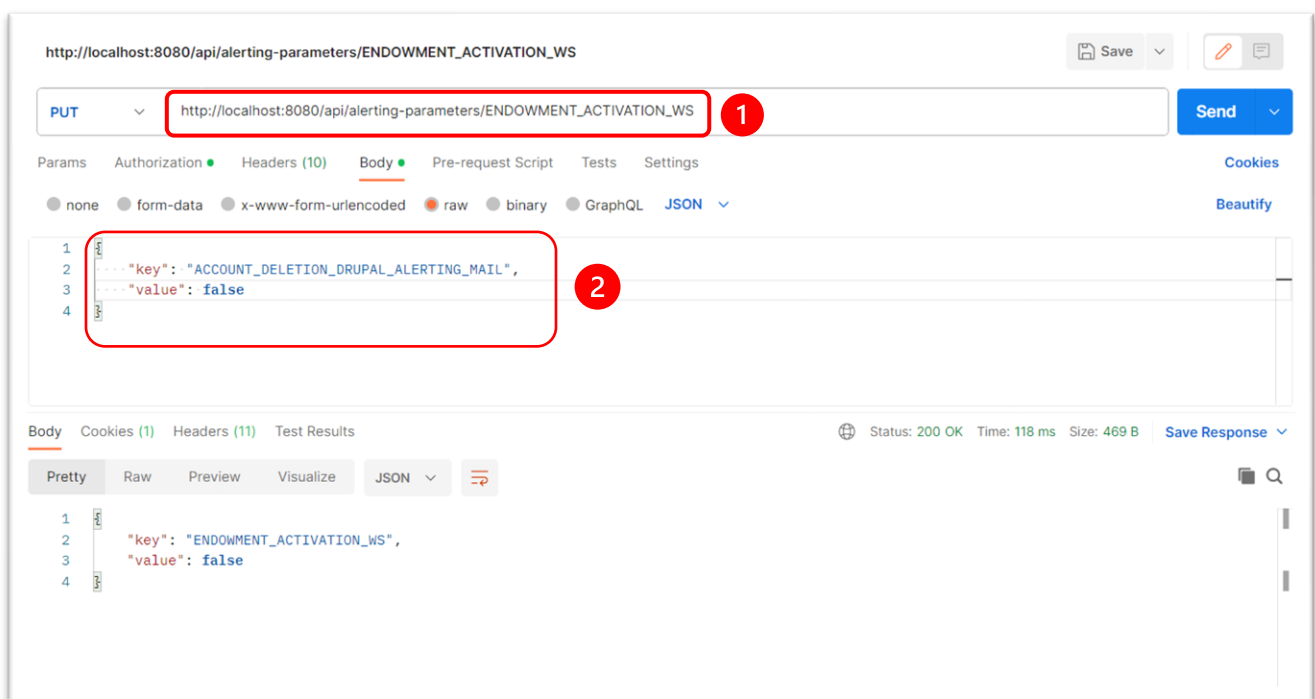


Figure 22 : Exemple de réponse de l'API pour modifier la valeur d'un paramètre

Sur cette capture d'écran, la première des choses consiste à appeler l'API avec le paramètre à modifier sous la forme suivante :

`https://.../api/alerting-parameters/nom_de_la_variable`

Ensuite, il faut transférer la nouvelle valeur souhaitée dans le corps de la requête. Cette démarche est importante pour mettre à jour la valeur du paramètre d'alerting.

Comme pour les autres tâches précédemment citées, j'ai réalisé des tests unitaires et d'intégration mais aussi des tests fonctionnels avec l'outil Gatling. Ce dernier permet de faire des tests de charge et de performance d'une application web mais également des tests fonctionnels. Ces derniers font directement appel aux API du projet sans aucune simulation de dépendances externes à la fonction que l'on souhaite tester. Cet outil utilise des fichiers « .scala » qui possède une syntaxe particulière, c'est un langage suivant le paradigme de programmation fonctionnelle.



Figure 23 : Logos de Gatling et de Scala

3.2.8 AJOUT D'UNE NOUVELLE PAGE FRONT-BO POUR GÉRER LES PARAMÈTRES

Au cours de cette mission orientée frontend, j'ai eu l'opportunité de travailler avec le framework Ember.js, qui est un framework Javascript open-source qui offre un environnement robuste pour la création d'applications web modernes. Il se distingue par sa structure MVC, ce qui facilite la gestion structurée des composants, des modèles de données et des interactions utilisateur. Il utilise des fichiers « .hbs » pour les vues et composants. Les fichiers Handlebars sont caractérisés par l'utilisation d'une syntaxe particulière pour représenter les balises HTML.



Figure 24 : Logos de Ember.JS et Handlebars

L'objectif principal de cette mission était de concevoir une interface frontend backoffice pour gérer les différents paramètres d'alerting, réservée exclusivement aux utilisateurs possédant un rôle « admin Worldline ».

La gestion de ces paramètres a été mise en place sous la forme d'un tableau, présentant de manière claire les différents paramètres disponibles. Chaque paramètre est répertorié dans une rangée distincte du tableau, avec une colonne dédiée à son nom et à sa description, fournissant ainsi aux utilisateurs une vue d'ensemble de toutes les options de configuration. Pour simplifier d'avantage l'interaction, des boutons stylisés à l'aide de CSS ont été incorporés à chaque ligne, permettant aux utilisateurs d'activer ou de désactiver facilement le paramètre correspondant.

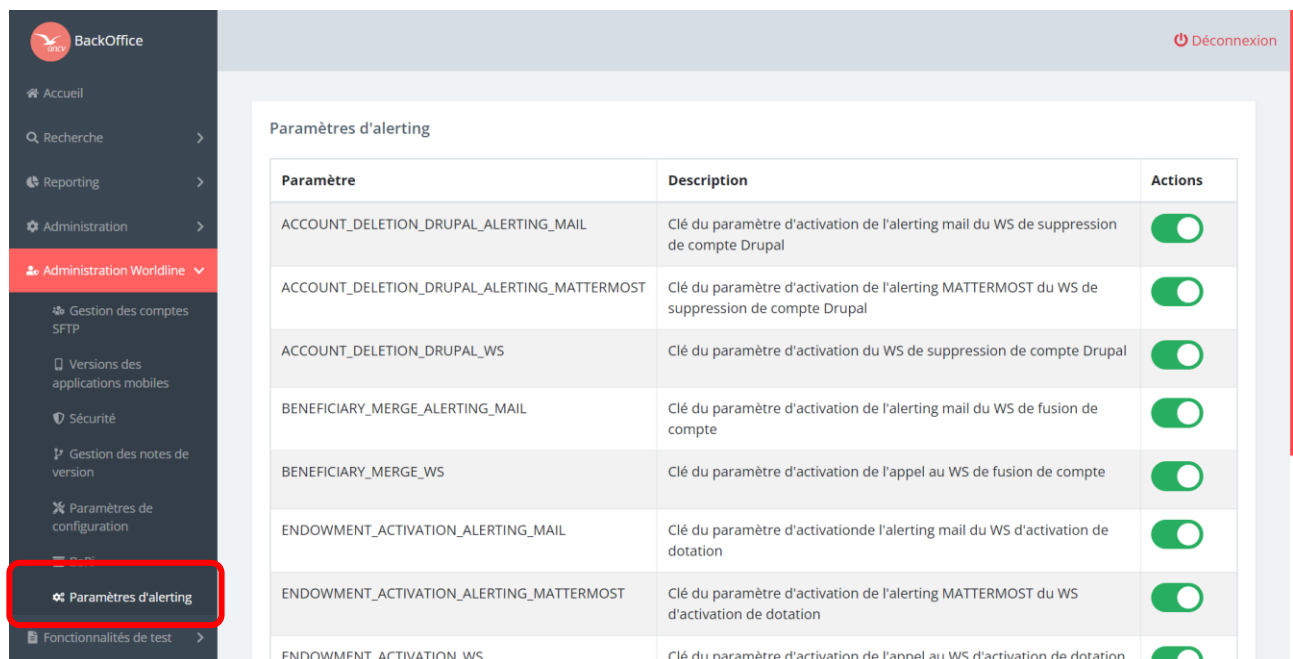


Figure 25 : Page front pour la gestion des paramètres d'alerting

Après l'activation ou la désactivation d'un paramètre, un écran pop-up, sous forme d'une alerte, est déclenché pour solliciter la confirmation de l'utilisateur quant à sa décision de modifier le statut du paramètre. Cette approche de double validation vise à prévenir toute action accidentelle, en offrant à l'utilisateur la possibilité de revoir son choix avant qu'il ne soit définitivement pris en compte.

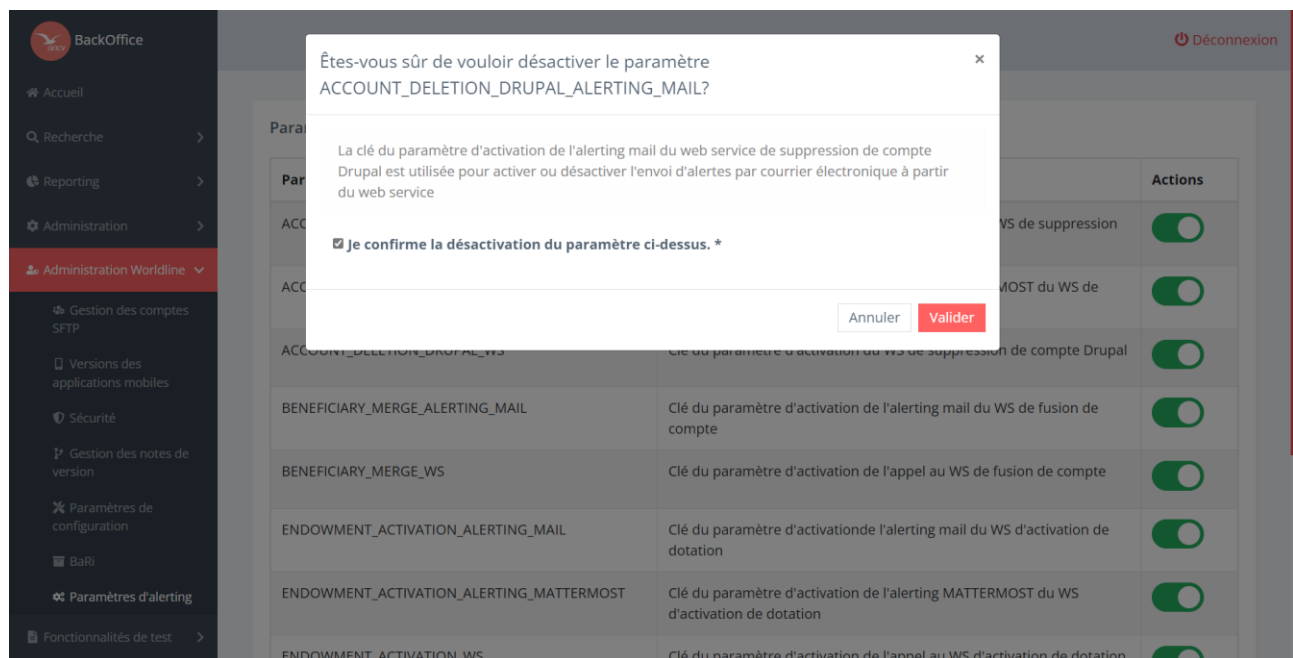


Figure 26 : Alerte de confirmation de modification d'un paramètre

Remarque : Si l'utilisateur clique sur le bouton Annuler, le statut du paramètre ne doit pas être modifié

3.2.9 PARAMÉTRER L'ACTIVATION ET LA DÉSACTIVATION DES NOTIFICATIONS

En ce qui concerne ma dernière mission, j'ai été chargé d'effectuer une analyse approfondie de l'ensemble du code du projet afin de localiser tous les appels aux services d'alertes par mail et Mattermost. L'objectif était d'identifier les emplacements précis où ces appels étaient effectués et d'introduire des conditions de contrôles pour déterminer si le paramètre correspondant était activé.

L'une des particularités de cette tâche était le fait que le projet avait évolué au fil du temps, avec plusieurs itérations et contributions de divers développeurs. Cette hétérogénéité dans le code a ajouté un niveau de complexité supplémentaire, car il n'était pas toujours évident de suivre la logique et les chemins d'exécution ; d'autant plus que le projet était de grande envergure.

Pour relever ce défi, j'ai entrepris une analyse minutieuse de l'ensemble du code, en m'efforçant de comprendre en profondeur le rôle de chaque méthode, classe et composant du système. Cette plongée approfondie dans le code m'a permis de repérer les points potentiels où les appels aux services d'alertes pouvaient être effectués, tout en identifiant les dépendances et les interactions entre les différentes parties du système.

En parallèle de cette analyse, j'ai également élaboré une stratégie de test pour valider la localisation des appels et leur conformité aux nouvelles conditions de contrôle que nous avons introduites. Ces tests ont joué un rôle essentiel dans la validation de la stabilité du système, en m'assurant que les services d'alertes étaient sollicités de manière appropriée, et que les changements n'avaient pas d'effets indésirables sur d'autres parties du code.

Cette mission s'est avérée être un défi chronophage par rapport à mes missions précédentes, principalement en raison de la nature furtive des appels aux services d'alertes. En effet, ces appels étaient souvent dissimulés dans le code existant, ce qui signifie qu'ils ne suivaient pas nécessairement un schéma ou une structure prévisible. Pour les repérer, j'ai dû faire preuve d'une attention méticuleuse. Il était parfois nécessaire d'examiner de nombreuses lignes de code, d'explorer des fichiers complexes et de suivre des chemins d'exécution complexes pour les dénicher. Cela a clairement démontré l'importance de la persistance dans le processus de développement logiciel, où la résolution de problèmes peut parfois être un véritable jeu de patience. Malgré le temps considérablement investi, la satisfaction de voir la mission aboutir avec succès et la contribution significative à l'amélioration du projet en valaient amplement la peine.

BILAN DE STAGE

4.1 BILAN PROFESSIONNEL

Mon stage au sein de l'entreprise Worldline a été une expérience enrichissante qui m'a permis d'acquérir de nouvelles compétences, d'approfondir mes connaissances et de développer ma compréhension du monde professionnel. Au cours de cette période, j'ai eu l'opportunité de travailler sur des missions variées et de collaborer avec une équipe talentueuse, ce qui a grandement contribué à mon développement professionnel.

L'une des expériences les plus précieuses de mon stage a été la collaboration avec les membres de l'équipe. J'ai appris à travailler efficacement en équipe, à partager mes idées et à résoudre des problèmes de manière collaborative. Cette expérience m'a également permis de mieux comprendre la dynamique d'une équipe professionnelle et de développer des compétences interpersonnelles essentielles.

J'ai eu l'occasion d'appliquer les connaissances théoriques acquises au cours de ma formation académique dans un environnement professionnel concret. J'ai notamment développé des compétences techniques essentielles liées à mon domaine d'étude, telles que la programmation, la gestion des bases de données et l'intégration des APIs. J'ai également appris à utiliser des outils logiciels spécifiques à l'entreprise, ce qui a élargi mon arsenal de compétences.

La résolution de problèmes a été une composante essentielle de mon stage. J'ai été confronté à des défis techniques et conceptuels qui ont nécessité une réflexion créative et la recherche de solutions innovantes. Cette capacité à résoudre des problèmes de manière autonome est l'une des compétences les plus précieuses que j'ai développées au cours de mon stage.

Enfin, mon stage m'a offert un aperçu du monde professionnel dans mon domaine d'étude. J'ai pu observer comment l'entreprise fonctionne au quotidien, comprendre les enjeux de l'industrie et découvrir les attentes et les normes professionnelles. Cette expérience a renforcé ma détermination à poursuivre une carrière dans ce domaine.

En conclusion, mon stage au sein de l'entreprise Worldline a été une étape cruciale dans mon développement professionnel. J'ai acquis des compétences techniques et une compréhension approfondie du monde professionnel qui me seront précieuses dans ma future carrière. Je suis reconnaissant de l'opportunité qui m'a été offerte et je suis enthousiaste à l'idée d'appliquer ces connaissances et compétences à mes futurs projets professionnels.

4.2 BILAN PERSONNEL

Au-delà des compétences techniques que j'ai acquises, cette expérience m'a également permis d'explorer et de renforcer certains aspects de mon développement personnel, avec un soutien précieux de la part des membres de l'équipe.

Travailler au sein d'une entreprise de renom telle que Worldline a été une opportunité qui a contribué à renforcer ma confiance en moi. La résolution de défis techniques et la réussite des missions qui m'ont été affectées ont renforcé ma conviction en mes capacités, et les encouragements constants de mes collègues ont joué un rôle essentiel dans cette confiance grandissante.

La communication efficace et la collaboration au sein de l'équipe ont été des compétences essentielles que j'ai développées. J'ai appris à écouter activement, à poser des questions pertinentes et à partager des idées de manière constructive. L'atmosphère de travail positive créée par l'équipe a favorisé une communication ouverte et une collaboration fructueuse.

Le monde professionnel peut être exigeant et dynamique. Mon stage m'a appris à faire preuve d'adaptabilité et à gérer le stress dans des situations complexes, les conseils et le soutien de mes collègues ont été précieux pour m'aider à surmonter les moments difficiles.

Travailler au sein de Worldline m'a incité à viser l'excellence dans tout ce que je fais. J'ai compris l'importance de la qualité, de la précision et de l'engagement envers l'amélioration continue, et l'encouragement de l'équipe a été un moteur essentiel dans cette quête d'excellence.

En résumé, mon stage chez Worldline a été une période de croissance personnelle qui a renforcé ma confiance en moi, mes compétences de communication et ma passion pour la technologie, grâce au soutien et aux encouragements constants de mes collègues.

CONCLUSION

Mon stage chez Worldline a été une expérience inestimable qui a enrichi à la fois ma formation académique et mon développement professionnel. J'ai eu l'opportunité de travailler au sein d'une entreprise de premier plan, d'acquérir des compétences techniques de pointe et de développer ma compréhension du monde professionnel. Cette période a été marquée par des défis stimulants, des accomplissements gratifiants et une croissance personnelle significative.

L'une des principales réussites de mon stage a été l'opportunité de travailler avec les technologies Spring et Ember.js pour développer des API en back-end et créer une page front-end. Ces compétences techniques, ainsi que la compréhension de leur application concrète dans un environnement professionnel, sont des atouts précieux que je peux désormais mettre en avant dans ma carrière future.

La collaboration avec les membres dévoués de l'équipe a été un élément essentiel de mon expérience. Leur soutien, leurs encouragements et leurs conseils ont grandement contribué à mon succès et à ma croissance professionnelle. J'ai également appris l'importance de la communication efficace, de la gestion du temps et de la résolution de problèmes dans un contexte professionnel exigeant.

En somme, mon stage chez Worldline a été un chapitre marquant de mon parcours académique et professionnel. Je suis reconnaissant envers toute l'équipe pour m'avoir offert cette opportunité et pour leur soutien constant. Je suis convaincu que les compétences et les enseignements acquis au cours de ce stage seront des fondations solides pour ma carrière future. Je tiens à exprimer ma gratitude envers l'entreprise et l'équipe pour cette expérience enrichissante, et je suis impatient d'appliquer ces connaissances dans mes futurs projets professionnels.

Je tiens également à remercier l'équipe encadrante de mon établissement IMT NORD EUROPE pour leur soutien tout au long de ce stage, ainsi que pour les conseils précieux qu'ils m'ont prodigués pour maximiser cette expérience. Mon stage chez Worldline a été une étape importante de ma formation, et je suis reconnaissant de l'opportunité qui m'a été donnée.

En fin de compte, cette expérience a renforcé ma détermination à poursuivre une carrière passionnante dans le domaine de la technologie, en appliquant les compétences, les connaissances et les valeurs professionnelles que j'ai acquises chez Worldline.

WEBOGRAPHIE

- Présentation de l'entreprise Worldline
 - <https://worldline.com/en/home/top-navigation/about-worldline/who-we-are.html>
- Nouvelle identité de marque
 - <https://www.six-payment-services.com/fr/shared/news/2021/rebranding-pr.html>
- Worldline finalise la vente des terminaux de paiement d'Ingenico
 - <https://www.lesechos.fr/finance-marches/banque-assurances/worldline-tourne-la-page-des-terminaux-ingenico-1865765>
- Présentation de l'ANCV
 - <https://www.ancv.com/presentation>
- Site officiel Chèques-Vacances Connect
 - <https://www.chèque-vacances-connect.com/>
- Formation d'EmberJS
 - <http://bmeurant.github.io/ember/training/>
- Documentation officielle d'EmberJS
 - <https://guides.emberjs.com/release/getting-started/>
- Architecture de Spring Boot
 - <https://www.tutussfunny.com/spring-boot-application-architecture/>