



RAPPORT DE STAGE

Technicien Informatique

Brevet de Technicien Supérieur – Services Informatiques aux Organisations

TAUDON Marius
09 Mai 2022 – 10 Juin 2022

Tuteur de stage : Monsieur Philippe DESCOMBES, Responsable de la Cellule Informatique du Calvados.

Entreprise et service : Cellule Informatique Départementale du Calvados,
Établissement des Services Informatiques de Caen,
Direction des Services Informatiques du Nord,
Direction Générale des Finances Publiques,
12 Avenue de Tsukuba,
14200 Hérouville-Saint-Clair.

Établissement de Formation : Institution Saint Joseph Le Havre,

REMERCIEMENTS

J'adresse tout d'abord mes remerciements à Monsieur David SZCZECHULA, Administrateur des Finances Publiques Adjoint, responsable de l'établissement des Services Informatiques de Caen et à Monsieur Gilles DELAFENETRE, son adjoint, Inspecteur Divisionnaire des Finances Publiques, pour les démarches menées afin que je sois accueilli en temps et en heure dans l'équipe de la Cellule Informatique Départementale du Calvados, et pour m'avoir de nouveau fait confiance pour cette nouvelle période de formation au sein de l'établissement. Je remercie Monsieur Philippe DESCOMBES, Inspecteur des Finances Publiques, responsable de la Cellule Informatique Départementale du Calvados, pour l'accueil et l'intégration dans l'équipe que j'ai pu avoir. Enfin, je remercie mes collègues, Mme Sylvie CORDIER, Mme Claudie LARCHER, M. Bertrand BARREY, M. David FABLET, M. Bernard LESAGE, M. Eric LE COZ, M. Gerard PLESSIS, techniciens et techniciennes informatiques, et M. Baptistin PILET, apprenti au sein de la Cellule Informatique Départementale, pour leur aide et le partage de leurs connaissances.

Je remercie Monsieur Guillaume DEMEILLERS, chef d'établissement de l'institution St-Joseph du Havre, pour son accueil dans l'établissement pour cette année scolaire. Je remercie Mme Alexandra WAGNER, directrice des Études en charge des sections post-baccalauréat, pour son accueil dans la branche post baccalauréat au sein de l'institution St-Joseph du Havre. Je remercie Mme Magali ANDRE et M. Nicolas LECORDIER, responsables du Brevet de Technicien Supérieur Service Informatique aux Organisations, pour leur accueil. Je remercie M. Thibaud GRISOLET, M. Pascal MERCY, et M. Nicolas LECORDIER, professeur d'informatique, pour les connaissances qu'ils m'ont apportés dans un domaine qui me passionne. Enfin je remercie l'ensemble de l'équipe pédagogique, le personnel et mes camarades de l'établissement, pour cette année passée, qui trouve sa conclusion dans ce stage.

SOMMAIRE

Sommaire

Introduction

Présentation de l'entreprise

Présentation du stage

Les outils informatiques utilisés

Difficultés et Facilités rencontrées

Apports professionnels et personnels

Conclusion

INTRODUCTION

Aujourd'hui, avec la crise sanitaire et les avancées technologiques, les entreprises et les états à travers le monde ont tendances à numériser leurs équipements et leurs infrastructures en dématérialisant les données. La France ne fait pas défaut à cette tendance. De cette manière, j'ai choisi de m'immiscer dans une administration publique, la Direction Générale des Finances Publiques, afin de voir et de comprendre comment l'État français à adapter ses services financiers à la crise sanitaire et à l'avancée technologique, étant donné que je suis passionné d'informatique, cette question m'intéressait grandement.

Les données administratives de la Direction Générale des Finances Publiques sont aujourd'hui sauvegardées sur des serveurs sécurisés locaux. De cette manière, la Cellule Informatique Départementale met tout en œuvre pour assurer le bon fonctionnement des postes informatiques des agents, et des serveurs de stockages et de sauvegarde, piliers de la dématérialisation. Dans ce rapport nous verrons comment la DGFIP répond à ces enjeux.

Dans un premier temps, je présenterai l'ESI de Caen, son fonctionnement, ses services et ses missions. Puis nous nous pencherons sur le cas de la cellule informatique. Je vous parlerai ensuite de l'importante mission que je ferai durant ce stage, le remplacement d'un serveur SLES par un serveur CentOS Enfin, je conclurai en parlant de mon ressenti après ce stage.

PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE

L'ESI de Caen dépend de la **Direction des Services Informatiques du Nord (DiSI Nord)**, et agit en tant que prestataire dans les services de la **Direction Départementale des Finances Publique (DDFiP)** du Calvados, de l'Orne et de la Manche. L'établissement est dirigé par M. David SZCZECHULA et son adjoint est M. Gilles DELAFENETRE

L'ESI de Caen est constituée 3 types de services, il y a d'abord un service de développement, les développeurs de l'établissement agissent au niveau national, ils gèrent plusieurs applications pour la DGFIP dans toute la France. Par exemple, l'application Ficoba 3, est une application largement utilisée en France, dans deux nombreux services. Elle permet de retrouver les informations identitaires d'une personne, comme son adresse, son numéro de téléphone ou encore une adresse mail, en faisant une simple recherche sur le nom, le prénom ou encore la date de naissance par exemple. Cela marche aussi dans le sens inverse, si on a un souci avec une propriété, on peut rechercher son adresse dans Ficoba pour retrouver le nom du propriétaire. Le service de développement est composé de 2 services. Le premier est le service de développement classique, c'est ce service qui a développé l'application Ficoba, vu précédemment. La plupart des applications fonctionnent par un portail applicatif sur le web. De cette manière il est facile de les diffuser à tous les utilisateurs. Le second service est une équipe de test ; ils testent simplement les maquettes des applications en cours de déploiement et proposent des améliorations techniques et / ou ergonomiques. Les développeurs assurent également une maintenance de ces applications en cas de pannes.

Il y a aussi les **Cellules Informatiques Départementale (CID)**, du Calvados (que j'ai intégré pour ce stage), de la Manche et de l'Orne, et d'un service de **Support aux Infrastructures Locales (SIL)**. Les CID sont les équipes qui interviennent sur les postes de la DDFiP.

La DDFiP rend des services aux particuliers et aux entreprises, dans des domaines fiscaux. Il y a dans cette direction 37 services de fiscalités, destinés à l'interaction entre l'État et le particulier ou le professionnel, et les services de direction, destiné à la gestion de la direction départementale, constitué de 8 services, comme le service Ressource Humaines par exemple. Au niveau des chiffres, ce sont 832 agents titularisés qui travaillent dans la DDFiP Calvados et qui sont donc sous l'assistance de la CID. Ces 832 agents ont dans leurs dossiers quelque 693 679 habitants dans le Calvados. Ces agents sont équipés avec pas moins de 2126 équipements informatiques entrés dans le parc de la CID.

Suivant les services de l'ESI, les missions sont très différentes. Les CID sont des équipes d'assistance de proximité et sont constituées de technicien et technicienne informatiques. Leurs missions sont très variées. Par exemple, il y a récemment eu une grande mission qui consistait à migrer l'ensemble du parc qui était sous Windows 7 à l'époque, vers Windows 10 ; cette mission a majoritairement occupée les CID pendant environ 3 ans, et n'est pas achevée encore aujourd'hui. Aujourd'hui une des principales missions qui occupe ces services est le changement d'OS des serveurs de sauvegarde bureautique. En effet, ces serveurs étaient précédemment sous une distribution SLES Linux, une variante de SUSE Linux, mais cet OS est de moins en moins utilisé, n'est pas très performant, et pose donc des problèmes de sécurité en devenant obsolète. Les

distributions SLES, sont remplacés petit à petit par des distributions CentOS, un dérivé gratuit des distributions RedHat, spécialisée dans les serveurs de stockage et de sauvegarde. Ces serveurs fonctionnent grâce au logiciel BACULA, un logiciel open source, donc gratuit, qui est un logiciel de gestionnaire de sauvegarde. Pour résumer, les CID sont des services clé de cette avancée technologique dans le temps et dans la gestion de la crise sanitaire, ce sont eux qui mettent tout en œuvre pour que les agents puissent travailler à distance et de manière de plus en plus dématérialisée, tout en sécurisant les données de plus en plus. Ils gèrent également, les imprimantes, et sont ceux qui s'occupent de l'assistance informatique des agents. Le SIL s'occupe lui de faire en sorte que toutes les machines du réseau des DDFiP Calvados, Manche et Orne puissent communiquer, ils gèrent le réseau et certains serveurs.

Présentation du Stage

Pour commencer, un peu de contexte. Avant d'arriver en BTS SIO, à la rentrée 2021, et pour préparer mon baccalauréat, j'étais dans une section bac professionnel Systèmes Numériques, option Réseaux Informatiques et Systèmes Communicants. Comme dans tout baccalauréat professionnel, pour le valider, il est obligatoire d'effectuer des périodes de formations en milieux professionnels, en allant dans des entreprises pour de stages ou des apprentissages. Durant mes années de secondes et de première j'ai fait différents stage en entreprise, en boutique de vente et réparation informatique, avec un informaticien dans une petite délégation de la CCI du Calvados, et dans le service de réseau de Renault Trucks, et j'ai effectué mon année de terminale en apprentissage au sein de la Cellule Informatique Départementale du Calvados de la Direction Générale des Finances Publiques, donc le même service que le stage de ma première année de BTS. J'ai donc un peu d'expérience de la vie de stagiaire et la vie en entreprise, et en plus je connais déjà mon service et la plupart de mes missions. J'ai choisi de retourner dans cette équipe, car le travail et l'entreprise m'avaient tout deux vraiment plu, et représentent le métier que je veux faire plus tard.

J'ai donc repris mes marques dans le service et j'ai pris connaissances des éventuelles nouvelles missions de la cellule informatique. Il y a deux ans, quand j'étais apprenti, la mission principale était de migrer le parc à l'époque sous Windows 7 vers Windows 10, en remplaçant 1 à 1 les postes des agents par du matériel neuf, plus performant et plus pratique. Au moment où je fais ce stage, la mission principale est la migration des serveurs de partages bureautiques dans les différents sites de la DGFIP. Les serveurs à remplacer sont des postes sous distribution SLES Linux (SUSE) qui, avec le temps, deviennent de moins en moins utilisés et de moins performant, donc de plus en plus obsolètes. Ces postes sont remplacés par des machines plus performantes et plus récentes, sur lesquelles sont installées des distributions CentOS, une distribution Linux dérivée de Linux RedHat, qui permet les même fonctionnalités que SLES, mais en plus performant également. Cette mission est la plus intéressante que j'ai eue à effectuer durant ce stage, le domaine des serveurs étant celui où j'ai le plus de lacune, c'est dans cette mission que j'ai appris le plus de nouvelles choses.

Pour faire ce remplacement, nous avons d'abord installé en amont l'OS sur la nouvelle machine et l'avons branché dans le site d'accueil, sans pour autant débrancher l'ancienne, de ce fait, nous, l'équipe informatique avons accès aux deux serveurs à distances. Une fois de retour au bureau, nous avons programmé une sauvegarde totale de l'ancien serveur, à J-1 de l'installation, le soir, après la journée de travail. L'idée était ici de faire une sauvegarde en deux temps, d'abord une sauvegarde totale pour avoir une copie conforme du serveur en l'état, une sauvegarde incrémentielle le matin du jour de l'installation, afin de compléter notre précédente copie avec les nouveaux fichiers de travail à jours. Une fois cette sauvegarde en deux temps programmé, nous avons également remis les utilisateurs et les groupes sur le nouveau serveur. Arrivés ici, nous étions prêt à intervenir. Le jour de l'installation du serveur, nous nous sommes rendu avec l'équipe au grand complet sur le site afin de changer les chemins d'accès des répertoires partagés et des applications qui utilise aussi ces répertoires pour accéder aux bases de données. Par exemple l'application XéMéLios se sert de bases de donnée pour fonctionner, elle se sert de fichier xml pour sortir des tableau budgétaires. C'est donc sur une centaine de postes que nous avons due changer ces chemins.

Une autre mission qui occupe la CID est la mission d'assistance, c'est la mission qui occupera la majeure partie de son temps de travail, et elle existera toujours car tous les agents peuvent avoir de soucis informatique, à n'importe quel moment. De ce fait, il y a tout les jours un membre de l'équipe de la CID qui occupe une permanence, à tour de rôle. La permanence consiste à regarder le logiciel de ticket, qui, comme son nom l'indique, permet aux agents de la DGFIP d'ouvrir des tickets d'assistance. Ces agents qui ont des soucis matériels ou logiciels ouvrent des tickets via l'intranet de la DGFIP si c'est possible pour eux, sinon c'est leur chef de service qui le fait. Une fois le ticket créé, il est envoyé à l'assistance Téléphonique, qui lui le renvoie au bon service d'assistance, la CID ne gère pas les problèmes sur les applications. Une fois que le ticket arrive dans le logiciel à la CID, la personne chargée de permanence appelle l'agent à l'origine du ticket pour le dépanner. Le dépannage lors des permanences est presque que fait à distance.

En réalité, la permanence ne représente que très peu ce travail d'assistance informatique fait la CID. Le gros du travail se fait au compte-gouttes. C'est souvent quand les agents nous voient sur un site qu'il se rappelle que quelque chose ne va pas sur leur poste de travail, donc ils profitent de nous voir pour nous en parler. Donc souvent, en plus de la mission qu'on est chargé de faire sur site, on se retrouve à faire en plus de l'assistance donc les journées sont parfois à rallonge.

J'ai également participé à l'élaboration d'un script en visual basique durant ce stage, ce script permet aux agents des services que gestion comptables qui utilisent XéMélios de choisir si ils l'utilisent en télétravail ou non. Cette application fonctionne différemment selon les cas. Quand elle n'est pas en télétravail, cette application est cliente du serveur sur lequel sont installées ses bases de travail, mais quand elle est installée en mode télétravail, XéMélios devient à la fois son serveur et son client, les agents doivent importer les fichiers xml requis pour apporter les données requises au fonctionnement.

Enfin, une dernière mission importante en ce moment à la CID est la préparation du parc téléphonique en VoIP. La technologie VoIP est un service de télécommunication majoritairement utilisé aujourd'hui, qui consiste à faire passer le flux téléphonique sur le même câble que celui qui transmet Internet. C'est donc une bonne alternative pratique et économique sur le long terme, à la téléphonie classique. Pour ce passage, la quasi-totalité du réseau Ethernet du parc informatique de la DGFIP du Calvados, doit être changé, car la VoIP nécessite des câbles de catégorie 6a minimum, et le parc en comporte très peu. Durant ma dernière semaine de stage, j'ai donc commencé à remplacer les câbles Ethernet sur un des gros sites de la DGFIP par des câbles de catégorie 6a. Les câbles que j'ai retirés étaient souvent de catégorie 5 ou 5e. Les terminaux IP-Phone n'ont pas encore été installés car ils ne sont pas tous livrés pour le moment, l'installation finale de la solution devrait se faire cet été.

Les ordinateurs de la DGFIP sont équipés d'un OS modifié par les développeurs de la DGFIP. L'intérêt d'avoir un OS modifié est qu'on peut préinstaller des applications et des outils sur Windows 10. On peut aussi désinstaller certaines fonctionnalités au démarrage, et pendant le démarrage, Cortana ne nous pose pas de questions, cela est donc un plus au niveau de la cybersécurité et au niveau du temps d'installation. Ces OS ont beaucoup d'applications pré-installées, comme Tattoo, OCS Inventory, et les applications bureautiques LibreOffice, Greenshot et Adobe Acrobat Reader.

Les outils informatique utilisé

Voyons à présent quelques outils informatique utilisé par la CID pour répondre aux besoins de la DDFiP.

Concursive Opéra

L'application privée Opéra n'a rien à voir avec le navigateur internet. Développé en interne, ce logiciel est très utile pour l'assistance. Quand quelqu'un est de permanence, c'est sur ce logiciel qu'il verra si il y a des ticket d'assistance en attente. C'est notre logiciel de gestion de ticket. En plus de cela il comporte une base de donnée, dans laquelle est répertoriée tout les cas d'incidents informatique vu au cours des permanences, et les membres de la CID remplissent souvent cette base de donnée avec la procédure qu'ils ont eu pour résoudre le problème. Cette application est donc très utile puisqu'elle permet d'avoir une vue sur le travail effectué et nous fait une bonne base de connaissance. Elle fonctionnait sous Internet Explorer jusqu'au 15 juin 2022, date à laquelle elle passera sous Microsoft Edge.

Concursive Alim

Concursive Alim est l'interface qui permet aux agents de la DGFIP de crée les ticket d'assistance. Cette application est elle aussi privée et développé en interne de la DGFIP. C'est l'assistance téléphonique qui la gère, et qui redistribue les tickets aux bon services d'assistances, ou s'occupe parfois des tickets, quand c'est un problème de mot de passe par exemple.

WiFiP

WiFiP est le réseau collaboratif de la DGFIP, encore une fois développé en interne, c'est un forum auquel tous les agents de la DGFIP sous contrat ont accès. Il fait office de forum et regroupe des sujets divers et varié. Dans le cas de la CID, il permet de faire des recherche quand on observe un problème et qu'on a pas de solution. Il permet d'échanger avec les autres CID du pays, à la manière des forum des utilisateurs Linux.

Outils MSTSC et VNC

Quand on fait de l'assistance à distance, on est obligé de prendre la main sur les pc des agents à distance, et pour ce faire, nous avons à disposition deux outils, MSTSC (outil de bureau à distance de Windows 10) et VNC. On utilise MSTSC quand on intervient sur un pc sous Windows 10, et VNC quand le pc est sous Windows 7.

Tattoo

L'application privée Tattoo permet d'avoir rapidement le numéro d'inventaire, l'adresse IP et le numéro d'identification de l'agent qu'on dépanne, pour qu'il nous le donne au téléphone. Chaque session utilisateur affiche ce widget, qui facilite la vie des agents et des CID.

Sygma

Sygma est le logiciel qui permet aux CID de faire les inventaires de leurs parc informatique respectif ; le parc nationale est séparé par département. Ce logiciel puissant permet de recenser chaque machine et de faire des recherche dans la base de donnée. Ces recherches peuvent être faite par numéro d'inventaire, par adresse IP, par service, ou encore par nom d'agents. Il permet également de faire des recherches avec plusieurs de ces paramètres en même temps. On se sert de Sygma tous les jours, avant et après chaque intervention et quand on veut une infos sur un matériel précis, car Sygma permet aussi de remonter des infos technique (mémoire vive, stockage), et de mettre des commentaires. Ce logiciel est privé, et développer en interne.

OCS Inventory

OCS Inventory est une application qui permet sensiblement les mêmes choses que Sygma, sauf que les remontées de donnée sur OCS se font automatiquement. OCS peut aussi remonté de Système d'exploitation, sur le nom d'utilisateur et même sur la dernière mise à jours installée. OCS est donc installé en amont sur le socle Windows 10 de la DGFIP en tant que Client.

OCS Suivi

OCS suivi est une application propriétaire qui est basé sur les remontées d'OCS Inventory, il permet de faire des statistique sur notre parc selon beaucoup de paramètres.

Difficultés et Facilités rencontrées

Les premières journées je me suis facilement ré-adapté à l'entreprise, j'ai rencontré le nouveau chef de la cellule informatique et le nouveau membre de l'équipe, que je connaissais déjà. J'ai également rencontré leur nouvel apprenti, que j'avais déjà rencontré avant, étant donné que nous étions dans la même promotion à l'IUT de Lfs. C'est donc dans un environnement que je connaissais déjà et qui m'était familier que j'ai commencé le stage.

La première difficulté que j'ai rencontrée est que les anciens collègues que j'avais eu pensais que j'étais encore capable de m'occuper d'une installation tout seul, sauf qu'entre temps, j'ai été apprenti dans une autre entreprise, et deux années c'étaient écoulées. Je me suis donc retrouvé seul à devoir faire une installation de poste, et j'ai eu du mal, un collègue m'a aidé à finir.

À part cela, je n'ai pas vraiment eu de difficultés pendant ce stage, si j'avais un problème, je pouvais lire les nombreuses documentations que nous avons à disposition. Je trouve même que j'ai eu certaines facilités, ce qui est assez normal étant donné que je connaissais déjà le milieu dans lequel je suis arrivé.

Apports professionnels et personnels

Ce stage m'a permis de perfectionner des capacités que j'avais déjà commencé à acquérir, aussi bien personnellement que professionnellement. Dans le domaine professionnel, cela me conforte dans l'idée que le métier de technicien informatique me plaît énormément, il présente beaucoup d'avantages, on ne fait pas tous les jours la même chose, il permet de rencontrer beaucoup de monde, et dans le cas de la CID, on peut monter les échelons en passant des concours. J'ai aussi acquis de nouvelles connaissances dans de nombreux domaines informatiques, les serveurs, le développement, et la vie en entreprise en général. Je trouve également, que j'ai gagné en rigueur dans mon travail.

Au niveau personnel, ce gain en rigueur se fait ressentir, je met beaucoup plus de temps dans mes travaux divers et m'assure que tout fonctionne bien correctement. J'ai aussi gagné en confiance en moi, je n'hésite plus beaucoup dans mon travail et j'ai parfois pris des initiatives plus ou moins importantes. Ce stage m'a vraiment énormément plu et je retravaille au sein de cette équipe tout l'été.

Conclusion

Ce stage à été très enrichissant pour moi, en m'offrant des apport sur tous les plans. J'ai découvert et redécouvert de nouvelles facettes de l'informatique, du développement de script à l'assistance, en passant par la mise en place de nouvelles solution de partage de dossiers informatisés. La DGFIP s'inscrit complètement dans la tendance et la démarche de la dématérialisation, et j'ai pu prendre part à ce changement, en installant le nouveau serveur bureautique et en répondant à des demande d'assistance. Cette expérience m'a conforté dans le l'idée que c'est vraiment l'aspect technique de l'informatique qui plaît, beaucoup plus que le côté développement.

En continuité de ce stage, je vais travailler cet été dans le même service, et je compte faire mon stage de deuxième année dans une entreprise du même genre, j'aimerais que ce soit une grosse entreprise, dans lequel le service informatique est vraiment actif.