

Rapport de Stage - Master 1 Informatique - PASTE Théo



Du 27 Mars 2023
Au 27 Août 2023

Sopra Steria

360 Rue Robert Schuman
29490 Guipavas

SOMMAIRE

Introduction

Afin de valider ma première année d'étude en Master Informatique, parcours ILIADE (Ingénierie du Logiciel, Applications aux Données Environnementales) à l'Université de Bretagne Occidentale, j'ai effectué un Stage en entreprise de 5 mois, du 27 Mars 2022 au 27 Août 2023, à Sopra Steria.

Située à Guipavas, c'est l'équipe de développement N-Tiers qui m'a accueillie dans leurs locaux pour ce stage.



Qui sont-ils ?

Sopra Steria est une Entreprise de Service Numérique (ESN) et une société de conseil en transformation numérique créée en 2015 par la fusion de Sopra, entreprise de conseil, de services technologique et d'édition de logiciels fondée en 1968, et de Steria, une Société de Service en Ingénierie Informatique (SSII) fondée en 1969.

Le site a pour client une filiale du Crédit Mutuel Arkea, Suravenir, depuis 2021.

Si le secteur d'activité de ce site est l'Assurance, Sopra Steria est également actif dans les domaines de l'Aéronautique et Spatial, Défense et Sécurité, Services financiers, Gouvernement, Télécommunication, Médias et Divertissement, Transport ainsi que l'Énergie.

La TMA Suravenir (Tierce Maintenance Applicative) s'occupe donc du maintien des applications de Suravenir,

Mon Environnement de Travail

Les Logiciels

Confluence

Développé par l'éditeur de logiciel Australien Atlassian en 2004, Confluence est un logiciel de wiki, utilisé comme logiciel de travail collaboratif.

Travail de rédaction

Durant ce stage, j'ai été amené à rédiger des pages de documentation, autant pour avoir un suivi que pour détailler des procédures. Confluence est un logiciel de wiki, de travail collaboratif, et c'est ce qui est utilisé pour documenter des sujets. Les rédactions en question concernait les scripts Google Sheets, pour un suivi de l'avancement, des raisonnements, des évolutions et de la documentation, ainsi que des pages Confluence pour les demandes de droits (BDD Access, VMWARE, Confluences, Snow, Jira, etc...) et les procédures de renouvellement de certificats.

The screenshot shows a Confluence page with a sidebar on the left containing a list of recent documents. The main content area displays a table titled 'Renouvellement des certificats internes'. The table has four columns: 'Tâche à réaliser', 'Etat', 'Commentaire', and 'Processus'. The first row describes the task of generating a key and CSR for MOE, with a status of 'FAIT' (Done). The second row describes signing the certificate, also with a status of 'FAIT'. The third row describes integrating the certificate modification into applications, with a status of 'FAIT'. The table includes detailed comments and processes for each task.

Tâche à réaliser	Etat	Commentaire	Processus
Générer la clé et le CSR (MOE)	FAIT	Projet : 4E13 portail-surav-ext 4F32 portlet-avenant-contrat Build Factory: portlet-avenant-contrat-oriadys oriadys-portail-ext	Commandes pour la génération de la clé et du CSR : Génération de la clé : openssl genrsa -aes256 3072 > 4e13.oriadys.p.key Génération du CSR : openssl req -out 4e13.oriadys.p.csr -key 4e13.oriadys.p.key -new Norme certificat serveur (certificat d'application) : C=FR, ST=Finistère, L=Brest, O=FEDERAL SERVICE, OU=4E13, CN=4E13.oriadys.p
Signer le certificat (MOE)	FAIT	DS068161	Snow / Catalogue de Services / Signature de Certificat
Intégrer la modification du certificat dans les applications	FAIT	NB : "contrat" dans les commandes correspond aux propriétés keystore.alias du projet (ici oriadys). Pour connaître les alias présents dans le keystore (.jks) : keytool -list -keystore PROD-oriadys.jks	Ce certificat est à intégrer dans la DMZ ? NON Intégration projet : OUI

Une page Confluence de certificat

Jira

Jira est un système de suivi de bugs et de gestion des incidents développé par Atlassian en 2002. Il nous permet des gérer les flux de tickets entrant.

Page JIRA pour le suivi de mes tickets

Composition d'un ticket JIRA :

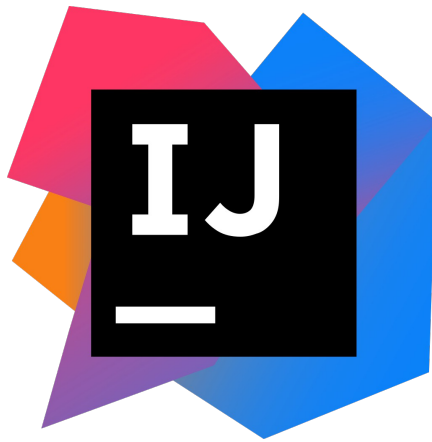
Un ticket qui m'est affecté

Son type :

- Incident, DIT AS, DIT MC (voir Les Tickets)
- Sa priorité : de 1 à 4, 1 étant le plus prioritaire
- Son état : Ouvert, Réalisation en Cours, Clos, En Attente, Déploiement en Cours (les états varient en fonction du ticket)
- Les Données générales et la Description qui donne des informations et le contexte
- Données complémentaire contient le lien du ticket sur SnowIT, le gestionnaire de ticket côté Suravenir

Eclipse / IntelliJ

Eclipse est un environnement de production de logiciels, principalement en Java, dont la première version date de 2001.



IntelliJ est un environnement de développement intégré (en anglais Integrated Development Environment ou IDE) destiné au développement de logiciels informatique Java. Conçu par JetBrains, la première version du framework est rendu publique en 2001. Les développement se fond majoritairement via Eclipse, mais passerons progressivement sur IntelliJ, étant donné que les projets passeront sur Git à la place de SVN.

Git / SVN



Subversion (ou **SVN**) est un logiciel de gestion de versions, distribué sous licence Apache3 et développé par Apache Software Foundation.

Subversion fonctionne sur le modèle client-serveur, avec :

- un serveur centralisé et unique où se situent :
 - les fichiers constituant la référence (le "dépôt" ou "référentiel", "repository" en anglais),
 - un logiciel serveur Subversion tournant en tâche de fond;
- des postes clients sur lesquels se trouvent :
 - les fichiers copiés depuis le serveur, éventuellement modifiés localement depuis leur récupération,
 - un logiciel client, sous forme d'exécutable standalone (comme SmartSVN par exemple) ou de plug-in (Eclipse Subversive dans notre cas) permettant la synchronisation, manuelle et/ou automatisée, entre chaque client et le serveur de référence.

Git est un logiciel de gestion de versions décentralisé. C'est un logiciel libre et gratuit, créé en 2005 par Linus Torvalds, auteur du noyau Linux.

Depuis les années 2010, il s'agit du logiciel de gestion de versions le plus populaire dans le développement logiciel et web, qui est utilisé sur tous les environnements : Windows, Linux et Mac. Git est aussi le système à la base du site web GitHub, le plus important hébergeur de code informatique.

Les projets sont majoritairement sous SVN, mais migre progressivement vers Git.

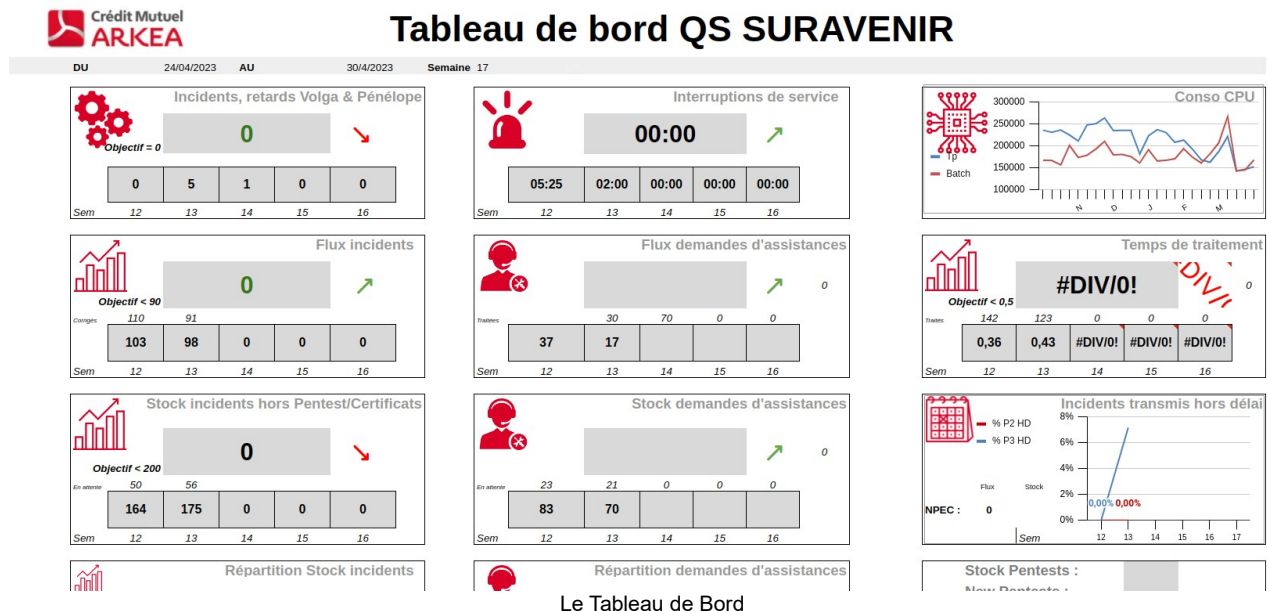
Mes Missions

Automatisation Google Sheet

Une partie du stage consistait à développer des scripts dans des Google Sheets afin d'automatiser certaines tâches redondantes.

Tableau de Bord QS SURAVENIR

Il s'agit d'un tableau permettant le suivi du flux de chaque semaine. Ce tableau de bord est alimenté avec les données datant de la semaine précédente. Chaque début de semaine commence donc avec le remplissage de ce document, et donc l'ajout de nouvelles lignes pour contenir ces nouvelles données. L'objectif ici était donc d'automatiser cet ajout de ligne afin de simplifier la modification du document, ainsi que de mettre à jour les différents graphiques présent dedans.



Lors de l'exécution du script, une pop-up s'ouvre et demande à l'utilisateur de saisir la date du lundi de la semaine à ajouter. Si la saisie n'est pas une date, un message d'erreur est affiché et le script se termine.

Date

Date du Lundi de référence ?

OK Annuler

Dans le cas contraire, la date est insérée dans la page de garde, pour avoir un suivi, ainsi que la page principale TBD QS 2023 pour le traitement et le calcul du numéro de semaine. Celui-ci est sauvegardé pour les besoins du script et le script navigue dans les différentes pages en faisant les ajouts et modifications nécessaires.

**SURAvenir**UNE FILIALE DU Crédit Mutuel **ARKEA****TDB QS - TMA SURAvenir VIE**Saisir le Lundi
de référenceGénérer les
Graphiques

Dernière utilisation

22/05

Semaine générée

S20

Lundi concerné

15/05

Manuel d'utilisation

Note : Ne pas insérer de données en dessous de la dernière semaine saisie.

S'il faut insérer des données annexes, les mettre sur le côté du tableau principal, bien au dessus de la dernière ligne du tableau

En l'occurrence, la dernière ligne qui contient des données est censé être la ligne correspondant à la semaine S-2 (ou S-1 après l'exécution)

La page de garde

La génération des graphiques se contente simplement de recréer les graphiques des différentes pages avec les données présentes.

La Météo

La météo s'effectue tout les matins, et consiste à tester, vérifier, les différents processus qui se sont exécuté depuis la veille. Une fois ces vérifications faites, un tableau est créé/modifié, puis envoyé au client, afin de le tenir informer quant à l'état des différent processus. La première partie de l'automatisation, dont je ne m'occupe pas, consiste à ne plus faire les vérifications des processus manuellement. Avec UiPath et un fichier excel d'entrée, un fichier excel est généré en sortie et contient les statut des différentes Chaines testées. Si une des Chaînes testé est en erreur, la procédure habituelle est d'envoyer un mail. Ma mission ici était d'automatiser la génération du tableau de la Météo du matin présent en bas de la page Confluence Contrôle du matin - Météo TMA, à partir de ce fichier résultat. Un fichier Google Sheet a donc été créé, contenant le tableau final sur la première page et le script pour le remplir.

Lors de l'exécution du script, le Google Sheet Tableau_Météo_du_matin_V1 est mis à jour grâce au fichier Résultat_Contrôle_du_matin. Comme nous souhaitons conserver une trace des différentes météo, un dossier Archives contiendra les différents fichiers Résultat_Contrôle_du_matin

Météo du matin ▾		
Flux	En cours	En erreur
	Flux Penelop P99	
Généré	En retard	Non Généré
Portails	Disponible	Indisponible

Fin

Chaine Critique VIE

Bascule Fichier Nuit/Jour

Actimize FILEA

Actimize CDD/SAM

Mise à jour SID - DM VIE

Mise à jour SID - DM Emp

Mise à jour SID - DM PI

Mise à jour SID - BR PI

Mise à jour SID - BR VIE

Mise à jour SID - BR EMP

WS PUS

Généré

Investissement

Flux Financiers

Flux Volga

Flux HEREMUS Emis

Flux HEREMUS Reçu

Flux Penelop P1

Portails

GRC

Portail Oriadys

Portail Office

ainsi que le PDF du tableau final issu de Tableau Météo du Matin.

Libellé	Entité métier (sch, Appli, WS)		Date début	Heure début	Date fin	Heure fin	Etat traitement (OK, KO, EC, Wait)	Mail envoyé (Oui/Non)	Météo
Fin Flux	HX401AA		2023-04-01	02:03:48	2023-04-01	02:03:07	OK	Oui	Chaîne Critique Vie En erreur
Flux Flux	HX401AB		2023-04-03	02:46:35	2023-04-03	02:46:53	OK	Non	Chaîne Critique Vie Fin
Flux Flux	HX401AA		2023-04-03	02:46:50	/	/	EC	Oui	Chaîne Critique Vie En Cours
Flux Flux	HX401AB		2023-03-31	02:00:00	2023-03-31	02:00:00	OK	Non	Chaîne Critique Vie Fin
Fin VALO VIE	HX4P95L1		/	/	/	/	Wait	Non	Fin VALO VIE
Fin CRE VIE	HX4P98B1		2023-03-31	00:23	2023-03-31	00:24	OK	Non	Fin CRE VIE 2023-03-31 00:24
Fin CRE VIE	HX4P98C1		2023-03-31	00:23	/	/	EC	Non	Fin CRE VIE 2023-03-31 00:35
Fin CRE VIE	HX4P98B1						OK	Non	Fin CRE VIE 2023-03-31 00:35
Flux Volga	HX4G11B1						OK	Non	Flux Volga Généré
Contrôle Ciscane - HX5G01L1	HX5G01L1						OK	Non	/
Stock Jour Prevoyance - HX3737*	HX3737A1						OK	Non	Stock Jour Prevoyance - HX3737* Généré
Garantie Jour Prevoyance - HX3745*	HX3745B9						OK	Non	Garantie Jour Prevoyance - HX3745* Généré
Sinistre Jour Prevoyance - HX3746*	HX3746B9						OK	Non	Sinistre Jour Prevoyance - HX3746* Généré
Sortie de Fond Solife	HX3746B9						OK	Non	Sortie de Fond Solife - HX3746* Non Généré
Contrôle Sortie de Fond Solife Traitement CDD	HX3760G3						Technique	Non	Sortie de Fond Solife - HX3746* Non Généré
Contrôle Sortie de Fond Solife Traitement CDD	HX3760G4						OK	Non	/
Contrôle Sortie de Fond Solife extraction Solife	HX3760P3						OK	Non	/
Contrôle Sinistre Heremus HX4G11B1 reçu	HX4G11B1						OK	Non	Contrôle Sinistre Heremus HX4G11B1 reçu Généré
Contrôle Sinistre Heremus HX4G11B1 reçu	HX4G11B1						OK	Non	Contrôle Sinistre Heremus HX4G11B1 reçu Généré
Contrôle Sinistre Heremus HX4G11F1 émis	HX4G11F1						OK	Non	Contrôle Sinistre Heremus HX4G11F1 émis Généré
Contrôle Actimize CDD/SAM	HX4E8MC1						OK	Non	Contrôle Actimize CDD/SAM Fin
Contrôle Actimize FILEA	HX4E8ZA1						OK	Non	Contrôle Actimize FILEA Fin
Contrôle Penelop P1	HX4E8SA1						OK	Non	Contrôle Penelop P1 Généré
Contrôle Penelop P99	HX4E8B1						OK	Non	Contrôle Penelop P99 Généré
BR Vie	HX4S0A1						OK	Non	BR Vie Fin
BR EMP	HX4S0B1						OK	Non	BR EMP Fin
BR EMP	HX4S0VC1						OK	Non	BR EMP Fin
BR PI	HX4S0RA1						OK	Non	BR PI Fin
BR PI	HX4S0RB1						OK	Non	BR PI Fin
BR PI	HX4S0RC1						OK	Non	BR PI Fin
DM VIE	HX4S0A1						OK	Non	DM VIE Fin
DM EMP	HX4S0WA1						OK	Non	DM EMP Fin
DM EMP	HX4S0WB1						OK	Non	DM EMP Fin
DM EMP	HX4S0WC1						OK	Non	DM EMP Fin
DM PI	HX4S0A1						OK	Non	DM PI Fin
DM PI	HX4S0B1						OK	Non	DM PI Fin
DM PI	HX4S0C1						OK	Non	DM PI Fin
Contrôle Investissements PERP	Z114F0S000						OK	Non	Contrôle Investissements PERP Généré
PRED Contrôle Investissements PERP Z400C12001	Z400C12001						OK	Non	/
Contrôle Investissements Integration Flux 3	Z114F0S001						OK	Non	/
Contrôle LBAR Z594E84000	Z594E84000						OK	Non	/
Contrôle LBAR Z594E84000	Z594E84000						OK	Non	/
Réception Flux Financier rejets sur virements reçus	Z114E24000						OK	Non	Réception Flux Financier rejets sur virements reçus Généré
Réception Flux Financier virements reçus	Z114E24001						OK	Non	Réception Flux Financier virements reçus Généré
Réception Flux Financier rejets sur prélèvements reçus	Z114E24005						OK	Non	Réception Flux Financier rejets sur prélèvements reçus Généré

Exemple d'un fichier résultat de la météo

La dernière colonne du fichier Résultat_Controlle_du_matin contient le nom de la Chaîne et son statut. C'est cette colonne *Météo* que le script analyse afin de remplir le tableau.

Fin	En cours	En erreur	Fin VALO VIE / Fin CRE VIE
Contrôle Actimize CDD/SAM		Chaîne Critique Vie	Fin VALO VIE
Contrôle Actimize FILEA			En Retard
BR Vie			Fin CRE VIE
BR EMP			31/03/2023
BR PI			
DM VIE			
DM EMP			
DM PI			
Contrôle WS PUS			
Généré	En retard	Non Généré	
Flux Volga		Sortie de Fond Solife - HX3749*	
Stock Jour Prevoyance - HX3737*			
Garantie Jour Prevoyance - HX3745*			
Sinistre Jour Prevoyance - HX3746*			
Contrôle Sinistre Heremus HX4G11B1 reçu			
Contrôle Sinistre Heremus HX4G11F1 émis			
Contrôle Penelop P1			
Contrôle Penelop P99			
Contrôle Investissements PERP			
Réception Flux Financier rejets sur virements reçus			
Réception Flux Financier virements reçus			
Réception Flux Financier rejets sur prélèvements reçus			
Emission Flux Financier			
Disponible	Indisponible		
Contrôle Portail Office			
Contrôle Portail Oriadys			
Contrôle Portail Icare			
Contrôle accessibilité GRC (Coheris)			

Tableau final de la météo du matin

Ce tableau est ensuite intégré à un mail et envoyé au client.

Les Tickets

Durant l'autre partie du stage, j'ai du apprendre à prendre en charge des tickets. Ici, ont en distingue 3 types:

- Les DIT MC
- Les DIT AS
- Les Incident

Incidents

Les incidents sont des dysfonctionnement entraînant l'interruption ou la dégradation d'un service. Il peut s'agir d'une erreur remonté par un utilisateur ou d'un certificat qui sera bientôt expiré par exemple.

Demande d'Intervention Technique à une TMA, de type Assistance/Support (DIT AS)

Ces demandes indiquent que le problème ne bloque pas l'utilisation de l'application. Ce type de ticket peut faire référence à des documents qui n'apparaissent pas sur le site par exemple.

Demande d'Intervention Technique à une TMA, de type Maintenance Corrective (DIT MC)

Ces demandes indiquent que le problème doit être résolue via du développement. Une fonctionnalité indisponible, une évolution ou encore des tickets fréquent de cause similaire peuvent en être la source.

Les différentes catégories de tickets

Recherche de logs

Dans la grande majorité des cas, la résolution d'un ticket passe avant tout par une recherche dans les logs, afin de trouver l'erreur qui a provoqué la création du ticket.

Il existe 2 moyens d'accéder aux logs: les **Minisites** et **Kibana**

Il existe un **Minisites** par processus (ex: Souscription, Arbitrage, Consultation, etc...), et possèdent les logs des derniers jours (moins d'une semaine).

Kibana est une extension de visualisation de données pour Elasticsearch (un logiciel pour l'indexation et la recherche de données). Ici, il permet la recherche de logs sur une plus longue durée, environ 2 semaines.

Au delà de 2 semaines, les logs ne sont plus disponible.

La recherche et la découverte de l'erreur dans les logs permet généralement la déduction du problème, et de remonter celui-ci à la source.

Les reconstitution de flux

Il arrive qu'il soit nécessaire de rejouer des requêtes SOAP, afin de re-générer des documents ou de réexécuter des requêtes qui n'aurait pas abouti.

SOAP (ancien acronyme de *Simple Object Access Protocol*) est un protocole d'échange

d'information structurée dans l'implémentation de services web bâti sur XML.

Le protocole SOAP est composé de deux parties :

- une enveloppe, contenant des informations sur le message lui-même afin de permettre son acheminement et son traitement ;
- un modèle de données, définissant le format du message, c'est-à-dire les informations à transmettre.

Purge de rejet

Certains incidents vont générer des messages en rejet qui vont être stockés dans des Queues. Lorsque la médiation reçoit un message et génère une erreur, celui-ci est remis dans la queue des messages et est rejoué. Il sera rejoué tant qu'il sera remis dans la queue. La purge de rejet consiste donc à supprimer le message en vérifiant au préalable la raison pour laquelle le rejet a été généré.

Les Certificats

Les certificats SSL permettent aux sites web de passer de HTTP à HTTPS, ce qui est plus sécurisé. Un certificats SSL est un fichier de données hébergé dans le serveur d'origine d'un site Web. Les certificats SSL rendent le chiffrement SSL/TLS possible. Ils contiennent la clé publique du site, l'identité du site web ainsi que des informations connexes. Les appareils qui tentent de communiquer avec le serveur référenceront ce fichier pour obtenir la clé publique et vérifier l'identité du serveur. La clé privée est gardée secrète et sécurisée. SSL (Secure Socket Layer), plus communément appelé TLS (Transport Layer Security) est un protocole de chiffrement du trafic Internet et de vérification de l'identité des serveurs. Tout site Web avec une adresse web HTTPS utilise SSL/TLS.

Un certificat SSL contient les informations suivantes:

- Un émetteur, qui indique quel Autorité de Certification a émis le certificats.
- L'identité dont le certificats apporte la preuve (un nom de domaine, une personne, une organisation, une machine, etc... pour lequel le certificat a été délivré)
- Une signature numérique de l'Autorité de Certification qui a émis le certificat
- Les dates de validité (émission / expiration)
- La clé publique du certificat

2 points à noter:

- le contenu d'un certificat est public, il n'y a rien à protéger.
- La clé privée prouve que le certificat nous appartient. Le couple {clé privée + certificat} correspond à une pièce d'identité, mais au format numérique. Perdre la clé privée revient à perdre sa pièce d'identité.

Les extensions de fichiers:

- Les Certificate Signing Request (CSR) sont des ".csr"
- Les certificats sont généralement des ".crt"
- Les clé privée ".key"
- L'ensemble {certificat + clé privée}, qui sont normalement protégés par un mot de passe, sont des ".p12" (pour Linux)

Certificats Internes / Certificats Externes

- Les certificats internes : pour les sites privé, qui ne seront contactés que par des membres internes du Crédit mutuel Arkéa (CMA).
- Les certificats externes : pour les sites publiques, qui doivent être contactés par tous à travers le monde.

Les certificats traités dans notre cas sont essentiellement (voir exclusivement) des certificats client-interne. Ces certificats sont utilisés pour identifier un client ou un utilisateur, par son authentification auprès du serveur qui établit précisément qui il est. Le renouvellement des certificats nécessite certaines procédures, qui peuvent changer d'un projet à l'autre. Il existe une page Confluence par certificats sous notre responsabilité. De cette manière, nous possédons à la fois un suivi sur l'état du renouvellement du certificat, mais aussi et surtout la procédure à effectuer pour renouveler ce certificat.

DIT MC

Une DIT MC qui m'a été affecté consiste à modifier un libellé d'erreur. Certains type de contrat ne peuvent être imprimé. Ainsi lorsque l'utilisateur tente d'imprimer / télécharger le PDF de son contrat, une erreur générique est affichée:

Service momentanément indisponible. Nous mettons en oeuvre les moyens nécessaires pour rétablir ce service dans les meilleurs délais. Nous vous remercions par avance de votre compréhension.

L'objectif était donc de modifier ce message afin de le rendre plus explicite, pour les contrats qui remonteraient cette erreur.

Conclusion

Mon Bilan

Après 10 semaines de stage, j'ai pu découvrir le monde de la TMA. Bien que ce ne soit pas orienté développement, ce n'en est pas moins intéressant, c'est un autre aspect de l'informatique, dans le maintien et l'évolution d'application. Au sein d'une équipe disponible et à l'écoute, j'ai pu évoluer jusqu'au traitement de ticket en autonomie. J'ai commencé à travailler sur des DIT MC que récemment, car l'objectif du début du stage était de me faire découvrir le fonctionnement de la TMA, des différents portails, applications, etc..., me faire travailler sur des tickets qui me ferai découvrir les différents outils utilisés, ainsi que les procédure de déploiement de code.

À Suivre

Durant les 3 mois de stage restant, je vais :

- continuer le traitement de tickets, avec en plus les DIT MC auxquelles je vais maintenant participer plus souvent
- les scripts Google Sheet qui devraient évoluer, avec la concrétisation de l'automatisation des vérification (le première partie de la Météo)
- la recherche du sujet d'alternance.