

Université de Lille

IUT de Lille

Département informatique

Mise en conformité du parc et réseau

Rapport de stage

soutenu le 19/06

par

Lucas DE JESUS TEIXEIRA

Encadrant entreprise : Yohan NAWROCKI

Encadrant universitaire : Alain MICHELI

AS AFA



Remerciements

Il est pour moi important, et agréable à la fois, de prendre un moment pour remercier celles et ceux qui m'ont accompagné tout au long de mon parcours, et plus particulièrement durant ce stage.

Je tiens tout d'abord à exprimer ma sincère gratitude à Monsieur Alain MICHELI, mon tuteur universitaire à l'IUT de Lille, pour son accompagnement, sa disponibilité et ses conseils tout au long de mon stage. Je le remercie également pour ses retours réguliers à chacun de mes rapports hebdomadaires, qui ont grandement contribué au bon déroulement de cette expérience.

Je souhaite également remercier tout particulièrement mon tuteur en entreprise chez AS AFA, Monsieur Yohan NAWROCKI, pour la confiance qu'il m'a accordée, son implication quotidienne et nos échanges. Grâce à lui, j'ai pu évoluer dans un environnement professionnel stimulant et monter en compétences sur des sujets concrets et variés.

Je remercie également toute l'équipe d'AS AFA et de la Cité de l'Agriculture pour leur accueil chaleureux et leur bonne humeur tout au long de ces semaines de stage.

Je souhaite enfin remercier toutes les personnes qui m'ont soutenu dans ma recherche de stage : mes enseignants, pour m'avoir transmis les bases et les outils nécessaires à sa réussite ; mes camarades de promotion, avec qui l'entraide a été précieuse ; et bien sûr, mes parents, dont le soutien a été déterminant dans l'obtention de cette opportunité.

À toutes ces personnes, je témoigne ici ma reconnaissance.

Table des matières

Résumés	1
Introduction	2
Chapitre 1 L'infrastructure informatique de l'AS AFA	4
1.1 Présentation du contexte professionnel	4
1.1.1 AS AFA	4
1.1.2 L'environnement informatique et son passé	5
1.1.3 Le fonctionnement de l'infrastructure réseau	6
1.1.4 Les outils Microsoft 365	6
1.2 Intervention sur les systèmes et équipements	7
1.2.1 Résolution de problèmes matériels et logiciels	7
1.2.2 Réinstallation et formatage de postes de travail	9
1.2.3 Sécurité et campagne de sensibilisation	9
1.3 Étude d'outils logiciels complémentaires	10
1.3.1 Besoins parallèles de l'entreprise	10
1.3.2 Recherche d'une solution de gestion de congés	10
1.3.3 Analyse d'une application pour l'affichage dynamique	11
Chapitre 2 Déploiement et gestion d'un outil CMDB : Snipe-IT	12
2.1 Analyse de la problématique d'inventaire	12
2.1.1 Limites de l'outil Excel initial	12
2.1.2 Choix de la solution open source Snipe-IT	13
2.2 Mise en place de la solution	14
2.2.1 Installation et configuration du serveur Linux et de Snipe-IT	14
2.2.2 Structuration de la base de données	14
2.2.3 Importation et vérification des données réelles	14

2.2.4	Croisement des données	15
2.3	Optimisation et industrialisation	15
2.3.1	Amélioration des catégories et champs personnalisés	15
2.3.2	Rédaction d'un guide d'installation interne	16
2.3.3	Mise en place d'un script de sauvegarde automatisée	16
Chapitre 3 Automatisation de la gestion des missions avec Power Automate		17
3.1	Analyse fonctionnelle et choix technologique	17
3.1.1	Étude des besoins métiers	17
3.1.2	Test de la solution OpenProject	18
3.1.3	Validation de Power Automate comme solution cible	19
3.2	Conception et mise en œuvre des flux	20
3.2.1	Création des formulaires et premières automatisations	20
3.2.2	Développement complet des workflows	20
3.2.3	Ajouts complémentaires	21
3.3	Finalisation du projet	22
3.3.1	Réunions de validation et tests en conditions réelles	22
3.3.2	Gestion des erreurs et limitations techniques	22
3.3.3	Centralisation et autres	23
Conclusion		24
Bibliographie		25
Glossaire		26
Annexe A Diagrammes des flux automatisés de Power Automate		30
Diagramme du flux 1 — Crédit d'une mission	30	
Diagramme du flux 2 — Approbation par un responsable d'antenne	31	
Diagramme du flux 3 — Évaluation de la mission	32	
Diagramme du flux 4 — Modification de l'échéancier	33	
Diagramme du flux 5 — Envoi des relances	34	
Diagramme du flux 6 — Fin de la mission	35	
Diagramme du flux 7 — Changement des droits automatiques	36	

Résumés

Ce rapport présente les missions réalisées au sein de l'AS AFA. Mon stage de huit semaines s'est déroulé dans leurs locaux situés à la Cité de l'Agriculture d'Arras. Dès le début, j'ai été intégré aux activités informatiques menées par mon tuteur Yohan Nawrocki, notamment la résolution de problèmes techniques, la gestion du réseau et la mise en œuvre de la politique de sécurité du système d'information. Deux projets principaux ont ensuite structuré mon stage. Le premier portait sur la mise en place d'un outil open source de gestion de parc informatique (CMDB) : Snipe-IT. J'ai ainsi installé un serveur Linux, configuré le service web, importé et croisé des données. Le second projet concernait l'automatisation des processus de gestion des missions via Power Automate. J'ai conçu des workflows, des formulaires, des relances automatiques, et produit des guides techniques ainsi que des diagrammes de flux pour en faciliter la maintenance. Une expérience qui m'a permis d'acquérir beaucoup de compétences.

This report presents the missions carried out at AS AFA. My eight-week internship took place at their offices located in the *Cité de l'Agriculture* in Arras. From the very beginning, I was involved in IT operations alongside my supervisor, Yohan Nawrocki. Two main projects structured my internship. The first involved deploying an open-source IT asset management tool : Snipe-IT. I installed a Linux server, configured the web service, and managed data imports and cross-referencing from Excel, Microsoft 365, and Active Directory. The second project focused on automating the mission management process using Power Automate. I designed workflows, forms, automated reminders, and created technical documentation and flow diagrams to ensure maintainability. An experience through which I acquired many skills.

Introduction

Du 7 avril 2025 au 31 mai 2025, j'ai eu l'opportunité d'effectuer un stage de huit semaines dans le cadre de ma deuxième année de BUT Informatique, au sein de l'AS AFA, une association spécialisée dans l'accompagnement fiscal et comptable du monde agricole. Ce stage s'est déroulé à la Cité de l'Agriculture à Arras, un pôle qui regroupe plusieurs structures en lien avec le monde agricole, dont AS AFA.

L'AS AFA a pour mission d'assister les agriculteurs dans leurs obligations administratives et comptables, en leur offrant des services de conseil, de gestion et de fiscalité. Si la structure est experte dans son domaine d'activité, son infrastructure informatique reste relativement en constante évolution. Depuis quelques années, la volonté de l'entreprise est d'entamer une transition vers un système d'information moderne, structuré, sécurisé, et interconnecté avec les outils cloud disponibles dans la suite Microsoft 365.

Cette dynamique de modernisation est portée par Monsieur Yohan NAWROCKI, unique responsable informatique de la structure et de la Cité de l'Agriculture. En tant que seul administrateur du système, il assure l'ensemble des missions informatiques : du support utilisateur à la maintenance des serveurs, en passant par la cybersécurité, la gestion réseau et le pilotage de projets numériques. Cette concentration des responsabilités rend difficile le développement de nouveaux projets, d'où la nécessité d'un accompagnement via un stagiaire.

Mon arrivée en tant que stagiaire s'inscrit dans la volonté d'accélérer la transformation numérique de l'entreprise. Plusieurs problématiques ont été identifiées au sein de l'AS AFA, notamment par Yohan NAWROCKI, qui a exprimé le besoin d'un véritable outil de gestion de parc informatique. L'objectif est de pouvoir localiser facilement l'ensemble des équipements informatiques de l'entreprise, identifier à qui ils appartiennent, sur quel site ils se trouvent, et vérifier leur statut (actif, blanchi, en stock, etc.). Actuellement, un inventaire est bien tenu, mais il repose sur un simple fichier Excel stocké localement. Ce mode de gestion présente plusieurs risques : absence de sauvegarde, aucune protection contre les suppressions accidentielles et complexité de mise à jour. En cas de perte du fichier, l'ensemble des données peut être

définitivement perdu, mettant en péril la traçabilité des équipements. Face à cette situation, ma mission consiste à concevoir et mettre en œuvre une solution centralisée, accessible via un service web, permettant non seulement de visualiser les données du parc, mais aussi de les modifier et de les maintenir à jour de manière fiable. L'objectif est d'aboutir à une base de données de gestion de configuration (CMDB) sécurisée, pérenne et interconnectée. Le choix s'est naturellement porté sur Snipe-IT, une solution open-source robuste, déployée sur un serveur Linux Debian, adaptée aux besoins exprimés et sauvegardée dans un NAS de l'organisation.

Un autre enjeu majeur identifié durant cette mission concerne la gestion des missions internes. Ce besoin a été exprimé par le directeur du pôle conseil qui rencontre actuellement des difficultés à suivre les missions. En l'absence d'un outil de ticketing ou de suivi structuré, les informations circulent de manière informelle, par échanges oraux ou par e-mails, ce qui rend leur traçabilité quasi inexistante. Il devient alors difficile de savoir où en est chaque mission, certaines finissant même par être oubliées.

Ma tâche consiste donc à automatiser le processus de gestion des demandes de missions. Après avoir étudié différentes solutions d'outils de suivi, je me suis orienté vers Power Automate, un outil low-code intégré à la suite Microsoft 365. Cette solution permet de modéliser des flux automatisés, d'interconnecter plusieurs services (Forms, SharePoint, Outlook...), et d'assurer un suivi en temps réel. Le système que je vais mettre en place vise à fluidifier les échanges, sécuriser les informations, garantir une traçabilité complète, et envoyer automatiquement des notifications ou relances à l'ensemble des intervenants d'une mission.

Ces deux missions s'inscrivent pleinement dans les objectifs stratégiques de l'entreprise : moderniser l'infrastructure, fiabiliser les processus internes, structurer l'information, et permettre au responsable informatique de se concentrer sur des tâches à plus forte valeur ajoutée. Elles m'ont également permis de renforcer mes compétences en automatisation, en logique, en programmation low-code, dans l'utilisation de Linux, en gestion de projet, dans l'usage des outils Microsoft 365 et l'installation de solutions applicatives.

Ce rapport se compose en trois chapitres. Le premier présente l'environnement de travail, les besoins de l'AS AFA en matière d'infrastructure informatique, et le rôle occupé par le responsable informatique. Le second est consacré au déploiement de la solution Snipe-IT pour la gestion du parc informatique. Enfin, le troisième chapitre retrace la conception et l'implémentation de l'automatisation des missions via Power Automate, de l'analyse du besoin, à travers différentes réunions jusqu'à la mise en production.

1

L'infrastructure informatique de l'AS AFA

Afin de bien cerner mon rôle au sein de l'organisation, il est essentiel de comprendre le contexte dans lequel s'inscrivent les missions qui m'ont été confiées. L'AS AFA traverse actuellement une phase de transition importante, passant d'outils informatiques vieillissants à une infrastructure moderne. Cette transformation, amorcée et portée avec détermination par mon tuteur, s'inscrit dans une volonté claire de modernisation des outils et des méthodes de travail.

1.1 Présentation du contexte professionnel

1.1.1 AS AFA

L'AS AFA^[1], ou L'ASSOCIATION DE FISCALITÉ AGRICOLE ACCOMPAGNEMENT ET STRATÉGIE, est une association de gestion et de comptabilité dont la mission principale est d'accompagner les exploitants agricoles dans la gestion de leur comptabilité, fiscalité, aspects juridiques et obligations administratives. Elle agit comme un véritable partenaire pour les agriculteurs, en leur proposant un suivi personnalisé ainsi que des services adaptés aux spécificités du secteur agricole.

Le stage s'est déroulé au siège de l'AS AFA, situé au sein de la Cité de l'Agriculture à Arras. Cette cité regroupe dans un même bâtiment plusieurs acteurs du monde agricole, ce qui favorise les échanges entre les différentes structures. On y retrouve notamment des conseillers agricoles, des techniciens, des comptables, des gestionnaires, ainsi que des représentants d'organismes agricoles. L'environnement y est dynamique et résolument orienté vers le service aux

professionnels du secteur.

L'AS AFA compte environ 121 collaborateurs répartis sur 7 agences régionales. Le siège, où j'ai réalisé mon stage, héberge principalement les services administratifs, les pôles de gestion, ainsi que le service informatique. C'est dans ce dernier que j'ai été accueilli, sous la tutelle de Monsieur Yohan NAWROCKI, responsable informatique de l'ensemble de la Cité de l'Agriculture. Il est en charge de la supervision complète du système d'information des organisations de la cité.

1.1.2 L'environnement informatique et son passé

Dès le début de mon stage, j'ai été intégré dans un environnement professionnel stimulant. J'ai rapidement eu accès à un poste de travail fonctionnel ainsi qu'à un compte personnel intégrant les outils internes issus de la suite Microsoft 365. Il m'a également présenté l'état actuel de l'infrastructure ainsi que l'historique informatique de l'entreprise.

Avant son arrivée, l'infrastructure informatique de l'AS AFA reposait sur des méthodes devenues obsolètes, issues d'une époque où la numérisation n'était pas encore une priorité. De nombreux processus s'appuyaient sur des fichiers locaux, des échanges oraux, et une organisation peu documentée. Ce fonctionnement engendrait de nombreux risques : perte de données critiques, absence de traçabilité, lenteur dans la gestion des demandes internes, et manque de vision globale sur le parc informatique. À cela s'ajoutaient des failles de sécurité, une obsolescence logicielle, ainsi que des dysfonctionnements réseau fréquents. C'est dans ce contexte que Monsieur NAWROCKI a été recruté, à la suite du départ de l'ancien responsable informatique, avec pour mission de réorganiser l'ensemble du système d'information. Son objectif : moderniser l'infrastructure, sécuriser les données, structurer durablement l'environnement numérique et mettre en place des procédures efficaces. Son champ d'action couvre un large spectre : administration réseau, gestion des serveurs (sur site et cloud), cybersécurité, maintenance, accompagnement des utilisateurs, gestion de l'Active Directory, intégration de la suite Microsoft 365, déploiement de nouveaux postes, etc.

Toutefois, en étant seul à gérer la totalité de ces responsabilités, il lui est difficile de mener à bien certains projets qui prennent plus de temps. C'est dans ce contexte qu'il a exprimé le besoin d'un accompagnement via un stagiaire, capable de l'aider sur des missions ciblées. Ces besoins correspondent à des lacunes identifiées dans l'organisation actuelle, pour lesquelles mes missions avaient un réel impact sur l'optimisation interne.

Avant de détailler ces missions, il convient de comprendre le fonctionnement actuel de l'infrastructure réseau de l'AS AFA.

1.1.3 Le fonctionnement de l'infrastructure réseau

L'infrastructure réseau de l'AS AFA repose sur une architecture relativement complexe, combinant un réseau local interne et une interconnexion entre plusieurs antennes distantes réparties sur la région. Ce réseau a fait l'objet d'une modernisation progressive au fil des années.

Le réseau principal est structuré autour d'une topologie MPLS, un protocole qui permet d'acheminer efficacement les paquets de données vers leur destination, tout en optimisant les performances. Cette infrastructure relie les différentes agences régionales au site central situé à la Cité de l'Agriculture à Arras. Tous les flux transitent ensuite par un pare-feu centralisé de type Stormshield, assurant la sécurité des connexions avant l'accès à Internet.

Le cœur du réseau est localisé à la Cité de l'Agriculture, où sont hébergés les serveurs principaux. Un hyperviseur VMware ESXi y permet de faire fonctionner plusieurs machines virtuelles essentielles au bon fonctionnement du système d'information : un serveur Active Directory, un serveur de fichiers, ainsi que plusieurs outils métiers. Ce réseau est également relié à celui de la Chambre d'Agriculture, qui constitue le réseau principal de l'ensemble du site. Toutefois, ce dernier étant géré par une autre organisation, ses détails ne seront pas abordés.

1.1.4 Les outils Microsoft 365

En parallèle de l'infrastructure locale, l'AS AFA a progressivement adopté les outils de la suite Microsoft 365 afin de faciliter la collaboration, la mobilité et l'automatisation des processus. SharePoint est utilisé pour la centralisation des documents partagés entre équipes. Chaque utilisateur dispose d'un espace personnel sur OneDrive, facilitant la sauvegarde et l'accès distant à ses fichiers. Outlook constitue la messagerie professionnelle principale, tandis que Teams est utilisé pour la communication et les réunions à distance. Par ailleurs, Power Automate commence à jouer un rôle important dans la digitalisation des processus internes. Il permet notamment d'automatiser des tâches telles que la gestion des arrivées et départs des collaborateurs. Cette transition vers Microsoft 365 marque une volonté claire d'hybrider l'infrastructure, en gardant un socle interne solide tout en bénéficiant de la souplesse et des services du cloud.

Malgré tous ces outils, des problèmes persistent concernant les équipements confiés aux collaborateurs de l'AS AFA, notamment des problèmes matériels.

1.2 Intervention sur les systèmes et équipements

1.2.1 Résolution de problèmes matériels et logiciels

Durant mon stage, j'ai eu l'opportunité d'observer et de participer à certaines des interventions quotidiennes du responsable informatique, en lien direct avec la maintenance du parc matériel et logiciel. Ces actions sont cruciales pour garantir la disponibilité, la stabilité et les performances des équipements utilisés par les collaborateurs de l'AS AFA.

Avec l'aide de mon tuteur, j'ai été amené à intervenir sur plusieurs types de pannes et de dysfonctionnements. Par exemple, j'ai traité un cas de défaillance du navigateur Microsoft Edge sur un poste utilisateur, empêchant l'accès à certaines fonctionnalités essentielles. Ce problème m'a amené à analyser les causes possibles, effectuer des recherches en ligne, et identifier qu'une mise à jour récente du navigateur était à l'origine du dysfonctionnement.

J'ai également assisté à une intervention visant à diagnostiquer un ralentissement important sur un autre poste. L'analyse a révélé une consommation anormale de mémoire vive, ce qui nous a conduits à tester les barrettes de RAM à l'aide d'outils de diagnostic spécifiques, afin d'identifier d'éventuelles défaillances matérielles. La cause venait de l'ordinateur lui-même qui supprimait une partie de la mémoire pour son propre processeur.



Figure 1.1 – Installation d'une nouvelle RAM pour tester la mémoire du PC

Une autre situation rencontrée concernait une perte de connexion réseau dans une zone de la Cité de l'Agriculture. Après investigation, nous avons constaté qu'un switch avait subi une surchauffe due à l'ancienne installation. J'ai pu observer les étapes de diagnostic menées par mon tuteur, notamment les vérifications physiques et les tests de continuité réseau.

Ces expériences m'ont permis de développer une meilleure compréhension des différentes composantes de la gestion d'un parc informatique en entreprise, en touchant à la fois aux aspects logiciels, matériels et réseau.

1.2.2 Réinstallation et formatage de postes de travail

Au cours de mon stage, j'ai également été chargé de participer à la réinstallation et au formatage de plusieurs postes de travail, notamment ceux qui avaient été stockés dans une salle de l'AS AFA et qui étaient utilisés pour les formations de l'AS AFA. Ces machines, parfois anciennes ou mal configurées, nécessitaient une remise à niveau complète sur un Windows 11 professionnel pour assurer un fonctionnement optimal.

La procédure commençait par le formatage du disque dur, suivi de l'installation propre de Windows 11. Cette étape m'a permis de me familiariser avec l'outil d'installation Windows 11, mais aussi avec les différentes options de partitionnement, le BIOS et les précautions à prendre sur l'installation. Pendant l'installation, je devais aussi parfois procéder à l'installation manuelle de certains pilotes comme le pilote USB qui permet la connexion d'une souris, qui n'est pas toujours disponible sur tous les ordinateurs. Cette étape nécessitait parfois de rechercher les références matérielles précises des composants, afin de récupérer les pilotes les plus adaptés sur les sites des constructeurs. Enfin, avant de rendre le poste utilisable, il fallait impérativement déployer les applications de l'entreprise dont l'antivirus utilisé par l'entreprise afin d'assurer une protection minimale contre les menaces potentielles.

Cette tâche m'a permis d'apprendre à suivre une procédure de réinstallation de manière rigoureuse, tout en développant mes compétences en configuration système et gestion des pilotes de base.

1.2.3 Sécurité et campagne de sensibilisation

La sécurité informatique est un enjeu majeur au sein de l'AS AFA, en raison de la nature confidentielle des données traitées (fiscales, comptables, administratives) et des menaces constantes provenant de l'extérieur. L'entreprise est régulièrement ciblée par des tentatives d'intrusion, notamment via des campagnes de phishing ou des connexions suspectes en provenance de pays étrangers, comme la Russie. Face à ces risques, une politique de sécurité renforcée a été mise en place, sous la supervision de mon tuteur.

L'ensemble des comptes Microsoft 365 est protégé par une authentification multifacteur (A2F) obligatoire, via l'application Microsoft Authenticator. Cette mesure vise à éviter toute compromission des comptes même en cas de vol de mot de passe. Chaque utilisateur doit ainsi valider sa connexion depuis un appareil personnel ou professionnel approuvé.

Durant mon stage, j'ai également assisté à la mise en conformité progressive des postes de travail avec les exigences de sécurité d'Office 365. Cela impliquait notamment de vérifier que

les postes étaient correctement inscrits dans l'Intune de Microsoft, à jour, et protégés par les politiques de sécurité configurées.

J'ai également pu assisté à plusieurs réunions techniques de mon tuteur concernant le déploiement de la solution BitLocker, utilisée pour le chiffrement des disques durs. L'objectif de ces réunions était de préparer le déploiement à plus grande échelle au sein du parc. On a ainsi pu tester la solution BitLocker sur mon propre poste.

Une autre initiative intéressante a été la création d'une campagne de sensibilisation au phishing, en collaboration avec mon tuteur. À l'aide de la console de sécurité Microsoft Defender pour Office 365, une campagne de phishing simulée a été lancée auprès de la plupart des collaborateurs. Cette campagne avait pour but de mesurer la vigilance des employés face à des courriels frauduleux. J'ai pu observer toutes les étapes de la création de la campagne de phishing et le retour de l'expérience. Ce qui m'a fait comprendre que même si je crois que tout le monde est vigilant envers le phishing, beaucoup de personnes restent quand même vulnérables au phishing.

Cette activité m'a permis de mieux comprendre les pratiques de cybersécurité en entreprise, et les outils mis à disposition par Microsoft pour sensibiliser et protéger les utilisateurs. Elle a aussi renforcé ma rigueur dans l'application des bonnes pratiques de sécurité et m'a sensibilisé à l'importance d'une culture de cybersécurité partagée.

1.3 Étude d'outils logiciels complémentaires

1.3.1 Besoins parallèles de l'entreprise

En parallèle des missions principales confiées pendant le stage, deux autres besoins ont été identifiés par le responsable informatique : remplacer une application vieillissante de planification de congés et mettre en place une solution d'affichage dynamique. Ces besoins, bien que secondaires dans le contexte du stage, s'inscrivent dans une logique globale de modernisation de l'environnement numérique de l'AS AFA. L'idée était d'étudier la faisabilité de ces projets, de proposer des solutions pertinentes, et d'en préparer éventuellement le terrain pour une implémentation future par manque de temps.

1.3.2 Recherche d'une solution de gestion de congés

Le premier besoin concernait la gestion du temps et des congés. L'outil actuel, hérité d'anciens systèmes internes, ne répondait plus aux exigences de l'organisation en termes de

flexibilité. Une des pistes envisagées était d'utiliser une application open-source comme Jorani, qui propose un système de gestion des congés et d'absences avec un circuit de validation.

J'ai ainsi exploré la version de démonstration de Jorani[2], testé ses fonctionnalités (création d'un compte, demande de congés, validation par le manager) et évalué sa pertinence dans le contexte de l'AS AFA. Malgré ses qualités, plusieurs limitations ont été identifiées : l'interface un peu datée et la complexité potentielle de personnalisation qui pose problème car l'organisation demande de pouvoir poser ses congés en heures.

D'autres pistes ont été explorées, notamment l'utilisation des outils Microsoft 365 déjà en place. Un système de demande via Microsoft Forms, suivi via Planner ou Lists, combiné à des automatisations via Power Automate, aurait pu constituer une solution viable à court terme. Néanmoins, la réalisation complète d'un tel système nécessiterait beaucoup trop d'investissement et mon calendrier de stage ne le permettrait plus.

Ainsi, ce besoin n'a pas pu aboutir à une solution opérationnelle mais l'ensemble des recherches a été partagé avec mon tuteur pour une reprise ultérieure.

1.3.3 Analyse d'une application pour l'affichage dynamique

Le second besoin identifié portait sur l'affichage dynamique. L'objectif était de réaliser un affichage dynamique sur l'écran placé dans l'accueil de la Cité de l'Agriculture, permettant de diffuser en temps réel des informations importantes : actualités internes, messages de direction, ou événements à venir.

J'ai analysé différentes solutions disponibles, et l'outil Xibo, application open-source spécialisée dans l'affichage dynamique, s'est rapidement imposé comme la meilleure option. Elle est utilisée par beaucoup d'entreprises et propose un système centralisé de gestion des contenus et une compatibilité avec divers systèmes (Windows, Android, etc.).

Après avoir consulté la documentation officielle et les retours d'utilisateurs, il est apparu que le déploiement de Xibo serait relativement simple. Néanmoins, ce projet n'a pas pu être réalisé par moi-même pour des raisons de temps et sera repris ultérieurement par le responsable informatique.

Bien que ces deux projets n'aient pas pu être pleinement mis en œuvre pendant la durée du stage, cette phase de recherche a permis d'identifier des solutions pertinentes, de poser les bases d'une future intégration, et de montrer une capacité à répondre à des problématiques concrètes de terrain. Deux autres applications, en revanche, ont bel et bien été déployées avec succès, dont la première : Snipe-IT.

2

Déploiement et gestion d'un outil CMDB : Snipe-IT

Dans la logique de sécurisation et de modernisation de l'environnement numérique de l'AS AFA, la gestion du parc informatique représentait un point de fragilité important. L'ensemble des postes, serveurs et équipements de l'entreprise était jusque-là référencé dans un fichier Excel local, difficilement maintenable et vulnérable à toute perte ou corruption. Ce mode de fonctionnement ne répondait plus aux exigences actuelles en termes de traçabilité, de sécurité des données et de structuration de l'information.

Le choix a donc été fait de mettre en place une base de données de gestion de configuration (CMDB) grâce à un outil open source robuste : Snipe-IT. Le projet m'a été confié dans son intégralité, de l'analyse de l'existant à la mise en production du nouvel outil.

2.1 Analyse de la problématique d'inventaire

2.1.1 Limites de l'outil Excel initial

Avant la mise en place de Snipe-IT, l'AS AFA utilisait un fichier Excel comme unique support pour gérer l'inventaire informatique. Ce fichier référençait tous les équipements de l'entreprise : ordinateurs, écrans mais également les affectations par utilisateur et les sites d'installation.

Cependant, ce système présentait de nombreuses limites :

- Volumétrie non maîtrisée : environ 120 postes sont recensés, dont 90 connectés au domaine et 30 introuvables. À cela s'ajoutent une dizaine de serveurs répartis sur différents sites.

- Aucune sécurité : le fichier était stocké localement, sans sauvegarde automatique ni contrôle d'accès. Une suppression ou une corruption du fichier entraînait la perte totale des données.
- Difficulté de mise à jour : les modifications étaient fastidieuses, la recherche d'informations était lente, et il était quasiment impossible d'avoir une vue globale cohérente du parc.
- Aucune traçabilité ni historique : on ne pouvait pas savoir quand un poste avait été affecté, modifié ou désaffecté sauf si on le marque nous-même.

Face à ces constats, une solution facilement maintenable s'imposait.

2.1.2 Choix de la solution open source Snipe-IT

Pour répondre à ces besoins, l'option proposée par mon tuteur a été de déployer un outil de type CMDB, une base de données de gestion de configuration, accessible via une interface web, structurant les données dans une base relationnelle et capable de gérer l'ensemble des actifs informatiques.

Le choix s'est porté sur Snipe-IT, une solution open-source largement utilisée dans les entreprises, offrant les avantages suivants :

- Interface web claire et personnalisable
- Suivi de l'historique des mouvements d'un équipement
- Import/export de données facilité (notamment depuis un fichier Excel existant)
- Gestion des licences, composants, accessoires faciles
- Possibilité d'affecter un équipement à un utilisateur, un site ou une catégorie

Techniquement, Snipe-IT repose sur le langage PHP et une base de données en MySQL, avec une installation sur un serveur Linux Debian. Ce choix permet une maîtrise complète de l'environnement serveur et une possibilité d'automatiser les sauvegardes sur un NAS interne plus tard.

Ce projet m'a permis d'aborder des compétences informatiques comme l'installation d'un système Linux, la configuration réseau, le déploiement d'une application web, la structuration des données, l'importation et la gestion de ses données.

2.2 Mise en place de la solution

2.2.1 Installation et configuration du serveur Linux et de Snipe-IT

L'installation de Snipe-IT a nécessité la préparation d'un environnement serveur spécifique. Pour cela, j'ai procédé à la configuration d'un serveur Linux Debian préparée par le tuteur.

On y a installé les différents composants nécessaires au bon fonctionnement de Snipe-IT puis après avoir configuré la base de données dédiée, j'ai téléchargé le dépôt GitHub officiel de Snipe-IT dans le bon répertoire puis procédé à l'installation totale de Snipe-IT grâce au guide officiel d'installation[3].

Enfin, après avoir redémarré les services web, j'ai pu lancer Snipe-IT depuis un navigateur web de mon ordinateur. L'application était dès lors opérationnelle.

2.2.2 Structuration de la base de données

Une fois l'outil installé, il a fallu structurer les données pour refléter fidèlement le parc informatique de l'entreprise. Pour cela, je suis parti du fichier Excel initial afin d'identifier les catégories à intégrer : nom de l'appareil, modèle, utilisateur, site, statut, système d'exploitation, numéro d'inventaire, etc.

J'ai ensuite cloné le répertoire Snipe-IT sur un autre chemin du serveur afin d'effectuer des tests sans impacter la base principale. Dans cette version de test, j'ai créé des données fictives reprenant la structure réelle. J'ai ensuite catégorisé les données selon les modèles d'ordinateurs, affectations aux sites, utilisateurs fictifs, et autres critères définis.

Cette phase m'a permis de comprendre le fonctionnement interne de l'application, d'identifier les champs requis, les dépendances entre catégories, et de préparer un modèle d'import propre pour la suite.

2.2.3 Importation et vérification des données réelles

Lorsque j'ai réussi l'implantation des données tests dans le serveur test, j'ai procédé à l'importation des données réelles en exportant le contenu du fichier Excel d'origine et en l'adaptant au format d'import de Snipe-IT qui est le format CSV.

Le fichier a été segmenté en plusieurs imports (assets, utilisateurs, sites, fabricants, modèles...), chaque fichier ayant ses propres contraintes et dépendances. J'ai effectué les imports progressivement, en commençant par les données de base (sites, catégories) avant de passer aux utilisateurs puis aux équipements.

Chaque import a fait l'objet d'une vérification avant et dans l'interface Snipe-IT, permettant de corriger manuellement certains champs comme les doublons, les majuscules ou les erreurs de format. L'objectif était d'avoir une base fidèle, propre, lisible, et prête à être utilisée au quotidien par le responsable informatique.

2.2.4 Croisement des données

Pour garantir la fiabilité de l'inventaire, une phase de croisement a été demandée par le tuteur. J'ai récupéré les listes d'utilisateurs et de postes depuis plusieurs sources : Active Directory, Microsoft 365, les fichiers d'inventaire antérieurs, ainsi que les résultats d'un scan réseau.

Ces données ont été centralisées dans Excel, puis comparées directement via le résultat de différentes formules Excel. À l'aide de ses formules de recherche, de filtrage et de surlignage conditionnel, j'ai pu identifier :

- Des noms manquants dans les postes dans Snipe-IT
- Des utilisateurs obsolètes ou désaffectés qui ne devraient plus posséder d'ordinateurs
- Des doublons liés à de mauvaises nomenclatures
- Des machines détectées sur le réseau mais non enregistrées.

Ces écarts ont été remontés à mon tuteur, puis progressivement corrigés pour aligner la base Snipe-IT avec l'ensemble des autres référentiels de l'entreprise. Ce travail a permis d'obtenir une base d'inventaire consolidée, cohérente, et exploitable durablement.

2.3 Optimisation et industrialisation

2.3.1 Amélioration des catégories et champs personnalisés

Une fois la base de données stabilisée et les données principales intégrées, des améliorations ont été envisagées pour mieux répondre aux besoins spécifiques de l'AS AFA. En collaboration avec mon tuteur, nous avons identifié certaines limitations fonctionnelles liées à la structuration d'origine de Snipe-IT.

Par exemple, la notion d'antenne régionale, essentielle dans l'organisation interne, n'était pas directement représentée dans les champs natifs. J'ai donc ajouté cette information en tant que catégorie personnalisée, ce qui a permis d'affiner l'inventaire selon les zones géographiques (Libercourt, Hazebrouck, etc.). Ce type d'ajout permet de mieux segmenter les équipements par localisation.

Une réflexion a également été amorcée autour de la création d'une mini-application externe utilisant l'API REST de Snipe-IT, dans le but de faciliter certaines actions d'affichage. Même si cette application n'a pas été développée pendant le stage vu les projets restants, son étude a permis de mieux comprendre le potentiel de l'outil.

2.3.2 Rédaction d'un guide d'installation interne

En cas de problème, j'ai rédigé un guide d'installation complet de Snipe-IT, destiné à un usage interne. Ce guide documente l'ensemble des étapes nécessaires à la mise en place de la solution sur un serveur Linux Debian, depuis l'installation du système jusqu'à la configuration de l'application.

Il inclut les commandes à exécuter, les configurations à adapter, l'intégration dans l'environnement réseau, ainsi que les recommandations. Ce document permettra à tout informaticien, dont mon tuteur, de reproduire l'installation de Snipe-IT dans un autre contexte ou de réinstaller le système en cas de défaillance.

2.3.3 Mise en place d'un script de sauvegarde automatisée

Enfin, pour garantir la pérennité des données, j'ai mis en place un script Bash de sauvegarde automatique de Snipe-IT.

Ce script effectue :

- Une copie de la base de données MySQL avec horodatage
- Une compression de l'application web Snipe-IT (Code source et configuration)
- Un ajout de logs pour vérifier la bonne sauvegarde

et stocke ses archives sur un NAS de l'AS AFA situé dans la Cité de l'Agriculture.

Le script a été programmé pour fonctionner de manière hebdomadaire, via une tâche cron de Linux, avec une suppression au fur et à mesure des anciennes archives qui datent de plus de 4 semaines. Ce système assure une récupération rapide en cas de panne ou de corruption de données.

Ce script a été documenté dans le guide d'installation précédemment évoqué, afin que le responsable informatique ou tout successeur puisse gérer facilement les sauvegardes.

3

Automatisation de la gestion des missions avec Power Automate

Face à une accumulation croissante de demandes de missions internes non structurées, l'AS AFA a exprimé le besoin de mettre en place un système permettant de mieux organiser, suivre, valider les missions internes.

Jusqu'à présent, aucune solution de ticketing ou de gestion de missions n'était utilisée. Les demandes circulaient par mails, échanges informels ou réunions, rendant leur suivi difficile, leur traçabilité quasi inexistante, et augmentant considérablement le risque d'oubli ou de retard. Ce manque d'outillage freine l'efficacité des collaborateurs.

3.1 Analyse fonctionnelle et choix technologique

3.1.1 Étude des besoins métiers

Pour bien cerner les attentes, un diagramme de flux métier a été fourni sous forme Excel par le directeur conseil, représentant les différentes étapes de la vie d'une mission. J'ai modélisé ce diagramme sous forme d'un vrai diagramme de flux afin de visualiser plus clairement chaque étape.

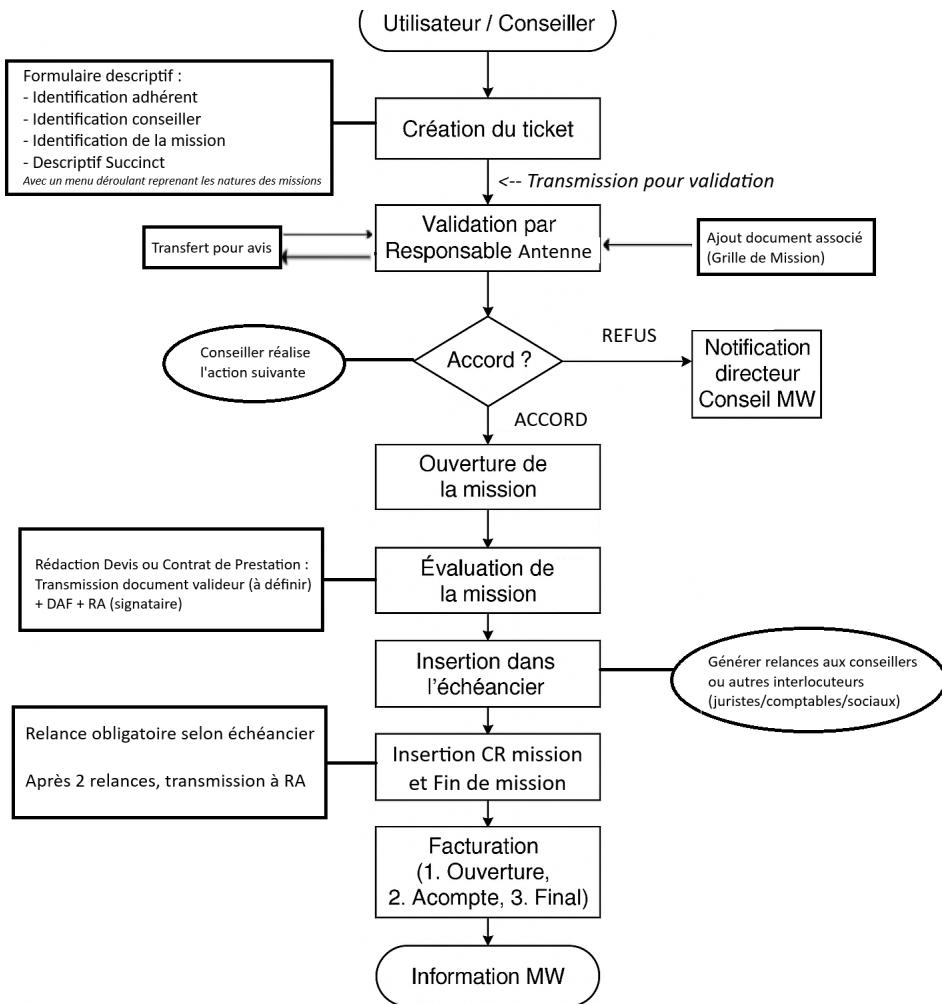


Figure 3.1 – Diagramme de flux modélisé depuis les consignes données

Dans un premier temps, plusieurs solutions open source ont été étudiées pour répondre à ces besoins. Des outils comme Redmine, Jorani (déjà exploré dans une autre mission) ont été testés. L'idée était de trouver un outil libre, facilement installable, personnalisable, avec un système de tickets ou de projets intégrés.

Après analyse, j'ai proposé la solution OpenProject, une application web open source riche en fonctionnalités de gestion de projet, incluant des utilisateurs, des statuts personnalisables, et une interface collaborative.

3.1.2 Test de la solution OpenProject

Afin de valider ce choix, j'ai procédé à l'installation complète d'OpenProject^[4] sur un serveur Linux dédié, à l'aide de Docker et Docker Compose. Un guide d'installation interne a

été rédigé en parallèle, détaillant l'ensemble des étapes techniques.

Cependant, lors des tests fonctionnels, plusieurs limitations sont apparues : l'interface d'OpenProject, bien qu'adaptée à la gestion de projets complexes, est peu intuitive pour une simple gestion de missions internes. La personnalisation des formulaires, des rôles et des enchaînements d'étapes s'est avérée contraignante, et surtout, l'outil ne permettait pas d'envoyer des mails facilement sans configuration SMTP spécifique de l'organisation, ce qui rajoute une nouvelle consigne dans la recherche d'un outil de gestion des missions.

3.1.3 Validation de Power Automate comme solution cible

Face à ces limites, l'écosystème Microsoft 365 déjà largement déployé dans l'entreprise a été reconstruit. J'ai ainsi étudié les différentes solutions intégrées, comme Planner ou Lists, mais elles ne permettaient pas l'automatisation avancée des étapes.

Le choix s'est porté sur Power Automate, un outil de workflows low-code qui permet d'automatiser les processus en se connectant à Lists, Forms, SharePoint, Outlook, Teams, etc. Grâce à Power Automate, j'ai pu concevoir des flux permettant de :

- Créer dynamiquement des missions à partir d'un formulaire personnalisé
- Stocker les fichiers de mission et l'enregistrer sur un SharePoint
- Alerter automatiquement les personnes concernées par mail
- Suivre les statuts en temps réel

NOM DE LA MISSION	ID MISSION	Date	Statut	Type d'échéance	Libellé	ID
MISSION ETAPÉ 6						
NOM DE LA MISSION: Mission n°26 - [Intitulé de la mission] (8)						
Mission n°26 - [Intitulé de la mission]	26	13/05/2025	Non démarré	Début de mission		118
Mission n°26 - [Intitulé de la mission]	26	14/05/2025	Non démarré	Date Intermédiaire - Réflexion	Réflexion1	119
Mission n°26 - [Intitulé de la mission]	26	16/05/2025	Non démarré	Date Intermédiaire - Administratif	Admin1	120
Mission n°26 - [Intitulé de la mission]	26	17/05/2025	Non démarré	Date Intermédiaire - Juridique	Juridique1	121
Mission n°26 - [Intitulé de la mission]	26	19/05/2025	Non démarré	Clôture de mission		122
Mission n°26 - [Intitulé de la mission]	26	20/05/2025	Non démarré	Date de facturation		123
Mission n°26 - [Intitulé de la mission]	26	15/05/2025	Non démarré	Date Intermédiaire - Réflexion	Réflexion2	124
Mission n°26 - [Intitulé de la mission]	26	18/05/2025	Non démarré	Date Intermédiaire - Juridique	Juridique2	125

Figure 3.2 – Suivi des échéanciers de la mission sur Microsoft Lists

Ce choix technologique permet à la fois d'éviter la mise en place d'un serveur SMTP dédié,

de réutiliser l'infrastructure existante, et d'automatiser sans surcharge technique l'ensemble du cycle de vie des missions.

3.2 Conception et mise en œuvre des flux

3.2.1 Crédit des formulaires et premières automatisations

Avant de démarrer le développement des flux complets, il m'a d'abord fallu prendre en main les outils de la suite Microsoft 365 les plus utilisés dans le cadre d'une automatisation :

- Microsoft Forms, l'outil permettant la création de formulaires
- Microsoft Lists, l'outil pour le stockage des données structurées
- Outlook pour l'envoi de mails vers les utilisateurs
- SharePoint qui va permettre de stocker les fichiers, les Microsoft Lists associés et gérer la visibilité de toutes ces données

et bien sûr Power Automate, le cœur de l'automatisation. Cette étape a été essentielle pour comprendre la structuration des actions successives dans un workflow.

J'ai donc commencé par créer un premier flux de test qui ressemble à la première étape demandée par le directeur du pôle conseil : à partir d'un formulaire Microsoft Forms, les réponses étaient automatiquement récupérées, enregistrées dans une liste Microsoft Lists, puis un mail de confirmation était envoyé à l'initiateur. Ce test m'a permis de vérifier le fonctionnement des connecteurs, le déclenchement des conditions et le traitement de champs dynamiques.

Ce premier flux a ensuite été enrichi, avec des modifications du formulaire pour le rendre plus complexe et plus proche des cas réels. Ces ajustements ont été nécessaires pour garantir que chaque information recueillie puisse être traitée correctement par le flux, quelles que soient les réponses.

Enfin, une réunion a été organisée avec le directeur du pôle conseil, afin de lui présenter le potentiel projet avec Power Automate pour la gestion des missions. Cette réunion a permis de valider la pertinence de l'outil, d'ajuster les attentes sur certaines étapes métier qui étaient encore floues, et d'établir un plan plus précis sur les données à traiter et les rôles impliqués.

3.2.2 Développement complet des workflows

Une fois les bases validées, j'ai pu passer au développement des flux réels de gestion des missions. Ces flux ont été construits selon un cycle structuré : soumission du formulaire,

vérification des données, génération automatique de fichiers SharePoint, enregistrement dans la base de suivi, mise à jour des statuts et notification des personnes concernées.

Les flux ont intégré plusieurs fonctionnalités avancées de Power Automate :

- Lecture et traitement de données issues de Microsoft Forms
- Enregistrement dynamique dans Microsoft Lists
- Gestion de pièces jointes
- Envoi de mails conditionnels via Outlook, avec lien vers les fichiers
- Utilisation de variables et expressions pour adapter le comportement à chaque cas métier

La gestion des pièces jointes s'est révélée être un point particulièrement complexe, notamment en raison des formats variables, de la récupération des noms de fichiers, et de leur enregistrement dans les bons répertoires. Plusieurs tests et ajustements ont été nécessaires pour cette partie.

À chaque étape, des tests ont été réalisés pour valider le comportement des flux. Chaque modification a fait l'objet d'une vérification du flux, afin de s'assurer qu'aucune erreur ne bloquait le processus.

3.2.3 Ajouts complémentaires

Dans un souci de pérennité et de clarté, j'ai également pris en charge la modélisation complète de tous les flux automatisés sous forme de diagrammes visuels réalisés avec un logiciel de dessin graphique Draw.io. Ces schémas permettent de visualiser rapidement le déroulement de chaque processus, les conditions, les actions déclenchées, les erreurs générées, et les acteurs impliqués.

J'ai ainsi produit sept diagrammes distincts, chacun correspondant à un flux spécifique (création de mission, validation intermédiaire, évaluation de la mission, dates des relances, relances automatiques, clôture, changement des droits utilisateurs). Ces représentations seront utiles pour le tuteur informatique, mais aussi pour les utilisateurs souhaitant comprendre le fonctionnement global.

Ces diagrammes sont aussi joints à un guide technique qui a été rédigé pour chaque flux, contenant les informations permettant à un informaticien de :

- Modifier les formulaires liés
- Ajuster les champs dans Microsoft Lists
- Gérer les permissions SharePoint
- Corriger ou désactiver temporairement un flux en cas d'erreur

Enfin, j'ai réalisé une sauvegarde de l'ensemble des éléments du projet : exemples de mails envoyés, copies des fichiers générés, et export des flux Power Automate. Ces éléments serviront de base de secours si une erreur survient.

3.3 Finalisation du projet

3.3.1 Réunions de validation et tests en conditions réelles

La dernière phase du projet a consisté à vérifier, tester et valider l'ensemble des flux développés, en conditions réelles. Cela a nécessité une série de tests rigoureux visant à détecter d'éventuelles erreurs dans les scénarios complexes, notamment lorsqu'il s'agissait de champs facultatifs, de cas limites ou d'envois multiples de notifications. Chaque bug ou comportement inattendu identifié a été corrigé dans la foulée afin de garantir un fonctionnement fluide.

Des réunions de validation ont été organisées avec mon tuteur ainsi qu'avec le directeur du pôle conseil, afin de faire valider étape par étape l'ensemble des workflows. L'objectif était de s'assurer que chaque étape répondait aux attentes métier, tout en restant compréhensible et maintenable pour les futurs utilisateurs.

Un test grandeur nature a également été mené lors d'une réunion réunissant un conseiller, un responsable d'antenne et le directeur du pôle conseil, au cours de laquelle j'ai présenté le fonctionnement complet du système. Ce moment a été décisif : il m'a permis de démontrer ma compréhension du besoin, mes choix techniques, mais aussi de prendre en compte les retours en temps réel, avec des ajustements immédiatement après la réunion pour intégrer des consignes spécifiques demandées par les participants.

3.3.2 Gestion des erreurs et limitations techniques

Comme tout projet, la mise en production a révélé des limitations techniques et a nécessité des solutions de contournement.

Un des problèmes majeurs rencontrés concernait la gestion des pièces jointes, notamment lorsque celles-ci provenaient de Microsoft Forms. Par défaut, les fichiers envoyés sont stockés dans le OneDrive personnel du créateur du formulaire, ce qui posait problème. Pour contourner cela, j'ai mis en place dans le flux une action qui permet de copier automatiquement les fichiers vers la bibliothèque SharePoint dédiée, tout en supprimant le fichier de ce OneDrive.

D'autres optimisations ont été apportées, notamment sur la gestion des droits d'accès, la structure des flux (en séparant certaines étapes pour plus de lisibilité), et la création d'une étape

supplémentaire permettant de générer des relances automatiques à partir de dates saisies dans une nouvelle liste SharePoint. Cette étape a été techniquement exigeante, car elle nécessitait de créer une boucle sur des dates multiples tout en maintenant une logique de condition adaptée à chaque type de mission.

L'ensemble de ces améliorations témoigne de ma capacité à adapter une solution aux besoins réels des utilisateurs, tout en apportant une réflexion sur la fiabilité et l'évolutivité du système mis en place.

3.3.3 Centralisation et autres

Pour faciliter la maintenabilité à long terme du système, une étape cruciale a été la centralisation des variables et paramètres dans des fichiers distincts, accessibles et compréhensibles par des utilisateurs non techniques. Ainsi, tous les liens de redirection, noms de dossiers, noms de champs, mails ou chemins SharePoint ont été transformés en variables globales facilement modifiables dans un fichier issu du SharePoint.

Une nouveau schéma visuel du processus a été réalisé à la fin du projet, prenant en compte les ajustements demandés en réunion avec les équipes métier. Ce schéma servira de base à toute personne souhaitant reprendre, modifier ou étendre le système plus tard.

J'ai également travaillé à la mise au propre des flux : correction d'orthographe, réécriture de certaines descriptions techniques, facilitation des actions du flux, clarification des noms d'actions pour guider un futur administrateur.

L'ensemble de ces travaux m'a permis de consolider mes compétences en algorithmique, organisation, optimisation des processus et en programmation low-code, tout en développant mes compétences à l'oral.

Conclusion

Ce stage de huit semaines au sein de l'AS AFA m'a permis de m'immerger dans un environnement professionnel où j'ai pu contribuer activement à la modernisation de l'infrastructure informatique de l'organisation. Mes deux principales missions : le déploiement de l'outil de gestion de parc Snipe-IT et la mise en place d'un système d'automatisation des missions internes via Power Automate, m'ont offert l'opportunité d'agir sur des enjeux réels et prioritaires pour l'entreprise.

Mon travail a permis d'apporter des solutions concrètes à des problématiques bien identifiées : l'inventaire informatique, autrefois géré sous Excel, est désormais centralisé, structuré, sécurisé et exploitable ; le suivi des missions internes bénéficie quant à lui d'un processus automatisé, documenté et traçable. Ces deux projets s'inscrivent dans les objectifs stratégiques de l'entreprise, à savoir fiabiliser les processus, moderniser les outils et soulager le responsable informatique d'un grand nombre de tâches.

Ce stage n'a cependant pas été sans difficulté. J'ai été confronté à plusieurs défis techniques dans la plupart de mes missions : des problèmes dans les configurations qui m'ont pris beaucoup de temps, la gestion des droits, des pièces jointes ou des bugs complexes de SharePoint et de Power Automate. La plus grande difficulté a été quand même le temps qui a été pris par les missions. À travers ces obstacles, j'ai appris à me montrer autonome, à structurer ma veille technique et à collaborer efficacement avec mon tuteur.

Sur le plan personnel, ce stage a représenté une expérience très formatrice. J'ai renforcé mes compétences en architecture réseau, gestion de parc, automatisation low-code, scripting Linux, sécurité informatique et gestion de projet. Mais surtout, j'ai appris à évoluer dans un cadre professionnel exigeant, à prendre des initiatives et à m'adapter à des besoins concrets d'utilisateurs non techniques. Ces apprentissages me seront précieux pour la suite de mon parcours.

Enfin, cette expérience m'a pas changée de mon projet personnel d'origine mais elle m'a acquis des compétences qui seront utiles pour ce dernier et m'a aussi confirmé que je veux bien travailler dans le secteur informatique.

Bibliographie

- [1] AS AFA, site officiel, <https://as-afa.fr/>.
- [2] Démo de Jorani, <https://demo.jorani.org/session/login>.
- [3] Documentation de Snipe-IT, <https://snipe-it.readme.io/docs/introduction>.
- [4] Documentation de OpenProject, <https://www.openproject.org/docs>.

Glossaire

- Active Directory (AD)** Service d'annuaire de Microsoft permettant de gérer les identités, les autorisations et les ressources réseau dans un environnement Windows.
- Affichage dynamique (Digital Signage)** Système permettant d'afficher des contenus multimédias ou d'information en temps réel sur un écran.
- API REST** Interface de programmation permettant la communication entre applications via des requêtes HTTP standardisées.
- Authentification multifacteur (A2F)** Méthode de sécurité nécessitant plusieurs facteurs d'identification (ex : mot de passe + validation mobile).
- Barrette de RAM** Composant matériel contenant la mémoire vive de l'ordinateur.
- Bash (Script)** Langage de script utilisé dans les systèmes Linux pour automatiser des tâches.
- BIOS** Logiciel de base d'un ordinateur permettant de lancer l'OS et gérer les composants matériels au démarrage.
- BitLocker** Technologie de chiffrement de disque dur développée par Microsoft.
- Boucle (programmation)** Structure de contrôle permettant de répéter une série d'instructions jusqu'à une condition donnée.
- CMDB (Configuration Management Database)** Base de données centralisée pour la gestion et le suivi des équipements informatiques.
- Compression (informatique)** Réduction de la taille de fichiers ou dossiers pour faciliter leur stockage ou transfert.
- Connecteurs (Power Automate)** Interfaces qui permettent de relier Power Automate à d'autres applications comme SharePoint, Outlook, etc.
- Console de sécurité Microsoft Defender** Interface web centralisée pour gérer la sécurité des comptes Microsoft 365.
- Cron** Outil sous Linux permettant de planifier des tâches automatiques à intervalles réguliers.
- CSV (Comma-Separated Values)** Format de fichier texte structuré permettant le stockage de données tabulaires, séparées par des virgules.
- Cybersécurité** Ensemble des pratiques, technologies et processus pour protéger les systèmes informatiques contre les attaques.

Debian Distribution Linux open source utilisée pour l'hébergement de serveurs.

Diagramme de flux Représentation graphique d'un processus ou d'un workflow avec les différentes étapes.

Drawio Outil en ligne gratuit pour créer des diagrammes, schémas ou organigrammes.

Export de flux Fonctionnalité permettant d'enregistrer ou transférer la structure d'un workflow Power Automate.

Firewalls (Pare-feu) Systèmes de sécurité permettant de filtrer les flux réseau entrants et sortants.

Flux automatisé Ensemble d'actions successives programmées pour s'exécuter automatiquement dans Power Automate.

Forms (Microsoft Forms) Outil de Microsoft 365 pour créer des formulaires et collecter des réponses.

Gestion des droits (permissions) Contrôle d'accès aux fichiers, applications ou ressources selon les rôles utilisateurs.

Horodatage Ajout d'une date et heure à un fichier ou événement pour suivre son historique.

Hyperviseur VMware ESXi Plateforme de virtualisation permettant d'exécuter plusieurs systèmes d'exploitation sur un même serveur physique.

Importation / Exportation de données Transfert de données entre systèmes ou formats.

Infrastructure informatique Ensemble des équipements (serveurs, réseaux, logiciels, etc.) nécessaires au fonctionnement des systèmes d'information.

Intune (Microsoft) Plateforme de gestion des appareils et des applications dans l'écosystème Microsoft 365.

Jorani Application open source de gestion des congés avec circuit de validation.

Lists (Microsoft Lists) Application de Microsoft 365 pour créer des listes de données structurées collaboratives.

Logs Journaux d'événements techniques générés automatiquement pour assurer la traçabilité des actions.

Low-code Approche de développement d'applications utilisant des interfaces visuelles plutôt que du code pur.

Machine virtuelle (VM) Environnement logiciel simulant un ordinateur physique, hébergé sur un hyperviseur.

Microsoft 365 Suite d'outils collaboratifs en ligne incluant Outlook, Teams, SharePoint, Forms, etc.

Microsoft Authenticator Application mobile utilisée pour l'authentification multifacteur dans les services Microsoft.

Microsoft Edge Navigateur web développé par Microsoft.

Mise en production Passage d'un projet informatique de la phase de test à la phase d'utilisation réelle.

MPLS (Multiprotocol Label Switching) Protocole réseau permettant une transmission efficace des données sur des réseaux interconnectés.

NAS (Network Attached Storage) Système de stockage connecté au réseau, utilisé pour les sauvegardes ou le partage de fichiers.

OneDrive Service de stockage cloud personnel et professionnel de Microsoft.

OpenProject Outil open source de gestion de projet avec rôles, tâches, plannings et collaboration.

Outlook Client de messagerie de Microsoft utilisé dans les environnements professionnels.

Partitionnement Découpage logique d'un disque dur en plusieurs partitions.

Permissions SharePoint Gestion des droits d'accès aux documents et listes SharePoint.

Phishing (Hameçonnage) Tentative de fraude visant à obtenir des informations sensibles en se faisant passer pour un tiers de confiance.

Pièces jointes Fichiers ajoutés à un message, une réponse de formulaire ou une tâche automatisée.

Pilote (Driver) Logiciel assurant la communication entre un système d'exploitation et un composant matériel.

Planner (Microsoft Planner) Outil de planification de tâches et de projets dans Microsoft 365.

Power Automate Outil de Microsoft 365 permettant d'automatiser des workflows sans code complexe.

RAM (mémoire vive) Mémoire temporaire d'un ordinateur utilisée pour exécuter les programmes.

Relance automatique Notification générée automatiquement pour rappeler une échéance ou une action à réaliser.

Serveur cloud / sur site Serveur hébergé à distance (cloud) ou physiquement dans l'entreprise.

SharePoint Plateforme collaborative de Microsoft pour le stockage, la gestion documentaire et les intranets.

Snipe-IT Application web open source de gestion de parc informatique et de suivi d'inventaire.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) Protocole utilisé pour envoyer des courriels sur Internet.

Stormshield Marque de pare-feux français utilisés pour la sécurité réseau.

Switch (réseau) Appareil réseau permettant de relier plusieurs équipements pour créer un réseau local.

Teams Application collaborative de Microsoft pour les réunions, discussions et partage de fichiers.

Ticketing (gestion de tickets) Système de suivi des demandes ou incidents via des tickets attribués à des intervenants.

Traçabilité Capacité à retracer l'historique et les actions effectuées sur un système ou une donnée.

Transition numérique Passage progressif d'une organisation vers des outils et processus numériques.

Variable (Power Automate) Élément temporaire utilisé dans un workflow pour stocker et manipuler des données.

Variable globale Paramètre centralisé modifiable facilement, utilisé dans plusieurs parties d'un sys-

tème automatisé.

Virtualisation Technique permettant de faire fonctionner plusieurs systèmes indépendants sur un même serveur physique.

Volumétrie Quantité ou volume d'éléments traités ou stockés dans un système informatique.

Windows 11 Professionnel Version du système d'exploitation Windows destinée aux professionnels, avec fonctionnalités avancées de sécurité et de gestion.

Workflow Processus automatisé décrivant une séquence d'étapes pour exécuter une tâche.

Xibo Logiciel open source d'affichage dynamique centralisé.

A

Diagrammes des flux automatisés de Power Automate

Afin d'assurer une meilleure compréhension de l'organisation et de l'enchaînement logique des différentes automatisations, plusieurs diagrammes de flux ont été réalisés. Ces schémas permettent de visualiser avec clarté le comportement attendu de chaque flux Power Automate mis en place, depuis la soumission d'un formulaire jusqu'à la notification finale des utilisateurs concernés.

Chaque diagramme correspond à une automatisation spécifique et illustre les différentes étapes, conditions et actions intermédiaires intégrées dans les workflows (Ces visuels ont été construits sur l'outil Draw.io).

Cette représentation permettra de faciliter la maintenance future du système pour un informaticien et d'offrir une documentation claire, technique et synthétique des flux complexes, notamment ceux comportant des boucles, des vérifications de date ou des pièces jointes.

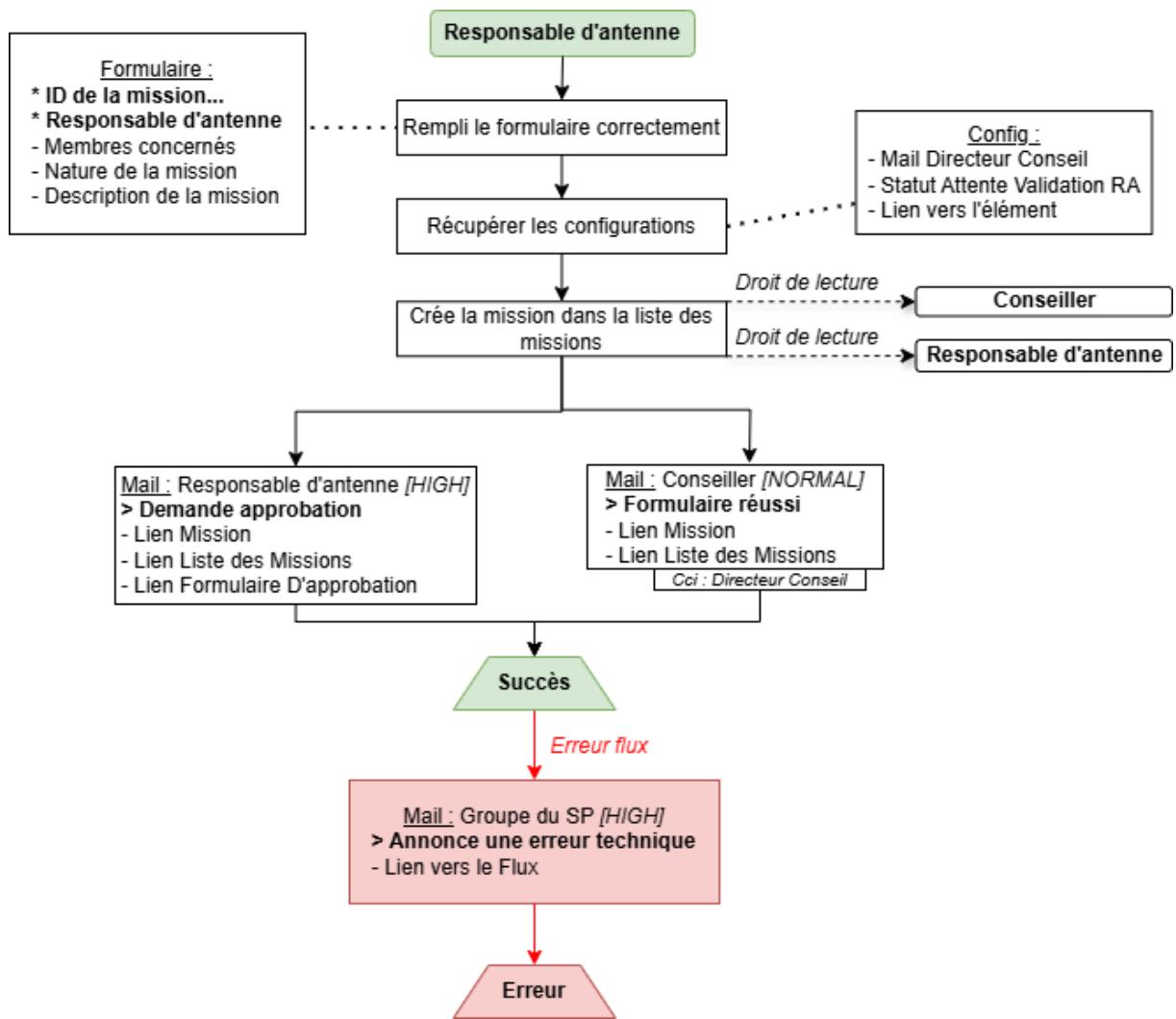


Figure A.1 – Création d'une mission

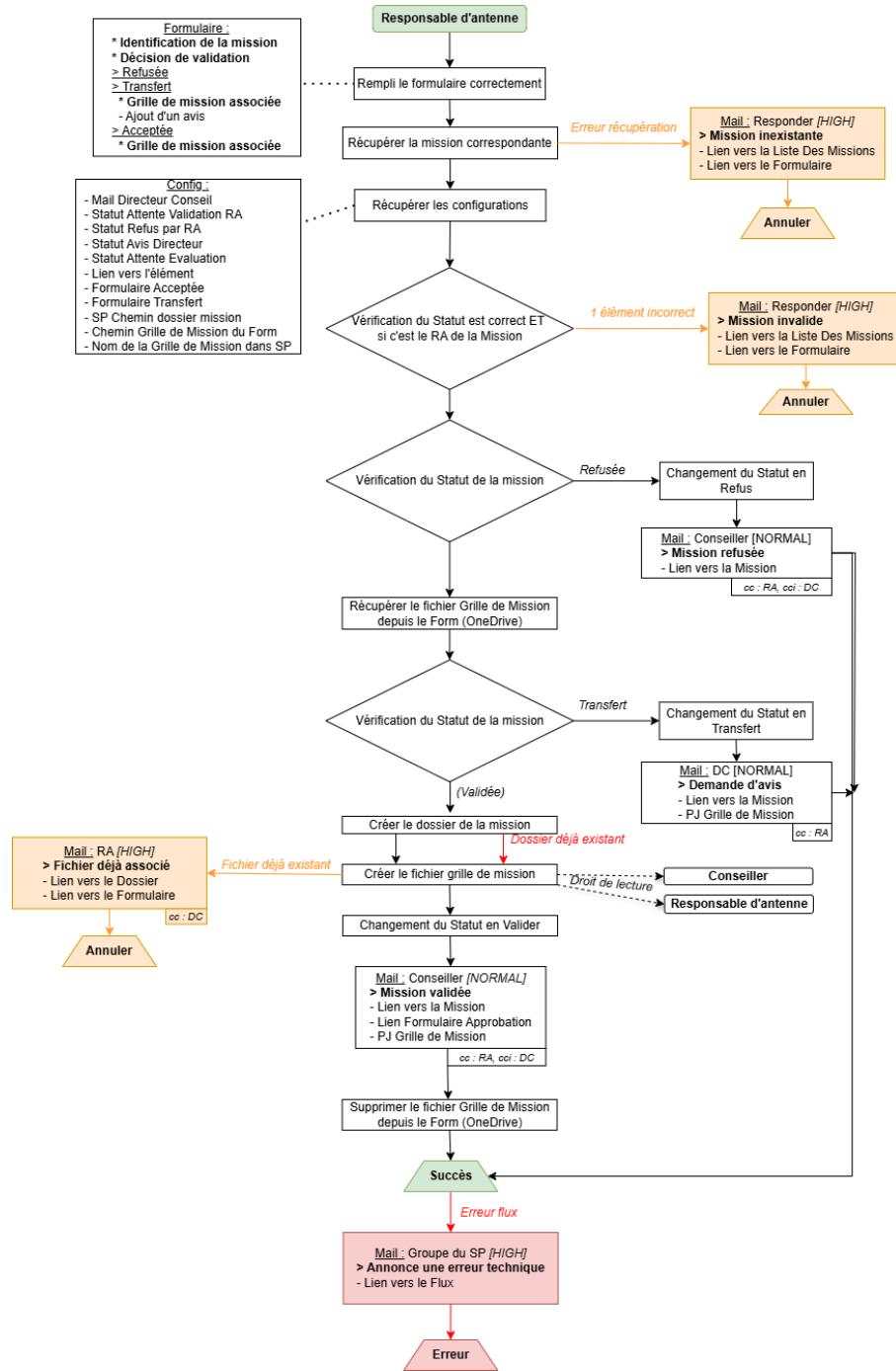


Figure A.2 – Approbation par un responsable d'antenne

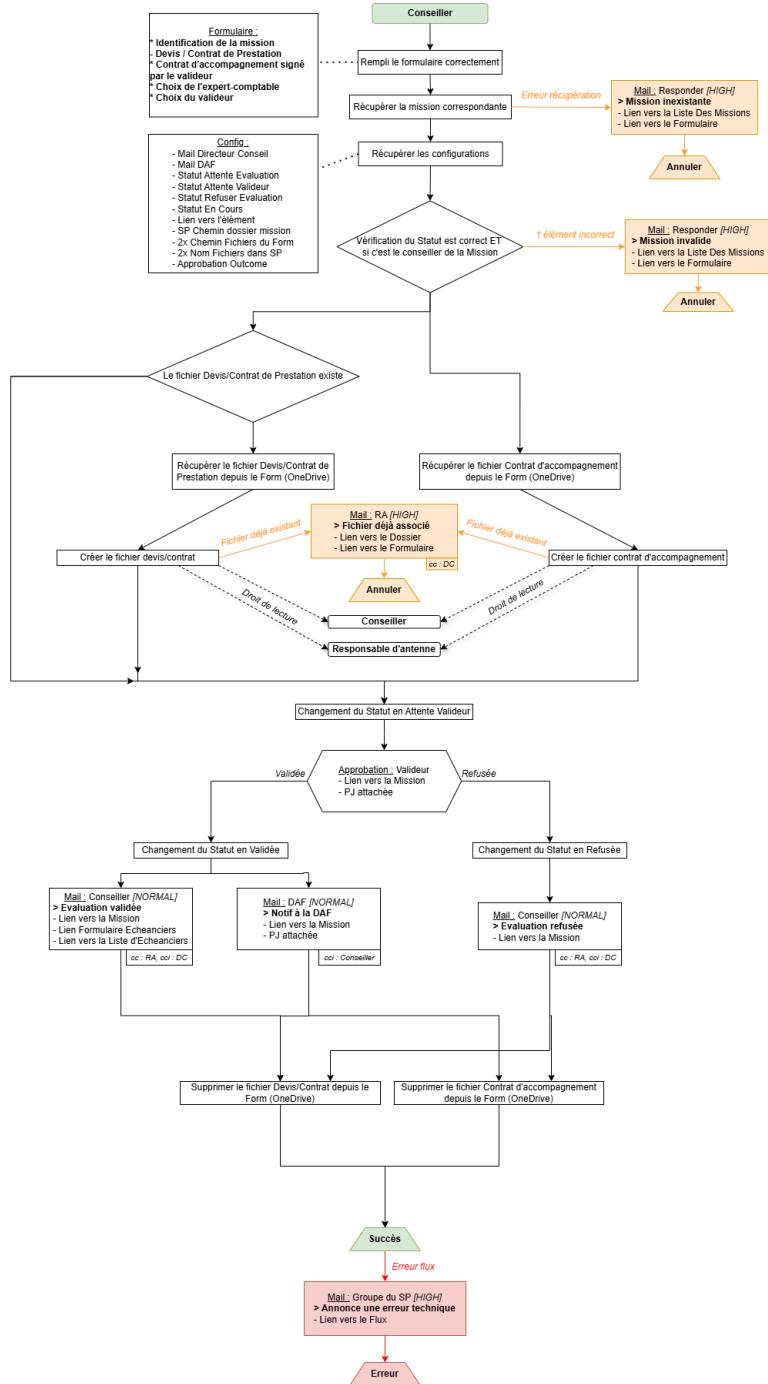


Figure A.3 – Évaluation de la mission

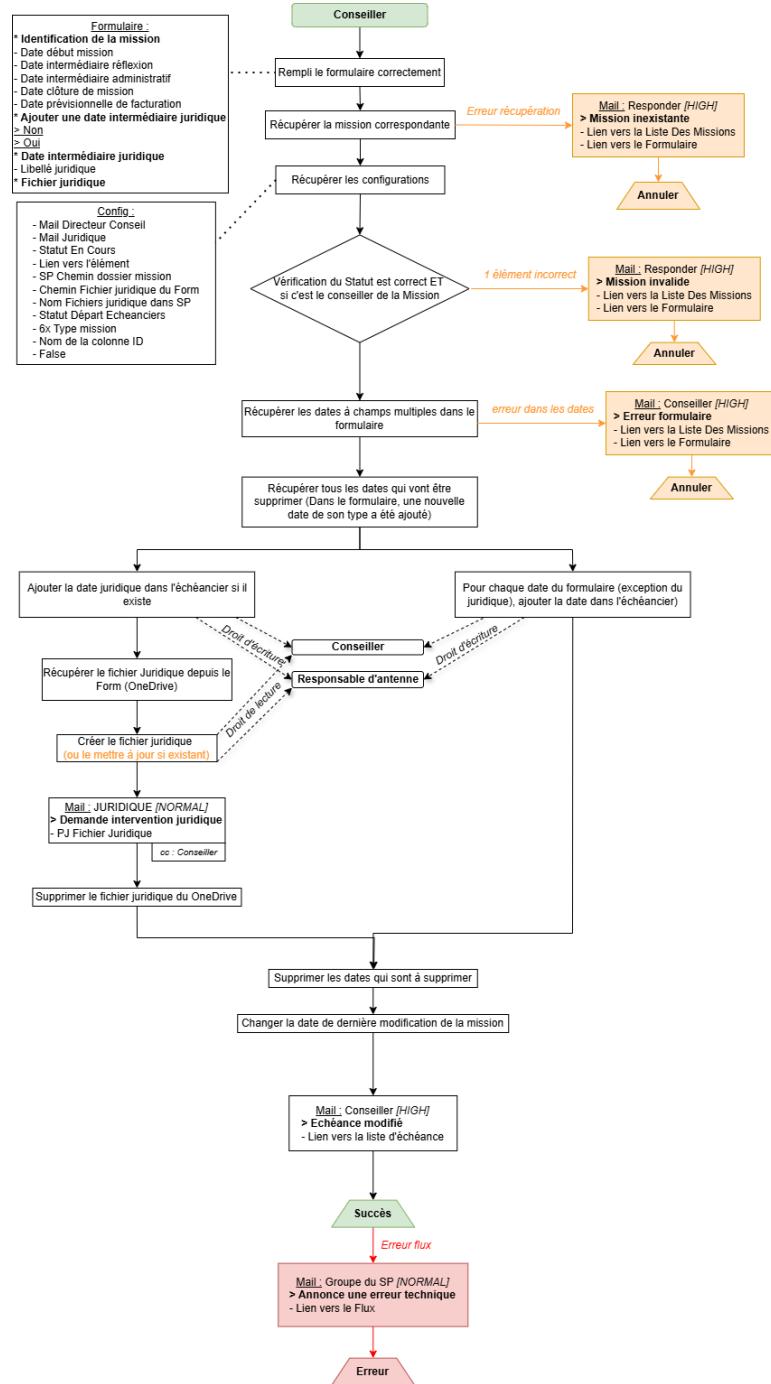


Figure A.4 – Modification de l'échéancier

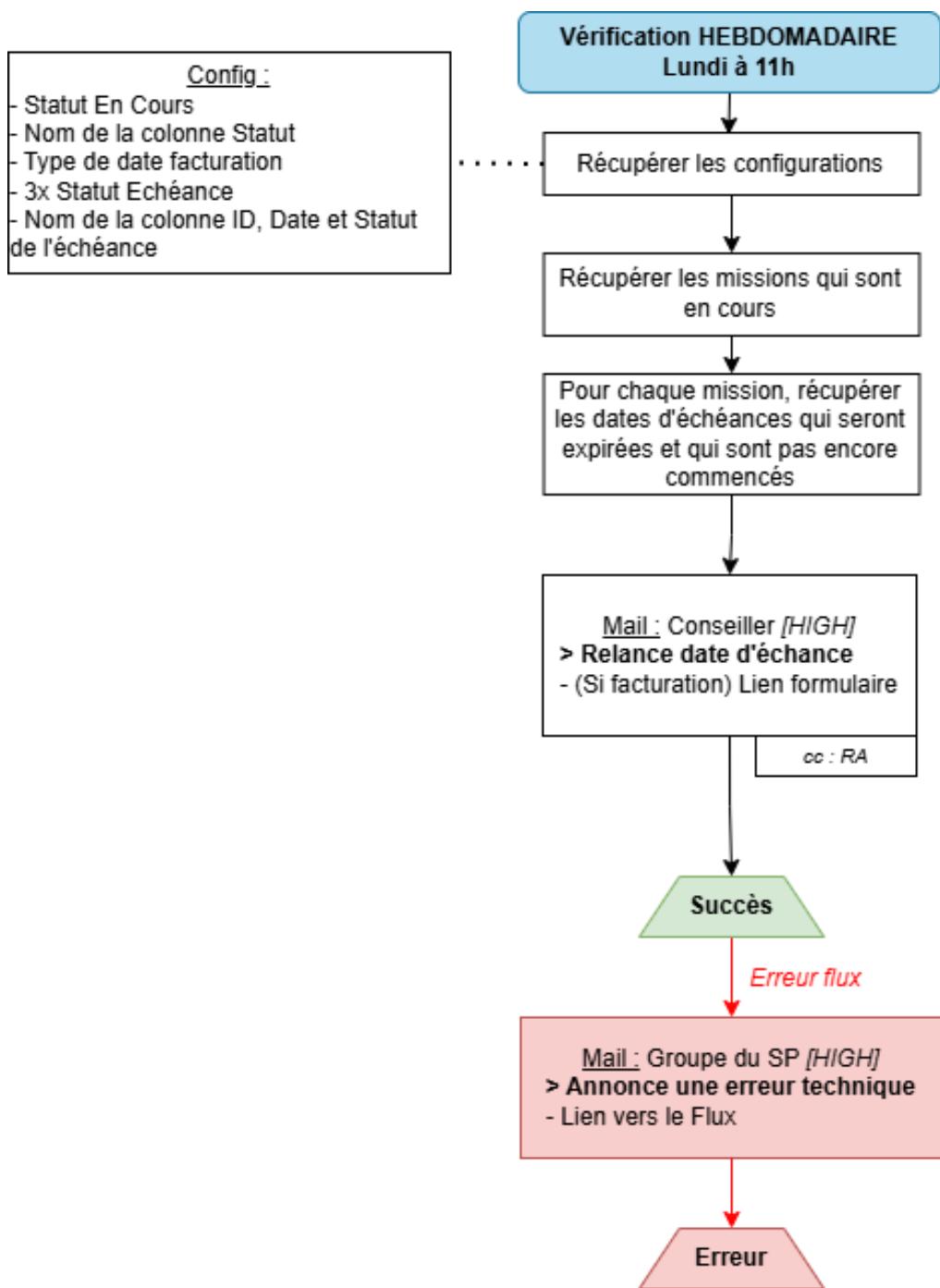


Figure A.5 – Envoi des relances

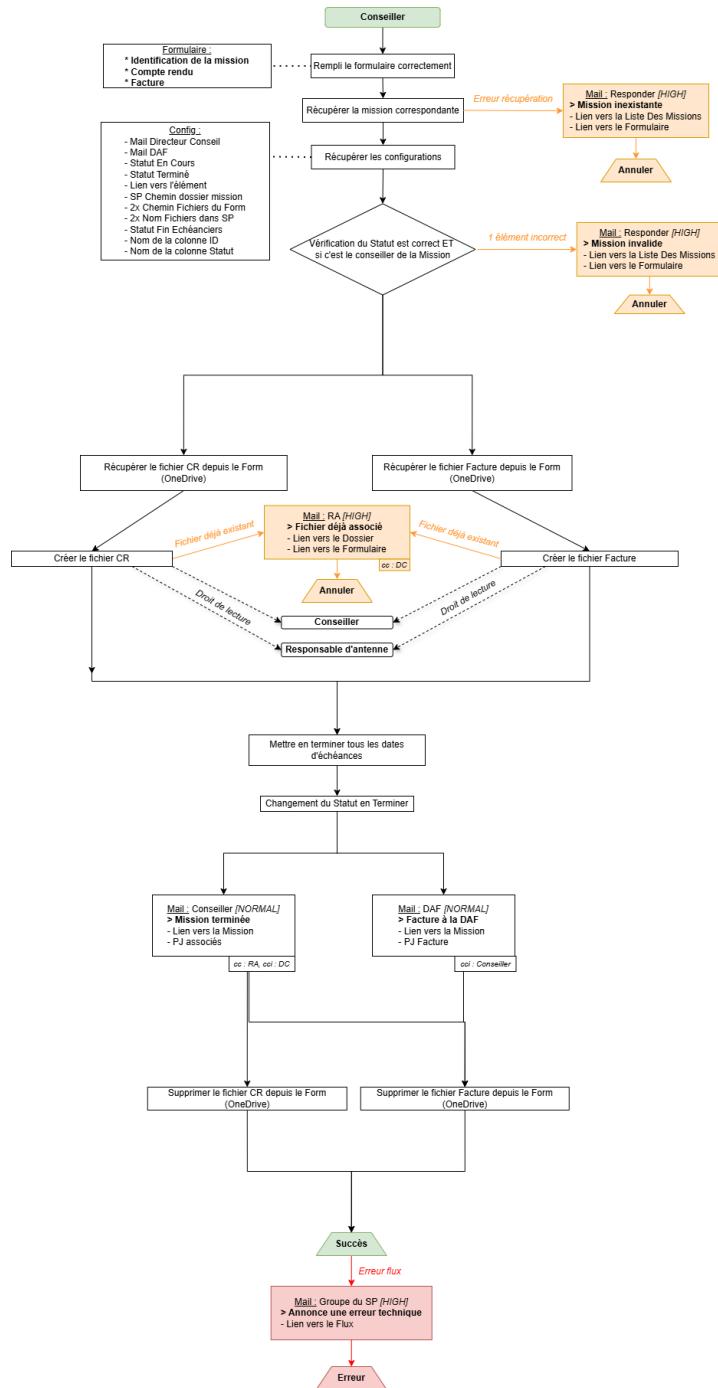


Figure A.6 – Fin de la mission

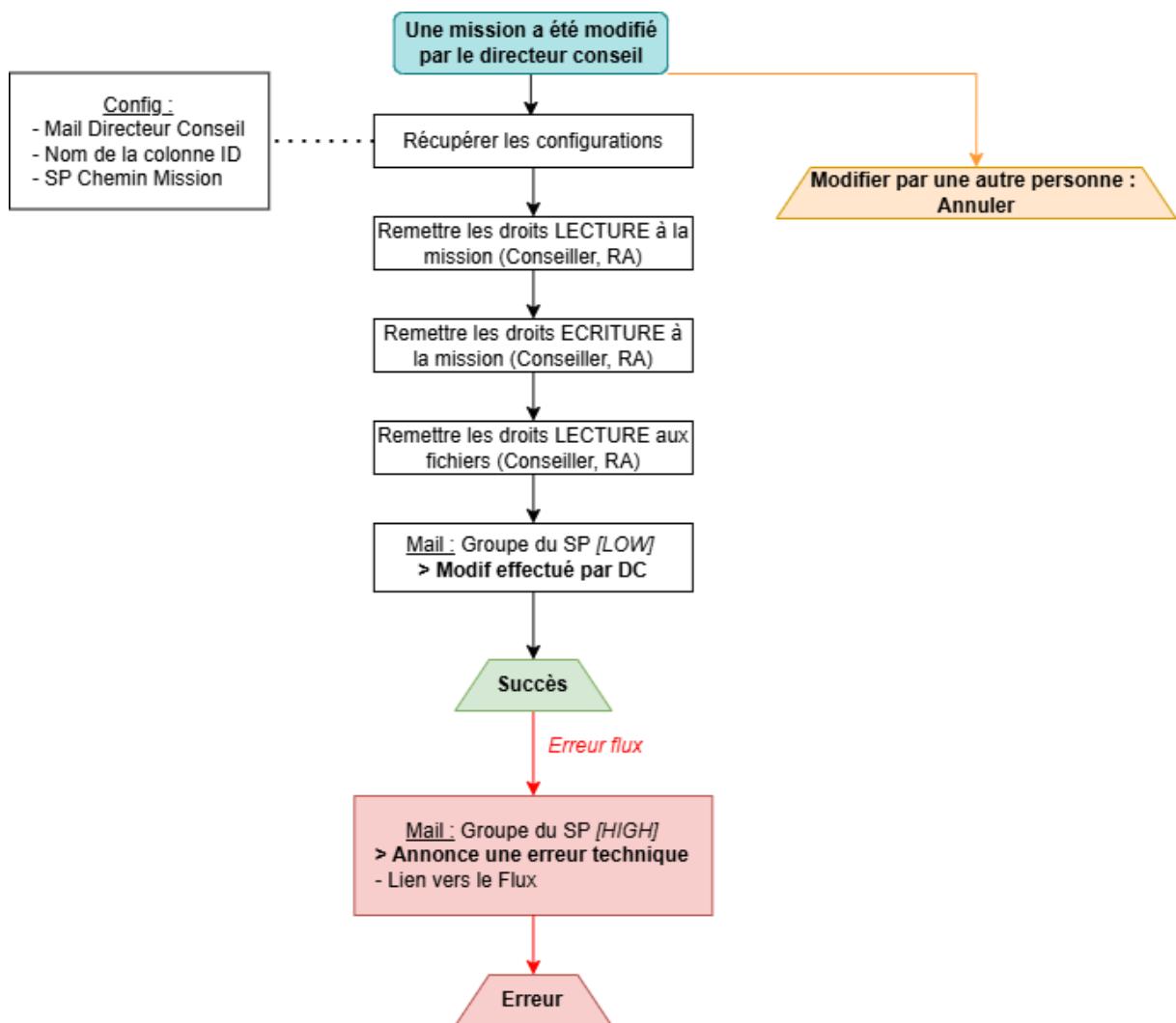


Figure A.7 – Changement des droits automatiques