

Rapport de stage fin d'année BTS 1re année

Dorian GIRAUD

Stage effectué du 2 juin au 5 juillet 2025

Tuteur de stage : M. Loïc JANÉ - PDG

Superviseur académique : M. Fabrice MISSONIER

Formation : BTS Services Informatiques aux Organisations

Établissement : Lycée Jean-Monnet Mermoz

Entreprise d'accueil : Fleece AI au 10 rue Pierre Poisson, 63400 Chamalières

SOMMAIRE

Titre	Pages
Introduction	3
Partie 1 : Entreprise et environnement de travail	4-5
Entreprise : Identité, Histoire, Activités et Marché	4
Environnement de travail : cadre et méthode de travail	5
Partie 2 : Les missions	5-9
Semaine 1	5-6
Semaine 2	6-7
Semaine 3-5	7-9
Conclusion	10
Compétences travaillées selon le référentiel BTS SIO	11

Introduction

Dans le cadre de ma première année de BTS Services Informatiques aux Organisations, j'ai eu **l'opportunité** d'effectuer un stage de 5 semaines, du 2 juin au 5 juillet 2025 au sein de la société **Fleece AI** située au 10 rue Pierre Poisson à 63400 Chamalières. Ce stage avait comme objectifs de me faire découvrir une facette du développement Informatique encore inconnu pour moi, le **no-code**, et d'effectuer des projets professionnels en **quasi-autonomie** ainsi que de **créer des outils qui interrogent les IA**.

L'entreprise Fleece AI est une jeune entreprise fondée en 2023, elle gère des **automatisations** par l'IA afin de faire baisser les coûts de production et augmenter l'efficacité des entreprises. Les offres de l'entreprise sont entièrement personnalisées aux sociétés qui font appel à elle. Cependant, sa stratégie se tourne de plus en plus vers de la « scalabilité » et c'est sur quoi j'ai travaillé.

Durant mon stage j'ai été affectée à la **construction d'un rapport d'audit** afin qu'à terme elle soit complètement automatisée. J'ai donc reçu 2 missions principales. La première était le passage d'une **certification** Make.com, une solution no-code pour particulier afin d'assurer à mon maître de stage que j'allais pouvoir effectuer les tâches qu'il me prévoyait avec un outil plus complexe, n8n. La deuxième était de faire le rapport automatisé à partir d'un exemple de rapport écrit par M. JANÉ. Cette dernière m'a permis de **renforcer mes connaissances sur les APIs**, notamment ceux de Google, car mon travail consistait à lancer des requêtes APIs pour faire des modifications dans un Google Docs puis de l'exporter sous format PDF pour les clients.

Ainsi, comment ce stage m'a permis de créer de la valeur ajoutée à l'entreprise et en quoi a-t-il transformé ma vision sur l'intelligence artificielle ?

Après avoir présenté l'entreprise et mon environnement de travail, je dévoilerai mes missions et les problématiques que j'ai rencontré en détails pour finir sur l'influence qu'a eu cette expérience sur moi.

PARTIE 1 : Entreprise et mon environnement de travail

I - Entreprise

1) Entité

Fleece AI est une SAS, société par actions simplifiée, fondée en 2023 par deux collaborateurs, Loïc JANÉ et Frederick VERGEREAU. Un troisième membre est arrivé après mon stage, un alternant en marketing. Elle se situe dans un espace de coworking constitué de TPE tertiaire dans des domaines comme le développement informatique, l'architecture ou encore le marketing en ligne.

2) Histoire

M. JANÉ a eu l'idée de lancer son entreprise pendant qu'il travaillait chez Michelin, malgré son BAC +5, ses tâches se résumaient à de la saisie, il a profité de l'explosion des outils no-code pour automatiser son travail à Michelin. Voyant qu'une grosse entreprise comme celle-ci comportait des postes sans valeur ajoutée comme le sien, il s'est lancé dans l'entrepreneuriat pour proposer des solutions d'automatisation.

3) Activités et marché

Sa société intervient dans le marché des tâches 100% cloud, un marché en expansion mais détenu par des entreprises vieillissantes qui proposent une offre peu complète ciblant les audits de conseil ou le développement chez les très grandes entreprises. La volonté de Fleece AI est de cibler les TPE et les PME à l'international grâce à leur 3 produits accessibles en autonomie :

- Un audit personnalisé sur les tâches pouvant être chez les entreprises clientes
- Un constructeur d'automatisation de tâches intuitif et boosté par l'IA prêt à l'emploi
- Une offre de formation qui synergise avec les autres outils Fleece AI.

II - Environnement de travail

1) Cadre organisationnel

Pendant mon stage, les semaines se déroulaient avec un jour en entreprise et 4 jours en distanciel. Les journées commençaient à 9h et se terminaient à 17h. J'avais un bureau qui m'était attribué, j'étais en face du développeur et à la gauche de l'entreprise de marketing digital. Mon maître de stage avait un bureau fermé dans lequel il faisait ses appels mais il passait le plus clair de son temps assis au même bureau que moi, l'occasion de lui poser des questions et de travailler avec une meilleure proximité pour « contre balancer » les jours où je faisais du distanciel. J'utilisais mon propre ordinateur et un double écran était mis à ma disposition.

2) Méthode de travail

Je travaillais dans un environnement numérique de travail à part ainsi je pouvais mener des tests sans risque. Il m'a donné une grosse mission qui m'a tenu les 4 dernières semaines, n'ayant pas de formation informatique, il me faisait entièrement confiance sur les tâches que je menais. Pendant la première semaine, il me demandait des comptes de résultat toutes les trente minutes, ce n'était pas simple à gérer et je me devais de lui montrer mon implication. Il a vite compris que je faisais mon maximum alors il m'a donné une liberté complète. Je faisais des points avec mon encadreur quatre jours sur cinq. J'organisais ma mission en petites puis j'expliquais la démarche des étapes à suivre sous forme de vidéo quand j'avais réussi à avancer. Le seul élément qu'il ne m'a pas donné accès était sa base de données.

PARTIE 2 : Les missions

I – Semaine n°1 - certifications, agent IA et serveur MCP

Le matin de la première semaine, j'ai reçu le travail que je devais effectuer. Tout d'abord, j'ai dû passer les 4 niveaux de certification Make.com dans le but de me préparer à la suite. En tout, il m'aura fallu 2 jours pour compléter le circuit : cela comprenait les boucles, les stockages dans la base de données, les appels api, etc... dans un environnement graphique sans aucun code. Le circuit était présenté sous forme de nœud avec une action sur chacun d'eux liés avec des arcs. Le tout reprenait le principe des APIs puisque le déclencheur du circuit était en général un appel API.

Ensuite, je devais faire un agent AI de n'importe quel type, il fallait que ce soit utile dans le milieu professionnel. J'ai donc ajouté un bot ChatGPT dans Slack, un logiciel

conversationnel comme WhatsApp ou Discord spécialisé pour les professionnels. Chaque membre de l'entreprise fictive avait un agent qui lui était propre avec une conversation qui servait notamment à la correction de fautes d'orthographe ou à faire des traductions. Le soir du jeudi 5 juin, j'avais appris les bases des manipulations avec les agents IA.

Enfin, une nouvelle technologie apparue en mars 2025 avait fait le jour, les serveurs MCP [Model Context Protocol], des serveurs capables de faciliter les connections avec les fichiers et les APIs. C'est un nom qui définit les serveurs APIs standardisés afin qu'il puisse être utilisé par les IA en fonction de ce qu'on lui demande. Par exemple, grâce à cela on peut : demander dans une conversation avec un LLM, en un seul prompt, de nous envoyer les emails non lus, d'y répondre avec une réponse comme « je vous réponds plus tard », d'ajouter à Google Calendar le lundi à 14h avec comme consigne de répondre aux mails puis de nous dire la météo. Cet exemple est faisable en 15 minutes à partir de rien en faisant une liaison entre un Agent IA et un serveur MCP qui contient les APIs de Google. C'était le sujet de mon dernier jour de la semaine car j'essayais de faire un serveur NodeJS en MCP.

II – Semaine n°2 – Interface web

Mon maître de stage m'a présenté son souhait de faire une trilogie de produit complémentaire. Comme présenté dans la partie consacrée à l'entreprise, il me parle de Fleece AI Consulting, Fleece AI Automatisation et Fleece AI Formation. Selon lui, l'audit automatisé sur les automatisations envisageables aux entreprises en fonction de leur situation était le plus compliqué. Ainsi il m'a d'abord dirigé vers Fleece AI Automatisation afin de faire une première ébauche. Ce produit est nourri par l'IA en produisant un fichier json importable dans les outils comme n8n pour créer une automatisation de zéro. Je devais faire une interface drag and drop facile d'utilisation pour les clients non experts en informatique avec encore moins d'élément que dans les interfaces no-code afin d'être encore plus « casual ». Une interface belle qui derrière construirait le fichier json à importer dans les différents hébergeurs no-code. J'ai utilisé beaucoup de Javascript et c'était la première fois que je faisais une interface web comme celle-ci. L'interface avait plusieurs éléments :

- Une liste de nœud à drag and drop où l'on pouvait modifier le titre
- Des flèches pour relier les nœuds
- Des commentaires à ajouter pour décrire les plus fins détails afin de produire le json
- Une corbeille
- Un bouton 'undo' de retour en arrière et un bouton 'redo' pour le placer les éléments récents

Les flèches ne connaissaient pas les blocs qu'elles liaient ainsi, au déplacement des blocs les coordonnées (x,y) de extrémités des flèches ne changeaient pas alors pour mon premier projet en JS je devais faire de la POO pour faire un rendu propre.

L'aspect visuel était assez réussi. L'étape d'après était de récupérer tout le squelette construit pour faire le json. Le maître de stage l'a relié avec ChatGPT, en attendant de faire une IA Fine-

tunée avec le json de toutes les automatisations qu'il avait déjà réalisées. Le résultat était convaincant. L'IA a pu réaliser un json compatible avec n8n qui créait un texte, vérifier son taux d'IA par les outils tel que ChatZero et envoyé un mail si le taux était bas sinon modification du mail pour le rendre plus humanisé. Avec 2 nœuds : « message humanisé » et « mail ».

Mon maître de stage m'a proposé d'interagir dans un appel qu'il a effectué avec un commercial d'une entreprise du même secteur d'activité que celle de mon entreprise. Ils ont discuté des produits qu'ils proposaient et de leurs services. C'était intéressant, surtout pour la conclusion qu'on a pu en faire.

III – Semaine n°3 à 5 – Rapport automatisé

Cependant, mon maître de stage a préféré me rediriger vers l'audit, cela me semblait plus simple et réalisable alors j'ai accepté avec joie.

Le principe était assez simple, j'avais en ma possession des données d'un formulaire qui contenait des informations extrêmement précises sur l'entreprise, le secteur d'activité, la taille de l'entreprise, les logiciels utilisées, les tâches qui semblaient ne pas être assez productive, etc... Tout ceci était implémenter dans un prompt d'une taille d'environ 5000 caractères qui produisaient des paragraphes après interprétation des données sous format json. Chaque paragraphe devait ainsi être implanté dans le rapport. Ce rapport était ensuite exporté en pdf sur l'interface client sur le site de Fleece AI.

Je devais faire le fichier sur Google Docs, ainsi il m'a montré qu'il était possible de mettre des variables dans des documents Google docs que je remplacerais après par les paragraphes générés, tout cela sans code avec n8n.

Sur n8n, il y avait une route Google prédéfinie pour remplacer une chaîne de caractère par une autre cependant la gestion des images était très compliquée, les variables du Google docs ne pouvait pas servir pour directement remplacer par une image. C'est un des nombreux soucis qui faisaient planter mon service n8n et il y a eu beaucoup. La réalité fût compliquée et j'ai fait beaucoup de recherche pour trouver des solutions. À la suite du premier jour sur ce projet, j'ai envoyé à mon maître de stage une suite de 5 problèmes, certains résolus d'autres tels que :

- Les variables n'étaient pas récupérables avec une API.
- Le javascript de n8n ne peut pas faire tout ce que l'on veut pour des logiques de sécurité comme les actions 'fetch' qui étaient proscrites
- Impossibilité de créer une variable contenant une image
- Impossibilité de faire des appels api sur Google docs (Problème de Bearer token)

J'ai donc décidé à ce moment là de segmenter mon travail selon les différents éléments qu'on trouve dans un rapport : image/ soulignage/ mise en gras/ gestion des polices/ taille de police/ tableau/ couleur arrière-plan (il voulait un design futuriste)

1) Image

J'ai continué à chercher comment faire fonctionner l'image cette fois en code js à partir d'un serveur Node JS en local pour m'extraire des problématiques que j'avais trouvé la veille. J'ai codé le clonage du template Google docs, le mutateur des variables de Google Docs, les premières étapes avant celle de l'importation de l'image. Malheureusement, localhost n'est pas un nom de domaine accepté par Google et je n'avais pas l'autorisation d'utiliser le nom de domaine de Fleece AI. Ainsi mes accès étaient refusés. Mon maître de stage m'a incité à rester sur les outils VPS pour concentrer ses technologies.

Ensuite, je me suis aperçu que les images, malgré qu'on ne puisse pas les stocker dans une variable dans n8n, pouvaient être manipuler après leur récupération (par un get ou par une génération par IA). Nous les avons donc sauvegardées le temps de la création du rapport sur Google Drive.

Enfin, il restait la problématique de l'envoi de l'image sur le Google Docs. Pour ça, j'ai requêté Google avec en paramètre un index de la chaîne de caractère du fichier et j'ai remplacé le caractère qui y était situé par l'url de l'image sur Google Drive. Il ne m'a fallu qu'ensuite supprimer l'image dans le Drive et la tâche la plus difficile du rapport était accomplie.

2) Soulignage – Mise en gras & Police

Afin de créer un document joli, clair et professionnel, le soulignage et les autres éléments du genre sont importants. La première étape que j'ai effectué était de faire des recherches pour trouver la requête correspondante pour le surlignage. Ensuite, il me fallait définir les mots qui nécessitent d'être surligné, pour ça, j'ai fait appel à ChatGPT. L'IA relisait le texte qu'il avait lui-même écrit pour me ressortir en json le texte à surligner. Après avoir remplacé les variables « {{ tache1 }} » et ses jumelles par le texte généré. Il ne suffisait plus qu'à utiliser la même technique qu'à l'étape précédente : trouver les index de début et de fin de mot de chaque mot à surligner puis lancer une requête Google.

Cependant, j'ai subi un désagrément facile à corriger. Je lançais une requête par mot à modifier. Au bout de 43 requêtes, Google ne me répondait plus malgré un temps de pause « sleep » pour ne pas l'agresser de requête. Alors j'ai préparé un long json que je concaténais pour ensuite le donner au nœud « Fetch » de n8n afin de ne faire qu'une requête. Malheureusement, cela n'a pas fonctionné. Selon mes suppositions, cela devait être parce que

les variables pris en compte par ce nœud ne pouvait être qu'une « value » dans le corps de la requête et pas une clé.

J'ai donc créé 2 nœuds, un qui envoyait en json une requête que pour qu'un mot et le second pour 10. À la sortie du nœud javascript, je formais des paquets de 10 mots puis ils étaient dirigés vers l'un ou l'autre nœud. J'ai pu passer d'un exemple de 112 requêtes qui bloquait à la 43^e à 13. J'ai utilisé exactement le même principe pour la mise en gras, la police et taille de la police en changeant simplement les clés json de la requête.

3) Tableau

Le rapport qui me servait de modèle qu'avait écrit mon maître de stage comportait un tableau récapitulatif des ressources financières et temporelles dégagées par ses solutions. Il m'a donc fallu le refaire. Cela a été un défi car il m'a fallu comprendre en profondeur comment le tableau de Google Docs gérait les index car il créait des index invisibles qui ne pouvaient pas être repérés avec un « indexof » de javascript. Voilà le résumé de ce que j'en ai tiré avec un exemple.

Tout d'abord, imaginons un tableau de 3x2 sans contenu. Les cases sont numérotées de 1 à 6 dans le sens de lecture. La case n°1 aura le même index que l'index où a été formé le tableau. L'index suivant qu'en à lui sera consacrée à la case n°2, etc. Cependant, lors d'un changement de ligne, il y a un « index invisible » qui se forme. Ainsi, les cases n°4 et 5 seront à l'index 5 et 6.

Puis, lorsque que la case 2 se remplit les index des cases juxtaposées font +1 et l'index des cases éloignées font +2 et si leur numéro est supérieur à la case touchée, l'index de la case se déplace du nombre de caractère qui sont insérés en plus.

Malgré le fait qu'on remplisse les cases de la case 6 à la numéro 1, cela m'a pris beaucoup de temps pour tout comprendre.

4) Couleur arrière-plan

La direction artistique de Fleece AI est très marquée, le rapport devait s'en inspirer. Alors j'ai modélisé un fond pour le rapport. Enfin, il fallait qu'il soit sur le rapport et à toutes les pages. Google Docs a une fonctionnalité d'arrière-plan, après avoir réduit la marge de l'arrière-plan à 0px, le fond s'appliquait parfaitement.

Finalement, 2 jours avant la fin du stage, après avoir emboîtée toutes les fonctionnalités, j'ai montré le résultat final à mon maître de stage. Il a été complètement stupéfait donc ma mission a été réussie. J'ai passé les deux derniers jours à faire de la documentation et à

faire l'importation des rapports sur le tableau de bord de la plateforme web.

Conclusion

Pour conclure, la tâche que m'avait confié Loïc Jané lui semblait particulièrement ardu pour lui. Il a pensé qu'un étudiant en développement informatique allait pouvoir créer la fonctionnalité.

Bien que je n'aie pas travaillé dans un IDE traditionnel, mes compétences en développement m'ont été essentiel sur deux points distincts : le premier était la compréhension des outils et la prise en main du projet, le second fût le développement du point de vue technique. En effet j'ai utilisé de manière non négligeable les nœuds « code » de l'outil où l'on pouvait écrire du javascript et du python. Les autres nœuds ne servaient qu'à mettre une interface plutôt qu'une requête avec un « fetch ». Je ne pense pas que les outils no-code sera le futur, je pense qu'ils seront remplacés par des chatbots avec des compétences de code poussées afin d'être moins limité tout en ayant davantage d'abstraction.

Néanmoins, ce stage m'a alerté sur la puissance de l'IA dans les circuits d'automatisation. Je ne connaissais pas les serveurs MCP ni les agents IA, leurs applications sont nombreuses et décuplent la puissance intrinsèque des LLMs. Je crains maintenant des retombées sociales et sociétales de cette innovation. Je me sens bien obligé de penser que je devrais absolument continuer mes études pour me faire une place dans le monde du travail. Je vois maintenant l'IA comme un ennemi.

Cordialement,

Giraud Dorian

Compétences travaillées selon le référentiel du BTS SIO :

- B1.3.3 : Participer à l'évolution d'un site Web exploitant les données de l'organisation.
- B1.4.2 : Planifier les activités
- B1.5.1 : Réaliser les tests d'intégration et d'acceptation d'un service
- B1.5.2 : Déployer un service
- B2.1.2 : Participer à la conception de l'architecture d'une solution applicative
- B2.1.3 : Modéliser une solution applicative
- B2.1.4 : Exploiter les ressources du cadre applicatif
- B2.1.6 : Exploiter les technologies Web pour mettre en œuvre les échanges entre applications, y compris de mobilité
- B2.1.7 : Utiliser des composants d'accès aux données
- B2.1.10 : Rédiger des documentations technique et d'utilisation d'une solution applicative
- B2.1.11 : Exploiter les fonctionnalités d'un environnement de développement et de tests
- B2.2.3 : Analyser et corriger un dysfonctionnement
- B2.3.1 : Exploiter des données à l'aide d'un langage de requêtes
- B3.4.1 : Caractériser les risques liés à l'utilisation malveillante d'un service informatique
- B3.5.1 : Participer à la vérification des éléments contribuant à la qualité d'un développement informatique
- B3.5.2 : Prendre en compte la sécurité dans un projet de développement d'une solution applicative