

Académie de LYON

BTS SN IR

**Brevet de technicien supérieur Systèmes Numériques
Option Informatique et Réseaux**

Session 2023

Lycée ORT Lyon



Epreuve E61 – Rapport d’activité en entreprise

Candidat : PERRET Léandre

Entreprise : Eiffage Energie Systèmes

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'enseignement supérieur,
de la recherche et de l'innovation

Arrêté du 19 FEV. 2018

modifiant l'arrêté du 15 novembre 2013 portant définition et fixant les conditions de délivrance
du brevet de technicien supérieur « Systèmes numériques (Options A : informatique et réseaux,
Option B : électronique et communication) »

NOR : ESRS1803778A

Certificat de stage

Nom de l'établissement ORT 133 rue Marius Berliet 69008 LYON	BTS Systèmes Numériques Option A Informatique et Réseaux	Session 2024
STAGE EN MILIEU PROFESSIONNEL		
CERTIFICAT DE STAGE (à faire figurer dans le rapport de stage)		

Nom et prénom du stagiaire : Léandre Perret

Raison sociale de l'entreprise: Eiffage Energie Système – Réseau Mobile

Nom du responsable de l'entreprise: Olivier Rivet

Nom du tuteur M.GAY Fonction : Responsable Outil

N° de tél. : 06 27 35 67 38

Dates de début et de fin du stage: 30/05/2023 – 07/07/2023

Nombre de 1/2 journée(s) d'absence excusée(s) non excusée(s) :

Activités conduites par le stagiaire pendant le stage : <ul style="list-style-type: none">- Manipulation de base de données PostgreSQL via QGIS et PGAdmin- Modification et manipulation de Macro VBA- Mise en place d'une solution web Ce ticketing et maintenance de baie informatique- Aide informatique aux différents collaborateurs- Mise en place base de travail	Appréciation générale du tuteur sur le stagiaire : <ul style="list-style-type: none">- Léandre a su s'intégrer aux équipes, il a su s'adapter aux demandes très variées qui lui ont été confiées.- Son savoir être et son savoir vivre ont été très appréciés par les équipes- Son travail a été de qualité signe d'une personne motivée et impliquée
--	---

Signature du tuteur et cachet de l'entreprise.



EIFFAGE ÉNERGIE SYSTÈMES

RÉSEAU MOBILE
Agence Centre-Est
Parc des Lumières
1197 Rue Nicéphore Niépce
69800 Saint-Priest
N° SIRET : 879 916 799 00106

Remerciement

Je tiens sincèrement à exprimer ma gratitude envers **GAY Michael**, **LAGRANGE Thibault** et tous les collaborateurs pour leur accueil chaleureux, leur guidance et leur courtoisie à mon égard. Je souhaite également adresser mes remerciements les plus sincères à Monsieur **RIVET Oliver** pour m'avoir offert l'opportunité de rejoindre l'entreprise en tant que stagiaire.

Je tiens également à remercier Monsieur **PISTOL Luidjy** pour son accompagnement tout au long de ces semaines de stage. Mes remerciements s'étendent également à l'ensemble du personnel d'apprentissage de l'ORT Lyon, qui m'ont prodigué un enseignement enrichissant durant mon BTS.

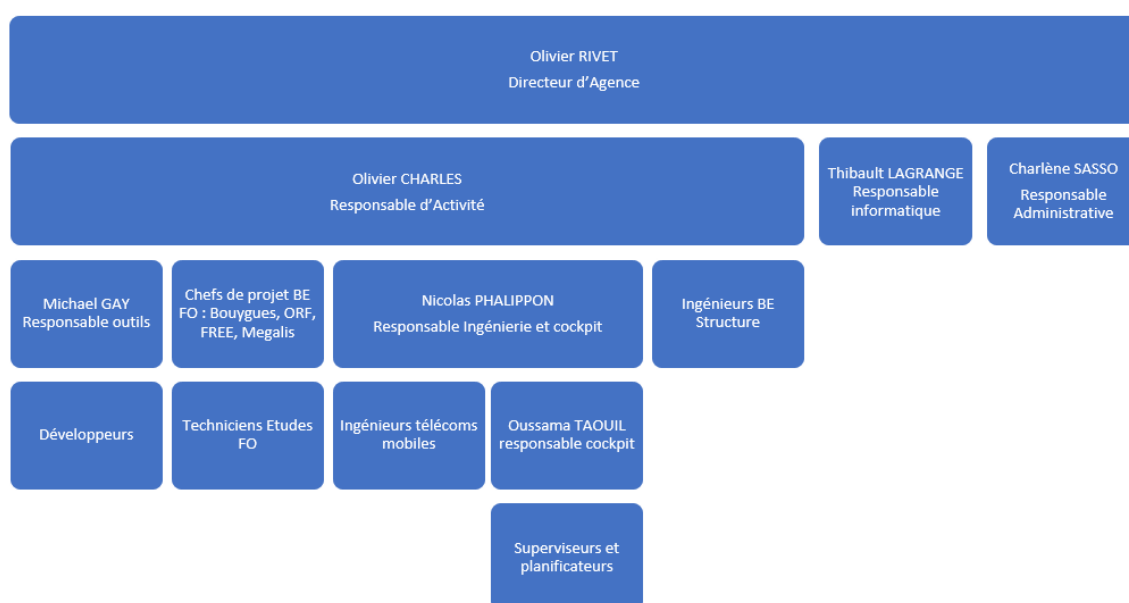
Sommaire

Certificat de stage.....	2
Remerciement.....	3
1 Partie 1 – L'entreprise.....	4
2 Partie 2 – Les missions	7
2.1 Mission 1 : Aide à la mise en place de solution informatiques	7
2.1.1 Objectifs.....	7
2.1.2 Eléments de réalisation	7
2.1.3 Bilan.....	10
2.2 Mission 2.....	11
2.2.1 Objectifs.....	11
2.2.2 Eléments de réalisation	11
2.2.3 Bilan.....	15
3 Bonus	Erreur ! Signet non défini.
4 Annexes.....	17

1 Partie 1 – L'entreprise

Eiffage Energie Systèmes - Réseau Mobile est une branche de l'entreprise européenne Eiffage, spécialisée dans la mise en place de solutions de télécommunication. Collaborant avec des géants du secteur tels qu'Orange, SFR, Free et Bouygues, cette entreprise assume des missions à la fois sur le terrain et dans le domaine de l'information. Les activités sont diversifiées et comprennent l'entretien des lignes téléphoniques, la création d'outils pour les ingénieurs sur le terrain, ainsi que la gestion des bases de données, entre autres. Avec près de 30 000 employés, l'entreprise est dirigée par Benoît DE RUFFRAY, Président-directeur général d'Eiffage et président de la branche Énergie Systèmes, ainsi que par Ludovic DUPLAN, directeur général d'Eiffage Energie Systèmes, et génère un chiffre d'affaires de 197 100 000 €. L'entreprise fut créée en 1897 sous le nom « Société de Force et Lumière Électrique » et intervient sur l'ensemble des travaux électriques. En 1908, elle ouvre Clemessy, un magasin de vente de matériel électrique, qui, en 1926, crée un atelier de réparation de moteurs électriques. L'entreprise se renomme Forclum en 1926 afin de réunir les Société de Force et Lumière Électrique parisienne et du Nord. L'entreprise se développe énormément sur le seuil européen jusqu'à être intégré dans le groupe Fougerolle en 1985, groupe qu'elle finira par racheter en 1989 réunissant plusieurs entreprises sous le nom « Eiffage ». Forclum sera renommée Eiffage Énergie en 2011 et deviendra Eiffage Énergie Systèmes en 2018 afin de réunir les savoir-faire en génie électrique, génie industriel et génie climatique et énergétique d'Eiffage.

Organigramme CARE



-- Figure 1 : Organigramme CARE --

L'agence dans laquelle j'ai effectué mon stage était initialement une agence de SNEF Telecom, mais elle a été acquise par Eiffage Energie Systèmes et était en phase de transition d'une entreprise à l'autre. Sous la responsabilité de RIVET, Olivier, cette agence compte environ 200 employés qui travaillent dans le secteur tertiaire.



-- Figure 2 : Devant de l'entreprise --

L'agence se divise en deux parties principales : la partie CARE et la partie Eiffage Energie Systèmes Lyon

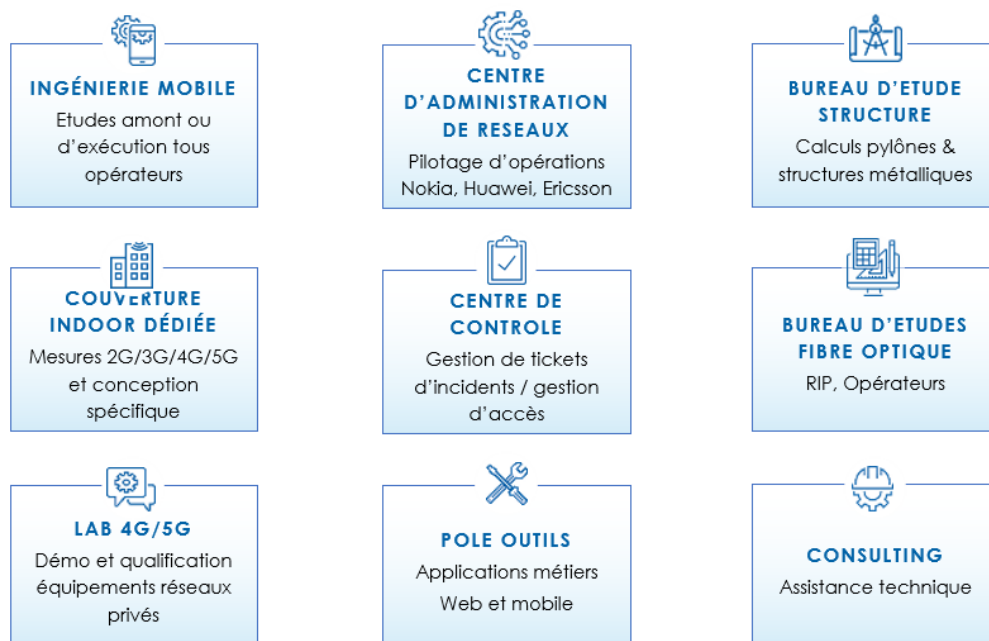
La partie CARE est composée de trois sections distinctes :

- La section d'étude de fibre se charge de fournir à nos clients des études relatives à l'installation de la fibre optique.
- La section "open-space" s'occupe de l'ingénierie liée aux antennes ainsi que d'une partie de l'étude de la zone radio. Son objectif est de fournir aux clients des études complètes pour des installations d'antennes optimales, en prenant notamment en compte le taux d'ondes dans la zone radio correspondante afin d'éviter tout problème.

- La section "cockpit" est responsable de la gestion de la maintenance des zones radio, afin d'assurer la sécurité maximale des zones de nos clients. En cas de problème, elle envoie des professionnels qualifiés et assure une maintenance régulière pour prévenir d'éventuels soucis.

La partie Eiffage Energie Système Lyon est principalement dédiée aux études de terrain pour les sites d'Eiffage à Lyon et dans les environs. Leur travail se déroule au plus près des techniciens sur le terrain.

Care, l'offre de services



-- Figure 3 : Offre de services, Care --

2 Partie 2 – Les missions

2.1 Mission 1 : Aide à la mise en place de solution informatiques

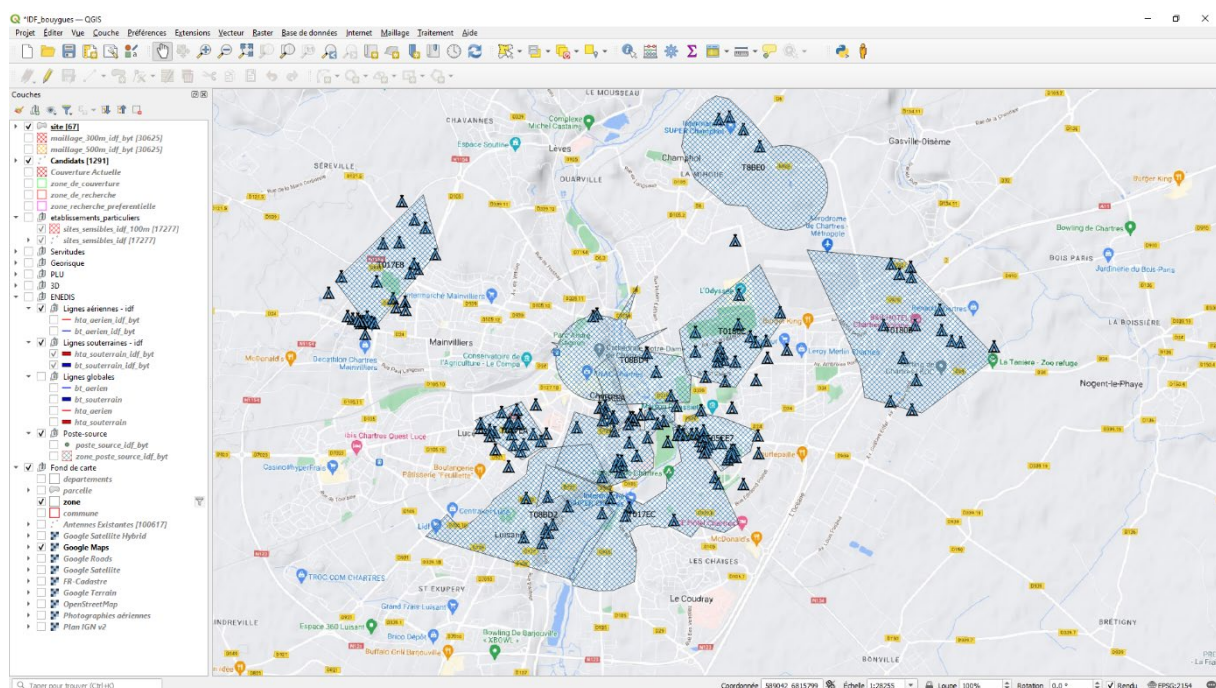
2.1.1 Objectifs

Répondre aux demandes des clients :

- Analyser les demandes clientes
- Actualiser des données avec de nouvelles données fournies
- Réparer des programmes informatiques
- Créer des outils d'aide aux collaborateurs.

2.1.2 Eléments de réalisation

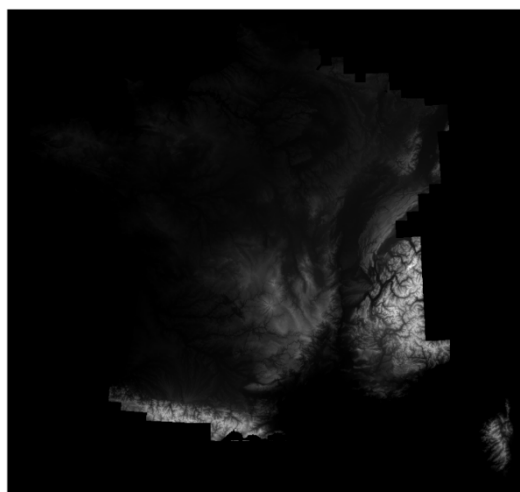
La première mission qui me fut donnée était de travailler avec le service informatique CARE afin de répondre à des demandes client. La première des demandes de clients, était de mettre à jour nos informations avec leurs informations. Le client nous avait fourni des documents prenant la forme de .KMZ qui sont des données géographiques. Ces données géographiques étaient des lieux où il y avait un potentiel afin d'y poser une antenne réseau et la ville dont elles appartiennent. Afin de récupérer ces informations dans nos bases de données, j'ai utilisé le logiciel QGIS, qui est un logiciel de cartographie open-source, permettant notamment d'être connecté sur une base de données PostgreSQL afin d'y stocker des informations de cartographies.



-- Figure 4 : Logiciel QGIS ouvert avec les informations d'une base de données --

J'ai donc chargé dans le logiciel, nos données et les fichiers clients que j'ai reçu, puis, s'il y avait une différence, j'effectuais un changement dans nos informations afin qu'elles correspondent à celles du client. Ceci a pour but que les techniciens possèdent les dernières données à jours. Afin de créer les bases de données dont j'avais besoin afin d'accomplir à bien mon travail, j'ai dû utiliser le logiciel pgAdmin. Afin de faire des jointures de tables et de créer des nouvelles tables possédant les informations dont j'avais besoin. C'est un logiciel d'administration de bases de données PostgreSQL qui est open-source. Lors de mon stage, j'ai aussi pu utiliser le logiciel QGIS de deux autres façons différentes. L'une d'entre elle était une vérification des données du Projet Megalis, qui consiste à la mise en plan des différentes installations pour le réseau mobile et électrique de la ville Malestroit qui se situe en Bretagne. Ce projet devait suivre le modèle GraceTHD, qui est une façon de concevoir des données parlant de la fibre, afin que nationalement, tout le monde puisse les comprendre. Ma participation à ce projet ne fut pas de la plus haute importance, je me devais de vérifier qu'un certain type de données soit correct dans nos bases. L'autre façon était l'importation d'un plan 3D afin d'ajouter, sur nos solutions, une dimension 3D afin de permettre aux ouvriers de mieux comprendre le terrain. Pour ce faire, j'ai réutilisé les données BD Alti de l'IGN (Institut national de l'information géographique et forestière) qui sont des données géographiques gratuites fournies par l'état français sur le relief du territoire français. En prenant forme de carrés divisant la France en 147 parties, contenant en leurs seins des nuances de gris, allant du noir vers le blanc. Afin de donner à chaque nuance une valeur d'altitude. J'ai donc dû par QGIS relier ces 147 parties puis les mettre dans nos bases de données afin d'obtenir le terrain français en 3D, pour par la suite y mettre les immeubles.

-- Figure 5 : Vue de la France via
les données BD Alti --



La dernière demande client que j'ai dû traiter, fut la réparation d'une macro Excel. La suite Office de Microsoft, possède un langage de programmation particulier qui n'est pratiquement disponible qu'à partir de ces applications qui est le VBA (Visual Basic for Applications). Le programme VBA consiste à la simple ouverture d'un fichier Excel qui, dès lors, ouvre une fenêtre de dialogue demandant un chemin vers un dossier. Une fois le dossier fourni, la macro va chercher les infos dans les fichiers Excel du dossier et les réparties au sein de 8 autres fichiers Excel qu'elle crée au sein d'un nouveau répertoire qui se trouve dans le dossier fourni. J'ai alors dû dans un premier temps, comprendre comme le langage VBA marche, car bien que le langage possède quelques ressemblances avec d'autres langages que j'ai déjà pu travailler avec, il reste assez unique en son genre et ça m'a pris quelque temps à m'y habituer. Secondement, je ne commençais pas de zéro, mais reprenais une macro déjà faite, donc j'ai dû comprendre son fonctionnement tout en faisant du débogage. Afin d'effectuer le débogage, je reprenais le mail reçu, sur lequel figurait quelques directives plus ou moins précises. À partir de ces directives, j'analysais les lignes dont le problème pouvait venir, et en mettant un stop, je réalisais différents scénarios de test puis tentais de corriger les lignes dont elles me semblaient avoir une erreur et je tentais de les corriger. Et ceci jusqu'à obtenir un programme qui me semblait fiable et le renvoyait au client. Mais parfois d'autres erreurs étaient créées par ma faute ou alors d'autres erreurs restaient inaperçues. Donc le client renvoyait un mail contenant les nouvelles erreurs qu'il avait trouvées et à mon tour de répéter les étapes afin de fournir un programme de plus en plus performant jusqu'à ce que le client n'y trouve plus de problèmes.

```

compil.Sheets(7).Cells(1, 1) = "Date de l'intervention"
compil.Sheets(7).Cells(1, 2) = "Code NIDT"
compil.Sheets(7).Cells(1, 3) = "Nom du Site"
compil.Sheets(7).Cells(1, 4) = "Adresse du Site"
compil.Sheets(7).Cells(1, 5) = "UFR"
compil.Sheets(7).Cells(1, 6) = "Date du dernier entretien"
compil.Sheets(7).Cells(1, 7) = "Prestataire"
compil.Sheets(7).Cells(1, 8) = "Prestataire (autre)"
compil.Sheets(7).Cells(1, 9) = "Nom_1"
compil.Sheets(7).Cells(1, 10) = "Nom_2"
compil.Sheets(7).Cells(1, 11) = "Opération"
compil.Sheets(7).Cells(1, 12) = "Statut"
compil.Sheets(7).Cells(1, 13) = "Commentaires statut"
compil.Sheets(7).Name = "Remplissage CRM EV"

compil.Sheets(8).Cells(1, 1) = "DATE"
compil.Sheets(8).Cells(1, 2) = "NOM DU SITE"
compil.Sheets(8).Cells(1, 3) = "NIDT SU SITE"
compil.Sheets(8).Cells(1, 4) = "CODE SITE TIERS"
compil.Sheets(8).Cells(1, 5) = "WGS84 LONGITUDE X"
compil.Sheets(8).Cells(1, 6) = "WGS84 LATITUDE Y"
compil.Sheets(8).Cells(1, 7) = "ADRESSE"
compil.Sheets(8).Cells(1, 8) = "CODE POSTAL / COMMUNE"
compil.Sheets(8).Cells(1, 9) = "DATE DU DERNIER CONTRÔLE"
compil.Sheets(8).Cells(1, 10) = "ENTREPRISE"
compil.Sheets(8).Cells(1, 11) = "NOM_1"
compil.Sheets(8).Cells(1, 12) = "PRENOM_1"
compil.Sheets(8).Cells(1, 13) = "NOM_2"
compil.Sheets(8).Cells(1, 14) = "PRENOM_2"
compil.Sheets(8).Cells(1, 15) = "VERSION CRMU"
compil.Sheets(8).Cells(1, 16) = "PYLONISTE"
compil.Sheets(8).Cells(1, 17) = "ETAT SKYDOME"
compil.Sheets(8).Cells(1, 18) = "ANTICHUTE"
compil.Sheets(8).Name = "Remplissage CRMU"

'on demande le repertoire des dossier a compiler
RepertoireFicheCompil = Application.InputBox("Choisir le repertoire des fichiers a compiler")
repreresult = RepertoireFicheCompil & "\resultat"

```

-- Figure 6 : Lignes de programmation en VBA --

Afin de vérifier que les résolutions de demandes correspondaient au cahier des charges, j'ai procédé aux tests suivants :

Test	Résultat
Apparitions des candidats et zones dans QGIS	OK !
Apparitions de mes nouvelles tables dans QGIS	OK !
Carte de France présente montrant l'altitude avec une nuance de gris	OK !
Macro VBA se déroule sans erreur	OK !
Aucune information qui ne diffère entre le fichier de base et ce que fourni la macro	OK !

2.1.3 Bilan

Cette première mission d'aide me fut attribuée pendant les deux premières semaines de mon stage, du 30 mai au 9 juin. Du fait de cette première mission, j'ai pu beaucoup apprendre sur l'informatique tournant autour du traitement de données et de réalisation de solution pour le client. Ce fut enrichissant de voir de l'utilisation de SQL différente de ce que j'avais déjà pu faire et observer, ça m'a permis de voir de nouvelles possibilités dans les bases de données.

2.2 Mission 2

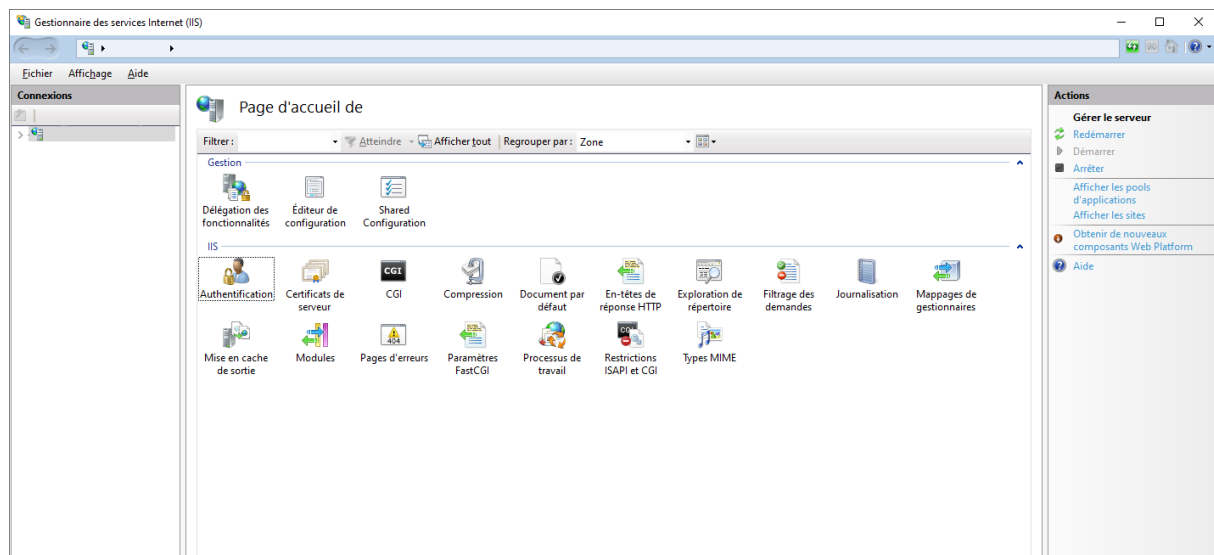
2.2.1 Objectifs

Répondre aux demandes informatiques de l'entreprise :

- Support informatique au sein de l'entreprise
- Installer une interface Web de Ticketing et d'administration de baies
- Observer le rôle de l'admin réseau
- Gérer le matériel informatique de l'entreprise

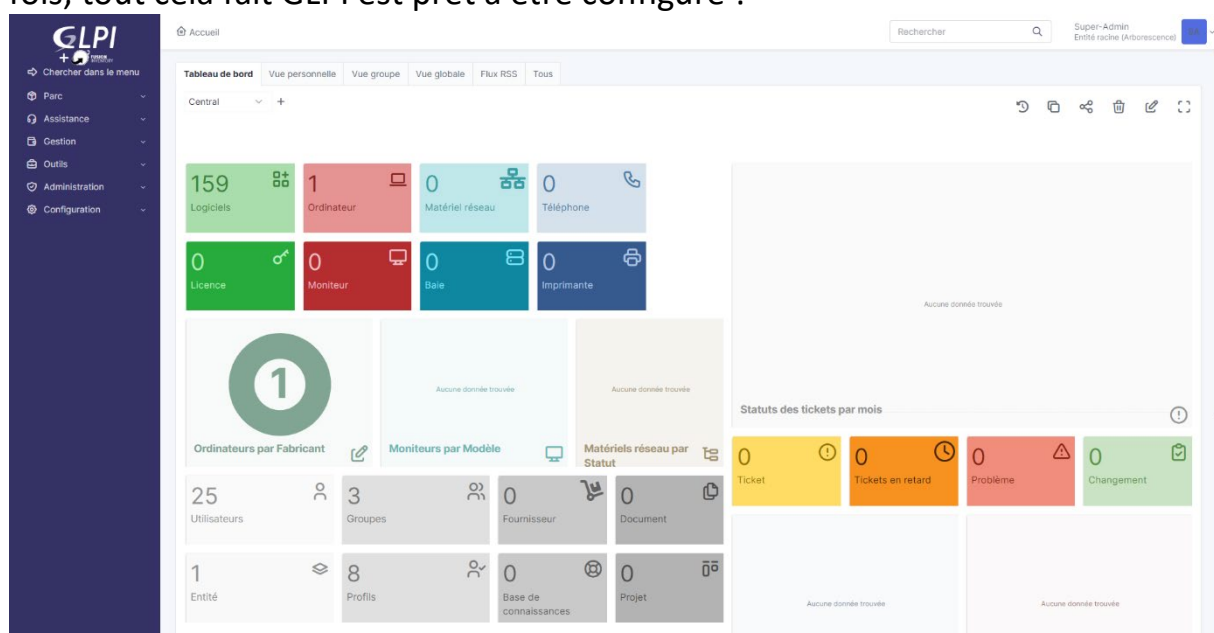
2.2.2 Éléments de réalisation

Alors que les deux premières semaines de mon stage, j'ai pu observer et travailler avec l'équipe de service informatique CARE de l'entreprise. Dès lors, et jusqu'à la fin de mon stage, je suis passé avec l'équipe d'administration du réseau et matériel informatique. Durant ces semaines, j'ai pu accomplir de nombreuses choses, celle qui m'a demandé le plus de temps était l'installation du site web GLPI sur le réseau de l'entreprise. Ce site permet de faire l'administration des Ordinateurs reliées au domaine et de permettre aux utilisateurs de faire des tickets afin de reporter aux techniciens et aux administrateurs, des problèmes ou demandes. Je devais donc, le paramétrer et le modifier afin qu'il corresponde au cahier des charges. Le cahier des charges était le suivant : mettre en place la solution GLPI sous IIS sur un poste Windows. En paramétrant les différentes habilitations, mais aussi les tickets afin qu'ils soient plus faciles à lire et à rédiger, et enfin les règles d'attribution de GLPI afin d'automatiser l'intégration des collaborateurs sur le site. Pour ce faire, l'on m'a donné un ordinateur tournant sous Windows 10 qui allait me servir de serveur. Afin d'être sûr que je sache bien le faire, je l'ai fait dans un premier temps sur mon ordinateur via Wamp, mais par la suite, je l'ai refait sur l'ordinateur Windows 10. Le moyen utilisé afin d'héberger le site web sur le réseau, était de le faire passer par IIS (prononcé « deux i s », est un serveur web développé par Microsoft présent dans les services Windows depuis Windows NT 3.51).



-- Figure 7 : Interface de IIS --

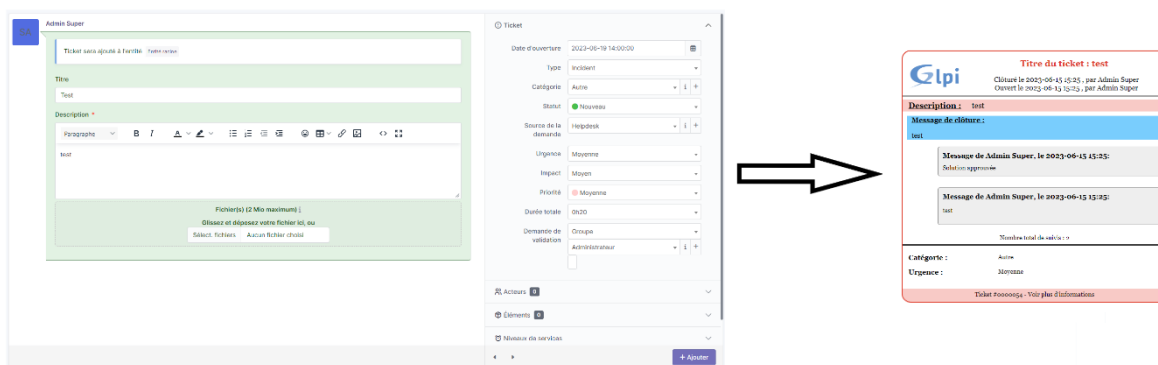
La procédure afin d'installer correctement le site GLPI fut la suivante, tout d'abord installer MySQL et PHPMyAdmin afin de pouvoir créer et gérer des bases de données. Ici, rien de bien compliqué, installation de MySQL par leurs sites et lancement de l'installateur et pour PhpMyAdmin, je l'ai téléchargé sur le site dédié puis l'ai hébergé sur un localhost de la machine afin de le protéger d'un accès extérieur par le biais d'IIS. Une fois, cela fait, la procédure d'installation de GLPI peut commencer, pour cela, je donne à mon site mon adresse IP sur IIS, je m'y connecte par le biais d'un navigateur internet. J'arrive sur les pages d'installations de GLPI qui demandent quelques informations, une fois données, il ne manque plus qu'à sécuriser quelques fichiers en les mettant autre part que dans le dossier GLPI afin d'empêcher, autre que l'ordinateur, à y accéder. Une fois, tout cela fait GLPI est prêt à être configuré !



-- Figure 8 : Interface de GLPI --

L'interface du site est simple, une page d'accueil me montrant des chiffres clé de l'ensemble des ordinateurs du domaine avec le nombre de tickets rédigés, en haut à droite se trouve mon compte et tout ce qui tourne autour par le biais d'un menu déroulant. À gauche une sidebar qui permet la navigation des différentes pages du site. C'est à partir des menus Administration et Configuration que l'ensemble des configurations apporté au site, ont été faites. Afin de permettre l'import de tous les ordinateurs et de leurs informations sur le site, nous utilisons le plugin Fusion Inventory qui permet par l'installation d'un agent sur les ordinateurs de l'entreprise, d'avoir accès à toutes les informations des ordinateurs (l'installation se fait par Stratégie de groupe présente sur le réseau). Pour les tickets, ici GLPI est déjà fourni avec un outil de création des tickets qui permet de créer des tickets et de les stocker dans une base de données. J'ai quand même dû opérer une configuration sur ces tickets en les classifiant selon deux types primaires : demande & accidents. Qui ont des dérives afin de spécialiser les demandes et accidents et de savoir à l'avance quel ticket on va traiter.

Afin de rendre le ticketing opérationnel, il ne manquait plus que la mise en forme des notifications de tickets. Pour ce faire, j'ai dû utiliser mes connaissances en HTML et CSS plus les spécificités de GLPI afin de concevoir un visuel de ticket qui correspond aux couleurs d'Eiffage et qui soit agréable à voir.



-- Figure 9 : Outils de ticketing + mail que nous recevons --

Afin de rendre le site opérationnel, il ne manque plus que deux étapes, le mettre aux couleurs d'Eiffage et automatiser la gestion des entités. Pour ce faire, j'ai dû opérer dans le code source de la page. En modifiant le CSS et l'HTML, j'ai réussi à changer les couleurs de base de GLPI et changer notamment le logo GLPI par le logo de notre branche afin de rendre notre site unique.

-- Figure 10 : La page de ticketing aux couleurs d'Eiffage --

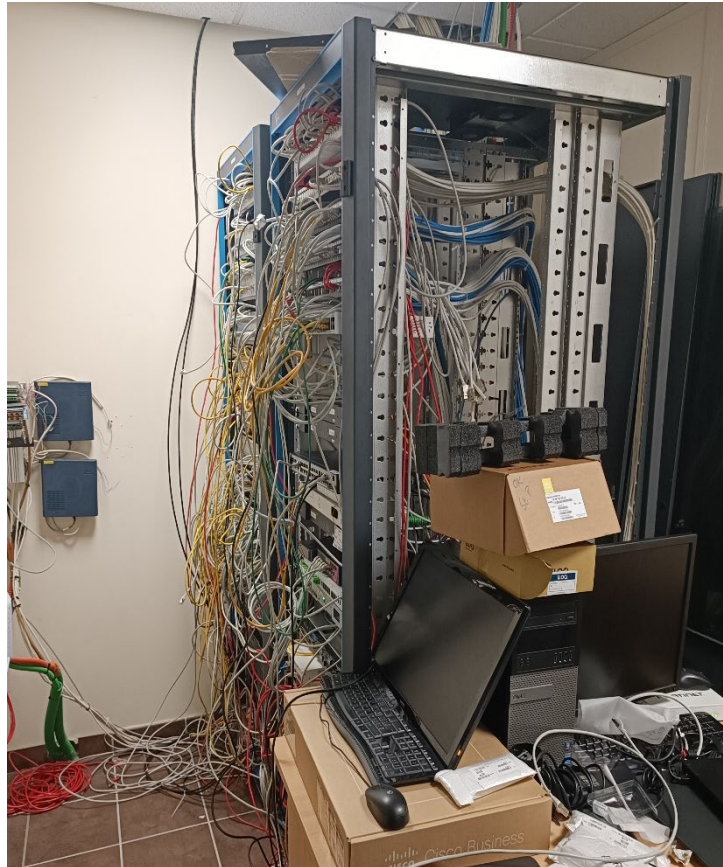
Il ne manque plus qu'à automatiser la gestion d'entités afin de permettre à chaque personne d'être mise dans la bonne agence. Pour ça, j'ai joint le LDAP de l'Active Directory de l'entreprise à GLPI afin de permettre à ce que chacun puisse se connecter avec leurs informations de connexion et ai rajouté des règles afin de les trier dans leurs agences correspondantes par le biais d'informations envoyées par l'AD lors de la connexion. Ainsi, le site est prêt à être mis en route.

Afin de vérifier que le site correspondait au cahier des charges, j'ai procédé aux tests suivants :

Test	Résultat
Toutes les pages modifiées par mon HTML et CSS	OK !
Ticket mit en forme par mon HTML et CSS puis envoyé	OK !
Utilisateur mis dans la bonne agence avec le bon niveau d'habilitation	OK !
Site accessible de n'importe où sur le réseau	OK !
Envoie des informations d'ordinateurs au site.	OK !

2.2.3 Bilan

Dès lors, nous possédons une solution totalement unique à notre service et gratuite qui nous permet de faire la gestion et le rapport de problème de l'entière des baies de l'entreprise avec un coût monétaire nulle. Avoir installé ce site sur le réseau de l'entreprise, m'a permis de développer grandement mes compétences web et savoir informatique. J'ai pu voir, un nouveau procédé afin d'héberger un site web sur un réseau, mais le plus important, ça m'a permis de mieux comprendre comme je peux faire pour modifier un site web à ma façon. Le fait d'analyser un site web dont le code source était bien plus compliqué que ce que je peux produire, en cherchant à le modifier. J'ai pu voir quels sont les procédés de codé du web à un plus haut niveau et me rendre compte de quelle façon, je pouvais améliorer mes futurs sites façon simple. Durant ces dernières semaines de mon stage, j'ai pu voir beaucoup de choses différentes autour du métier d'administrateurs réseau. Qui était une partie de l'informatique sur laquelle j'étais moins à l'aise et connaissais moins, j'ai pu apprendre beaucoup de chose sur cette partie de l'informatique durant ces semaines passées dans ce domaine. Le reste du temps, j'opérais soit sur des besoins des collaborateurs soit sur le matériel de l'entreprise, mais aussi beaucoup d'observation. Il était très fréquent que des collaborateurs avaient besoin d'aide par rapport à un problème et venait au bureau des administrateurs réseau afin de régler leurs problèmes. Dès lors, si c'était possible, car la plupart du temps, je ne possédais pas les qualifications nécessaires afin de les aider, je me devais d'essayer de régler leurs problèmes avec pour exemple, installation de poste et/ou écrans, matériel défaillant, questions générales sur de l'informatique, etc. Je faisais aussi des activités sur le matériel afin d'aider l'entreprise, telles que, des mises à jour de licence numérique, recensement dans nos bases de données d'anciens ordinateurs, distributions de matériels aux collaborateurs, etc. Mais aussi beaucoup de temps, mis à l'observation des administrateurs réseau notamment lorsqu'il manipulait des réglages réseau, mise en place de nouveau poste, vérification de la baie serveur, etc.



-- Figure 11 : Baie serveur qui doit être refaite --

Durant mon stage, il s'est passé la semaine de la sécurité annuelle d'Eiffage. Semaine que j'ai donc pris part et j'ai donc pu découvrir les différentes exigences sécuritaires d'Eiffage à travers différentes activités tel que des quiz, un essai de nouvelle mobilité, rappel de premier secours, etc. Bien que j'aie principalement fait de l'informatique durant ces 6 semaines, j'aie aussi pu apprendre bien d'autre chose, Eiffage n'étant pas une entreprise d'informatique, j'ai pu apprendre des choses sur plein de différents domaines tel que la Fibre, le réseau mobile, le BTP, etc. Ces semaines furent grandement enrichissantes et instructives, j'ai pu approfondir mon informatique tout en ouvrant ma vision de l'informatique à un monde plus grand.

3 Annexes

3.1 Les 3 documents en anglais

3.1.1 The Mobile Economy 2022 – Kenechi Okeleke, Stefano Suardi

As the world emerges from the pandemic and social and economic activities begin to recover, connectivity will continue to play a vital role in the way people live and businesses operate. Indeed, digital services, underpinned by high speed and high performance networks, are set to become more integral to society in a post-pandemic world. In this context, unconnected populations will be at greater risk of exclusion from many life-enhancing services online. The mobile industry has been instrumental in extending connectivity to people around the world. In 2021, the number of mobile internet subscribers reached 4.2 billion people globally.

Meanwhile, 5G adoption continues to grow rapidly in pioneer markets, with the total number of connections set to reach 1 billion in 2022. Meanwhile, a new wave of 5G rollouts in large markets with modest income levels could further incentivise the mass production of more affordable 5G devices, which in turn could further bolster subscriber growth. By the end of 2025, 5G will account for around a quarter of total mobile connections and more than two in five people around the world will live within reach of a 5G network.

4G still has room to grow in most developing markets, particularly in Sub-Saharan Africa, but rising 5G adoption in leading markets means that 4G adoption on a global level is beginning to decline. Globally, 4G adoption will account for 55% of total connections by 2025, down from a peak of 58% in 2021.

In 2021, mobile technologies and services generated \$4.5 trillion of economic value added, or 5% of GDP, globally. This figure will grow by more than \$400 billion by 2025 to nearly \$5 trillion as countries increasingly benefit from the improvements in productivity and efficiency brought about by the increased take-up of mobile services.

3.1.2 Construction – supporting safe and efficient building sites – Nicole Deslandes

As building sites are dynamic and temporary, they tend to lack secure monitorisation and the ICT infrastructure to really benefit from digital technologies. Telecoms provider Singtel has tackled both of these challenges by deploying a standalone 5G network and edge computing capacity to support a construction site in Singapore.

At the construction site, owned by construction and engineering contractor Gammon, 5G is used to connect robots that can scan the site in 3D, CCTV cameras (that supply footage to image recognition software), drones, and headsets for augmented reality services.

Supported by high-capacity and low latency connectivity, these high-resolution cameras particularly help monitor large and complex construction sites. Gammon estimates that using 5G-connected robots, rather than human beings, to scan construction sites could lead to a 30% to 40% improvement in productivity for this process.

At the same time, it believes 5G connected CCTV cameras will significantly improve safety by enabling image recognition systems to immediately detect potential hazards.

“A supervisor can only watch one place at a time. With connected high-resolution cameras, I can run all these different AI algorithms on the same video feed on the edge compute to check for safety equipment, clustering, social distancing, and other potential hazards. The supervisor can be alerted through their mobile computing device if there are breaches.” James Chan, assistant director, 5G ecosystem and partnerships at Singtel explained.

The 5G-enabled cameras can also provide the opportunity of digital models/twins of a building site, which can be used to monitor progress, verify the quality of work, manage assets and equipment, and ensure safety and environmental regulations are being complied with.

“You’re essentially taking an operations team or your safety team and you’re going through the step-by-step installation in the actual location on-site, a digital trial run for the upcoming activity.” Micheal O’Connell, general manager at Gammon said.

3.1.3 GLPI on IIS : configuration and installation – RDR – IT (Document

Prerequisites

- Have the IIS role installed on a server.
- Install PHP on IIS.
- A MariaDB or MySQL server.
- Download the latest version of GLPI.
- Have an Internal DNS server (Windows).

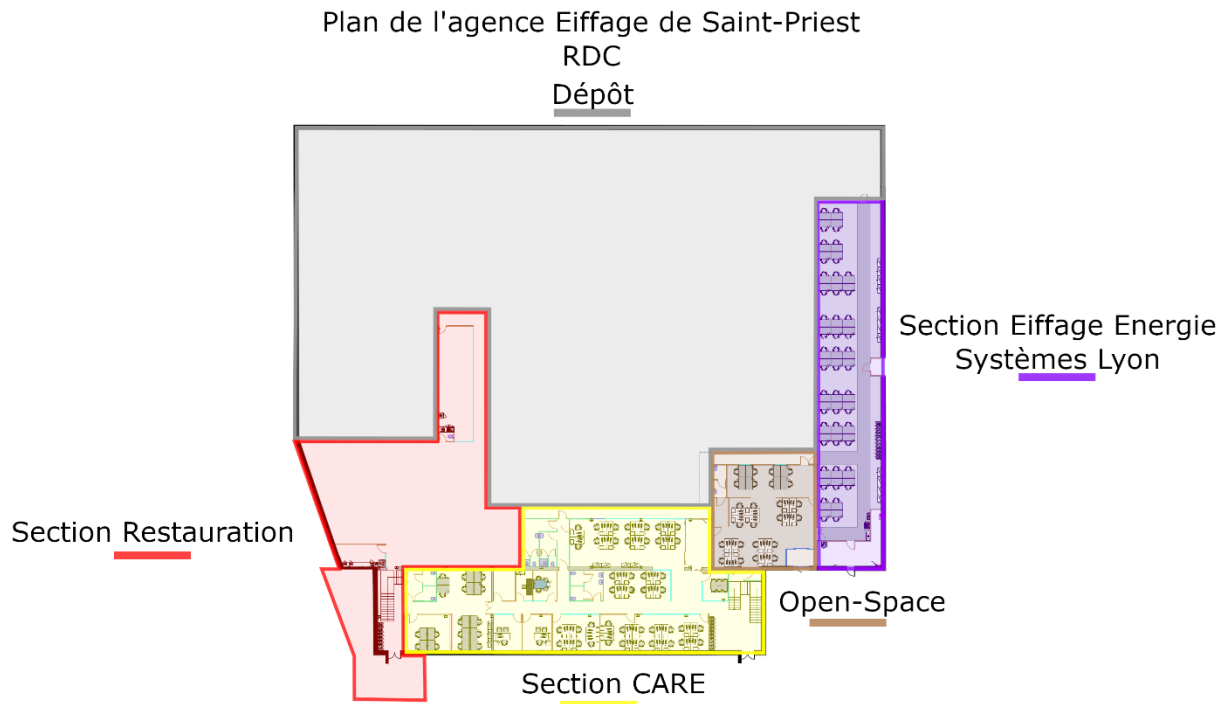
Preparing the environmnet for GLPI on IIS

- On IIS server, create a folder that will receive GLPI.
- Open the IIS Management Console, select the Sites folder, right click on it and click on Add Web Site ...
- Go to the server where the DNS role is installed, open the console and add a new record A by right-clicking in the box.
- Enter the name of the host defined when creating the site, enter the IP address of you IIS server and click on the button Add a host.
- Click OK to close the registration confirmation message.
- Click Done to close the window.
- The record is created.
- Return to the IIS console, go to GLPI and click on PHP Manager.
- To work properly GLPI needs some PHP extensions to be enabled. Click Enable or disable a extension.
- Activate the php_ldap extension, select then right click on it and click on Activate.
- Do the same with the php_fileinfo extension. The fileinfo and ldap extensions are enabled.
- Right click on the GLPI site, go to the Manage the website and click on Restart to take the PHP extensions into account.
- Copy the contents of the download archive to the on-site directory on IIS.
- Modify the rights of the config and files folders to give the access Modify to the group.
- Start an internet browser and enter the DNS address defined at the beginning.

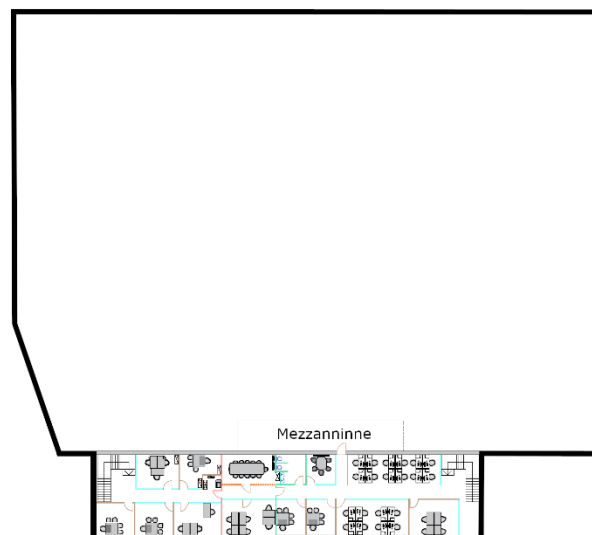
After installation

- Go to the folder where GLPI was copied and delete or rename the install folder.
- To send email : From the navigation menu, go to Settings Notifications. Enter the email address of the sender and answer. Sending mode choose SMTP. Enter the server address and if necessary Identifier and password. Click the save button to save the configuration

3.2 Plans de l'agence



Plan de l'agence Eiffage de Saint-Priest
1er étage



-- Figure 12 : Plans de l'entreprise --