

Étudiant : Tharindu Perera

RAPPORT DE STAGE



Automatisation en Python

Responsable de Stage :
Alain Krishnapalan

Tutrice de Stage :
Haifa Zargayouna

2023 - 2024

Remerciements

Je tiens à adresser mes remerciements à celles et ceux qui ont contribué à l'obtention de mon stage jusqu'à l'aboutissement de celui-ci et qui m'ont également aidé lors de la rédaction de ce rapport.

Tout d'abord, je tiens à remercier mon responsable et tuteur de stage M. Alain Krishnapalan de m'avoir fait confiance et accorder l'opportunité d'effectuer un stage au sein de son entreprise mais aussi pour son accueil, sa disponibilité, sa pédagogie et enfin la qualité de son encadrement au sein de l'équipe.

Je remercie également Mme. Haïfa Zargayouna, Responsable des stages, pour les différents conseils apportés ainsi que son suivant

Sans oublier mes professeurs de l'IUT Sorbonne Paris Nord que je souhaite également remercier, pour l'éducation, les connaissances et le savoir-faire transmis tout au long de ces deux années de BUT qui m'ont été plus que bénéfiques et nécessaires au bon déroulement de mon stage.

Enfin je tiens à remercier Mme Sylvie CARDOSO ainsi que Mme Obame pour leur aide et précieux conseils concernant les entretiens et la rédaction de curriculum vitae / lettres de motivations durant les diverses séances en amphithéâtre.

SOMMAIRE

Remerciements

Introduction	1
1. Présentation de l'entreprise	2
1.1 <u>Digi & Itech</u>	2
1.2 <u>Organigramme</u>	3
1.3 <u>Le but du projet pour l'entreprise ?</u>	4
2. Gestion de projet	4
2.1 <u>Cycle en V</u>	4
2.2 <u>Méthode Agile/Kanban</u>	6
3. Missions et développement	7
3.1 <u>Environnement de travail</u>	7
3.2 <u>Choix technologiques</u>	8
4. Réalisations	9
4.1 <u>Facebook</u>	9
4.2 <u>Snapchat</u>	14
4.3 <u>Instagram</u>	16
Conclusion	21
Bilan de compétences	22
Glossaire	23

INTRODUCTION

En 2024, afin de continuer mon cursus de BUT Informatique à l'Institut Université de Technologie de Villetaneuse, j'ai dû chercher un stage ayant pour but de me mettre en situation professionnelle afin d'enrichir mes connaissances acquises durant ce début de cursus. En effet, il s'agit d'une formation pluridisciplinaire et professionnalisante qui lie des compétences à la fois techniques comme la programmation et transverses telles que la gestion de projet et la communication.

Au cours de ce stage, j'ai pu avoir une première approche du monde professionnel de l'informatique. En qualité de stagiaire, j'ai occupé le poste de Développeur. Mon but était de programmer des bots à l'aide du langage de programmation "Python" et la Bibliothèque Selenium pour automatiser diverses tâches sur plusieurs réseaux sociaux, tels que Facebook, Instagram ou encore Snapchat.

Lorsque j'ai intégré l'entreprise, il y avait déjà un début de projet laissé par une ancienne personne qui a travaillé avec M. Krishnapalan, J'avais donc une base sur laquelle m'appuyer pour commencer cependant, son code n'était que très peu commenté rendant la compréhension de certaines parties assez difficile. Python étant un langage que je maîtrisais relativement bien grâce à mes divers projets en première année de BUT ainsi qu'en STI2D. En revanche pour Selenium, c'est un outil que je ne connaissais absolument pas avant, et pour pallier à ce problème j'ai dû entreprendre une auto formation en consultant des documentations en ligne, visionner des vidéos Youtube afin de bien comprendre son fonctionnement et donc répondre au mieux aux attentes de mon maître de stage.

Donc durant ces semaines, j'ai pu redécouvrir et mieux comprendre les notions de développement en Python, et apprendre de nouvelles notions qui sont les autres bibliothèques utilisées pour créer ce bot. Mais aussi l'HTML et CSS étant donné que j'allais devoir passer par l'analyse des sites pour faire mon automatisation.

1 . Présentation de l'entreprise

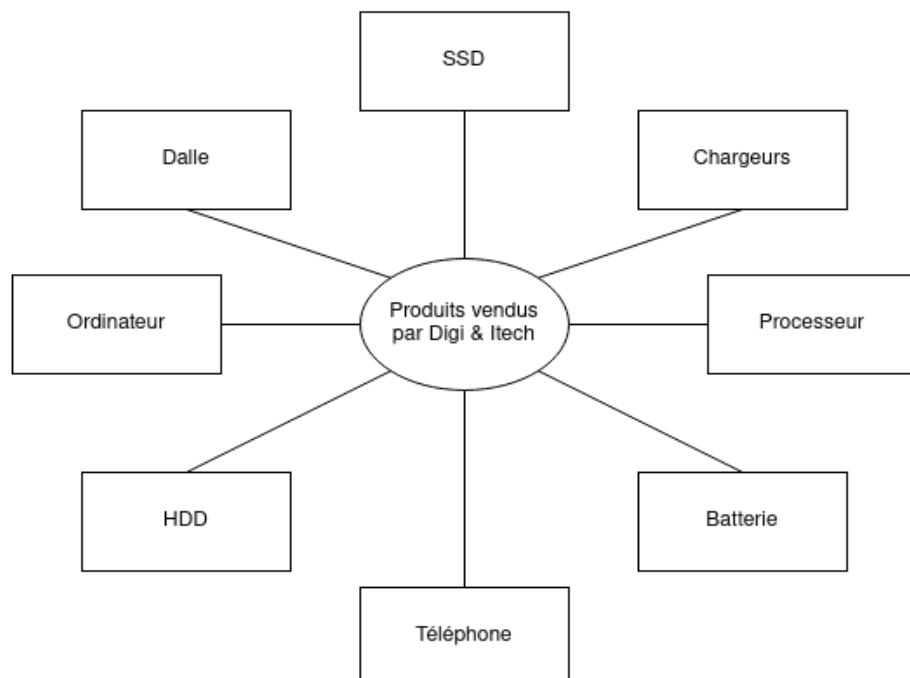
1.1 Digi & Itech

Digi & Itech est une startup fondée en Janvier 2019 par Monsieur Alain KRISHNAPALAN. L'entreprise se spécialise dans l'achat et la vente des pièces détachées informatiques ou même directement des biens informatiques. Car chaque année, en France, des milliers de tonnes de déchets informatiques sont jetés.

L'objectif principal de son projet est de réutiliser les pièces informatiques qui sont jetées dans le but de réduire notre empreinte de carbone. De plus, la concurrence dans ce secteur n'est pas énorme car en effet il y a peu d'entreprise connus dans ce secteur, Mr. Krishnapalan a donc choisi de se spécialiser dans ce secteur d'activité.

Les produits sont vendus en BtoB, ce qui signifie qu'il s'agit d'une relation commerciale entre des commerçants. Ils sont aussi vendus en BtoC et cette fois l'entreprise effectue des opérations commerciales pour des clients particuliers. Dans le cas de cette entreprise, les produits sont achetés depuis certains fournisseurs et vendus auprès d'autres prestataires.

Les produits vendus par l'entreprise

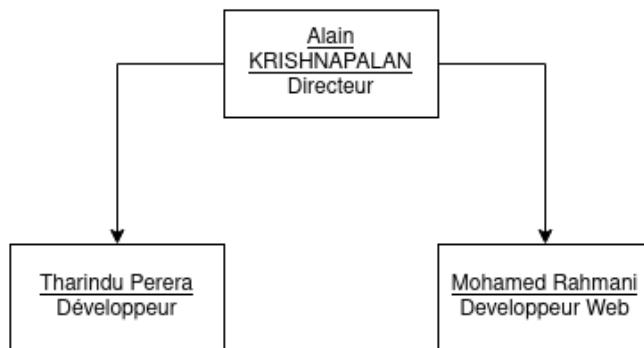


Ce diagramme représente les différents articles personnalisés vendus par notre client tels que les SSD, Processeur Batterie etc. Et évidemment il y a pour chaque catégorie des marques, capacités et modèles différents permettant aux clients d'avoir ce qui leur conviennent le mieux.

Le marché de l'achat et revente de pièces détachés n'a pas arrêté d'évoluer au fil du temps si bien que beaucoup de personnes passent par ce genre de sites pour faire leurs achats étant donné que cela coûte moins chère que dans des plateformes "basique" et que malgré tout cela reste de la bonne qualité.

Digi & Itech souhaitant se développer il est donc nécessaire de créer un site internet de qualité pour pouvoir faire ces ventes.

1.2 Organigramme



Mr. Krishnapalan étant à l'heure actuelle la seule personne à travaillé dans l'entreprise, l'organigramme de celle-ci est forcément réduit. Il est donc composé du directeur Krishnapalan ainsi que de l'autre stagiaire travaillant avec moi, Mohamed Rahmani qui s'occupera de faire le site internet cité plus tôt dans mon rapport, et enfin il y a moi, le programmeur qui va faire la partie automatisation des tâches.

1.3 Le but du projet pour l'entreprise

La première question que l'on pourrait se poser est, quelle est l'utilité d'automatiser ce genre de tâche et cette question, qui a suscité ma curiosité dès le début de mon stage, a trouvé des réponses après des discussions avec le directeur de l'entreprise ce qui m'aura permis de tout clarifier.

En effet, il y a plusieurs choses à prendre en compte. Étant donné que l'entreprise envisage une expansion à l'internationale, la gestion complète de toutes les tâches seul en plus du site internet à gérer qui comprend avec de s'occuper de la préparation des colis, l'envoie, gestion des stocks etc devient impossible à gérer.

Et contrairement à ce que l'on pourrait croire, l'administration des réseaux sociaux ne prend pas qu'une ou deux heures par jour mais bien plus. Elle englobe diverses activités, telles que la publication régulière sur des groupes de vente, la réponse aux clients potentiels, l'utilisation des fonctionnalités publicitaires sur les plateformes comme Facebook Marketplace, et la mise à jour périodique des annonces. Et en gérant plusieurs comptes par plateforme cela pourrait très bien prendre une journée entière pour faire toutes ces tâches soit même sans compter les autres réseaux sociaux.

La problématique initiale était donc de trouver un moyen d'optimiser ces divers processus pour gagner du temps et permettre à Mr. Krishnapalan et ses futurs employés de se concentrer uniquement sur les tâches plus importantes de l'entreprise mentionnées plus haut.

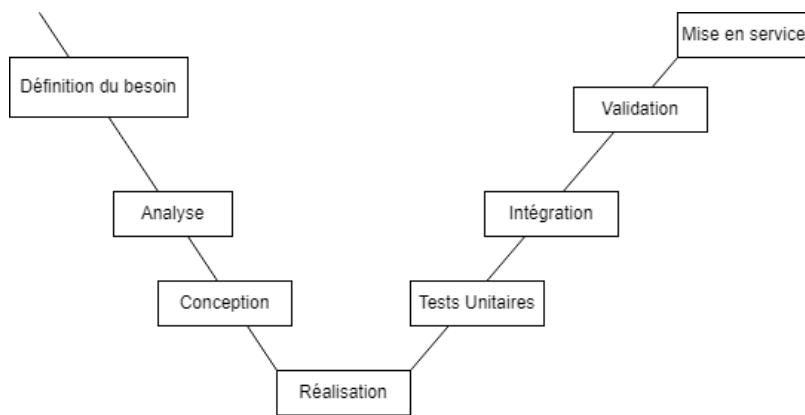
2. Gestion de projet

2.1 Cycle en V

Maintenant je vais parler de la partie gestion de projet qui est une part importante de ce projet sans quoi il aurait été bien plus compliqué de pouvoir produire un tel travail. En effet il s'agit là d'une partie non négligeable car elle

permet de planifier, organiser, exécuter et contrôler toutes les activités liées au développement du programme.

Nous avons donc opté pour une méthode en “Cycle en V”, chaque phase de conception du programme est suivie d'une phase de test. Bien que ce modèle soit déjà un peu ancien, il est toujours aussi efficace pour les projets de petites tailles.



Comme vous l'aurez compris, chaque partie à une fonction spécifique ;

- La définition du besoin et spécification : Nous allons tout d'abord chercher ce que nous voulons automatiser et dans quel ordre le faire. Il s'agit donc de la collecte et la documentation des besoins du client. Ce qui va nous servir de base pour le reste du développement.
- Conception et Réalisation : Comme son nom l'indique, nous allons à l'aide des logiciels adapté les spécificités demandées lors de la première partie et l'adapter sous forme de code
- Les tests unitaires : Cette partie servira à tester chaque fonctionnalité du code. Ils vont servir à vérifier si chaque fonction du code marche correctement sans bug, si ce n'est pas le cas on retourne à la phase de réalisation.
- Intégration : L'intégration consiste à assembler les différentes fonctions créées pour tester si elles fonctionnent bien ensemble sans entraîner de

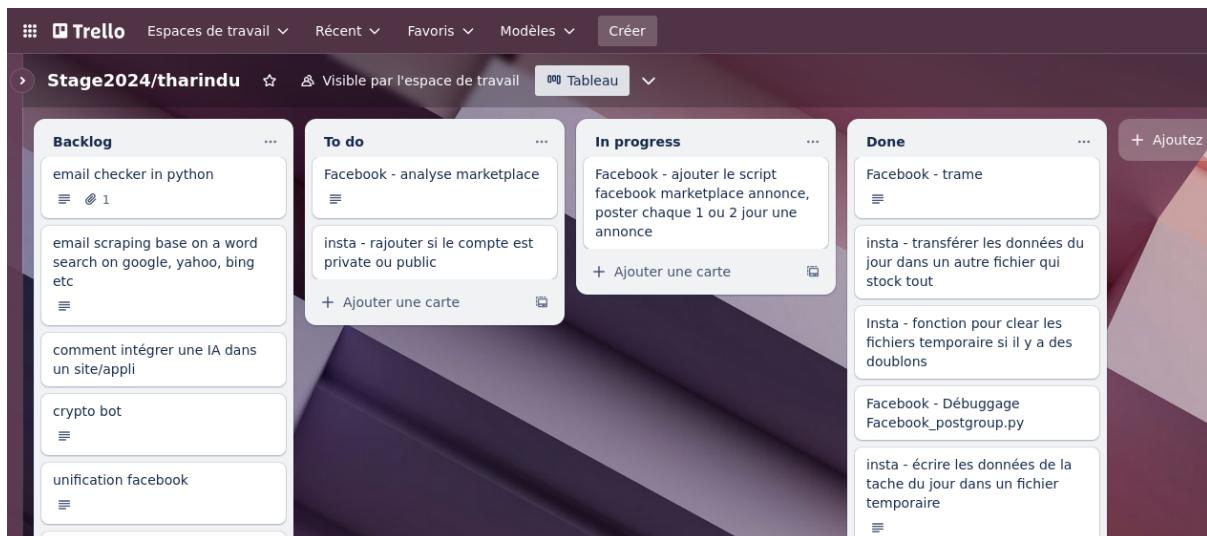
problèmes. Et encore une fois si ce n'est pas le cas il faudra modifier la réalisation du code

- Validation : Cette phase consiste à vérifier si le programme correspond bien à ce que nous a demandé notre interlocuteur, ici Mr. Krishnapalan.
- Mise en production : Et enfin si tout est fonctionnel et validé, il s'occupera de démarrer mes programmes sur des machines qui tournent 24 heures sur 24 afin de ne plus avoir à s'en occuper

2.2 Méthode agile / Kanban

En plus d'utiliser une approche stratégique de Cycle en V nous avons aussi opter pour l'utilisation de la méthode agile, il s'agit là d'une méthode adapté pour le genre de projet qui peut éventuellement avoir des changements fréquents et qui met l'accent sur sa flexibilité puisqu'elle compte énormément sur la collaboration continue entre les personnes concernés par le projet, ajouté à ça la méthode Kanban qui est une version dérivé de l'agile mais ayant pour spécificité de d'avoir une vue d'ensemble sur la répartition et l'avancée des tâches, grâce à la répartition en trois catégories : "à faire", "en cours" et "terminé".

L'outil parfait pour pouvoir utiliser ces méthodes est Trello, qui est une application de gestion de projet basée sur le cloud qui utilise des tableaux visuels pour aider les équipes et les individus à organiser et suivre leurs tâches, donc la méthode Kanban.



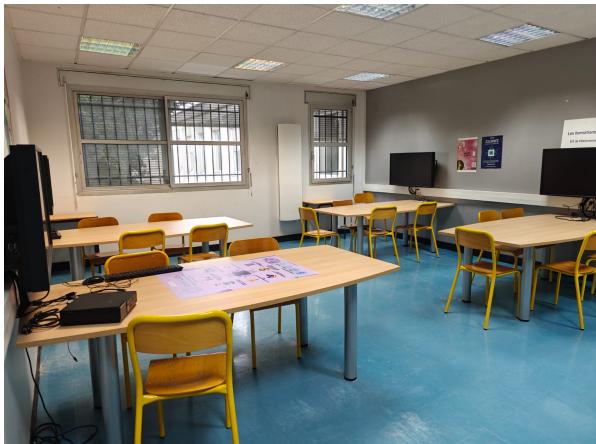
Comme vous pouvez le voir il y a plusieurs catégories qui servent à suivre plus facilement l'avancer des divers projets sur lesquels j'ai travaillé durant ce stage, chaque ticket correspondant à des actions/demandes il est facile de s'y retrouver sans rien oublier de ce qu'on doit faire.

3. Missions et développement

3.1 Environnement de travail

A l'heure où j'écris ce rapport, l'entreprise Digi & Itech n'ayant pas encore obtenu son local, nous avons fait notre stage dans la salle de Co-Working de l'université de Villetaneuse suite à quelques démarches faites au préalable par Mr. Krishnapalan

Comme vous pouvez le voir sur les images, l'environnement de travail était composé de plusieurs bureaux avec de grands écrans favorisant ainsi la collaboration et l'échange d'idées au sein de l'équipe, car si nous voulions faire des présentations, propositions ou autres il suffisait simplement d'utiliser l'écran à notre disposition pour plus de simplicité. Cette ambiance dynamique a grandement contribué à notre productivité durant ce projet.



De plus, au fil du temps d'autres stagiaires sont venus dans cette salle. Mes interactions avec eux et leur maître de stage ont été assez enrichissantes, en exposant

mes problèmes j'ai pu obtenir divers points de vue qui m'auront permis à plusieurs reprises de me débloquer de certaines situations. Évidemment il y avait aussi des points négatifs tels que le bruit ambiant qui par moment pouvait un peu perturber la concentration, mais globalement cette expérience de travail était positive car elle nous aura) tous permis de nous immerger dans notre projet tout en restant dans un cadre professionnel

3.2 Choix Technologiques

Le but de mon stage est de créer un bot en python permettant d'automatiser plusieurs tâches à faire sur les réseaux sociaux.

Pour ce faire j'ai dû utiliser plusieurs outils qui étaient mis à ma disposition



Python



Python étant un langage très populaire, il offre un nombre incalculable de bibliothèques et frameworks différents servant au développement de divers types d'applications. Et parmi eux, il y a Selenium. A la base, l'idée derrière ce projet était de tester les applications web internes tout en pouvant fonctionner avec n'importe quel langage de programmation. Du fait que le projet soit open source, au fil du temps l'outil a profité de nombreux ajouts de fonctions. Selenium ne permet en effet de tester que les applications accessibles depuis un navigateur comme facebook, instagram ou autre sans prendre en compte des clients riches (tel que Ajax par exemple). Du fait qu'il soit Open source, son utilisation s'est considérablement élargie au-delà de son objectif initial de simplement automatiser les tests. Cette évolution a conduit à des programmes permettant d'automatiser une gamme variée de tâches au-delà de "simples" tests. Et cela témoigne de l'efficacité de Selenium en tant qu'outil de test et d'automatisation Web et c'est la raison pour laquelle nous avons décidé d'utiliser cette bibliothèque. Les deux autres outils utilisés sont donc HTML et CSS car étant donné que l'automatisation proposée par Selenium ne se fait que sur les applications Web, je dois forcément passer par l'utilisation de ces deux langages de programmation qui sont la base de tout site internet.

4. Réalisations

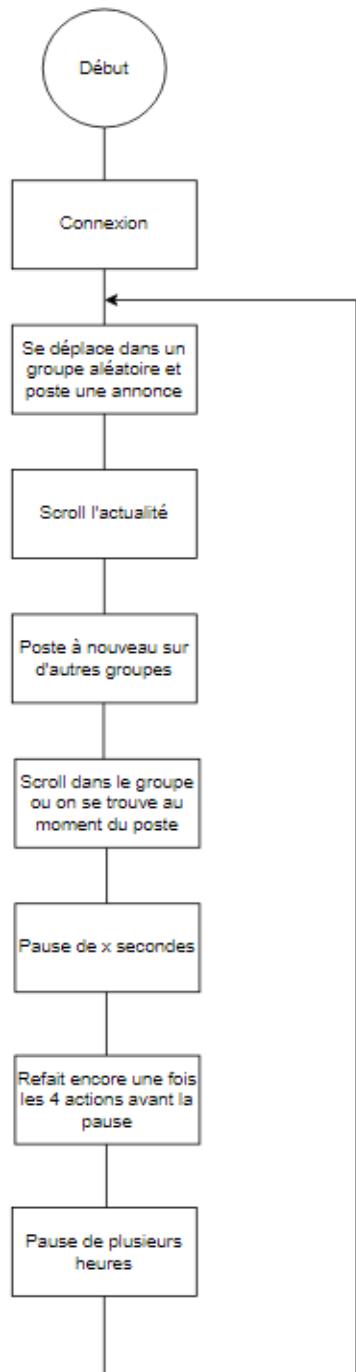
Dans cette partie, je vais montrer ce que ma contribution à l'entreprise a apporté.

Lors de mon arrivée dans Digi&Itech, l'automatisation des plateformes de réseaux sociaux était déjà envisagée depuis un moment. Les posts automatiques ne fonctionnaient pas correctement il fallait donc répondre à deux problématiques. La première étant que cette implémentation de Selenium qui ne marchait pas sur toutes les tâches souhaitées et la seconde est la perte de temps et d'efficacité car en effet, suite à ces divers échecs, l'entreprise a perdu beaucoup de temps dans la programmation, temps qui aurait pu être utilisé ailleurs. Mon objectif est donc de pallier ces deux problèmes en proposant une solution d'automatisation efficace et qui soit opérationnelle.

4.1 Facebook

J'ai commencé ma tâche d'automatisation avec facebook et dans un premier temps il fallait réunir toutes les tâches à faire et dans l'ordre souhaité afin de structurer le processus. Cela m'a permis de clarifier les objectifs, identifier les dépendances et optimiser au mieux l'efficacité du programme, J'ai donc fait un schéma expliquant l'ordre que nous avons choisi. Il faut aussi prendre une chose en compte sachant que je fais de l'automatisation, je dois faire en sorte que ce robot ne se fasse pas remarquer par facebook ce qui pose une difficulté supplémentaire.

Pour ce faire il faut donc rendre le programme le plus aléatoire possible en mettant des temps de pause aléatoire via la bibliothèque python random capable de nous donner un nombre entre deux entiers positifs par exemple. Ce qui va grandement aider à ce que les algorithmes de Facebook ne remarque pas d'activité étrange sur les comptes qui seront utilisés par mon programme.



Voilà le schéma que j'ai réalisé qui me permet de mieux visualiser les diverses actions du code que je vais devoir produire.

Dans un premier temps le programme va passer par l'étape de la connexion donc en manipulant les balises HTML et CSS il est possible de pouvoir simuler un véritable utilisateur qui va faire comme si il se connecte à un compte facebook.

Ensuite il ira dans des groupes facebook dédiés à la vente de produits pour y poster les annonces, le texte est préparé au préalable. En plus de ça, il prendra aussi aléatoirement des images présentes dans l'ordinateur.

Puis étant donné qu'il doit être un réel utilisateur il devra faire comme tel donc pendant un certain temps donné il ira regarder les actualités présentes sur Facebook avant de retourner sur d'autres groupes et faire des posts.

Une fois terminé il prendra une pause de plusieurs heures (entre 10 à 12) afin de ne pas se faire repérer et supprimer le compte.

Une fois avoir terminé la partie conception du programme et que celle-ci a été validée, j'ai enfin pu commencer la programmation. Tout d'abord j'ai analysé les programmes créés par mes prédecesseurs, et après plusieurs complications, entre autres comprendre correctement le fonctionnement de l'outil selenium car en effet, le code mise à ma disposition était très peu commenté donc il n'expliquait pas réellement comment cela ne fonctionne ni que fait chaque partie du code. Suite à quoi j'ai décidé de plonger directement dans le vif du sujet et donc commencer par effectuer la connexion automatique au site internet.

Pour présenter mon travail, je vais séparer mon explication en plusieurs blocs chacun d'eux représentant une fonction du code crée pour facebook

Dans un premier temps j'ai créé une fonction de connexion. L'objectif est dans le nom, il faut trouver un moyen de se connecter au site internet donc faire sorte de cliquer sur un bouton pour accepter les cookies et page est présenté comme ayant 3 zones importantes, l'une pour mettre l'identifiant, une pour le mot de passe et enfin la dernière qui sert de bouton cliquable pour se connecter. Sachant qu'on se connecte via des url prédéfinis une fois connecter nous serons directement dans un des nombreux groupes facebook de vente existante. Le but premier est d'analyser la structure de la page où je me trouve afin de trouver les bonnes div qui correspondent aux endroits avec lesquels je dois interagir. Cela a forcément fait partie des difficultés que j'ai rencontré car en effet, même si on pourrait croire qu'il faut juste utiliser la fonction inspecter l'élément et sélectionnez la zone qui nous intéresse en réalité il y a des divs imbriqués dans d'autres donc il faut faire des tests sur chacune d'entre elle jusqu'à trouver la bonne.

Maintenant passons à la fonction de post, soit celle la plus importante du programme étant donné que c'est la raison pour laquelle j'ai été pris dans l'entreprise. Son fonctionnement consiste à localiser d'abord à localiser le forum de discussion du groupe. Il y a une zone contenant plusieurs catégories. Par défaut, nous arrivons directement dans la catégorie discussion mais il se peut que cela ne soit pas le cas, donc il faudra donc être capable de se déplacer dans la zone voulue. Une fois que nous y sommes, nous serons en capacité d'aller dans l'emplacement prévu pour faire un post en cliquant dans la zone appropriée. Une fois fait, le robot chargera un texte que nous aurons écrit au préalable, suite à quoi il tentera, si possible, de charger une image qui se trouve dans le même dossier que l'endroit du programme pour pouvoir l'ajouter à notre post. Après avoir attendu un certain temps pour être le moins détectable possible, le robot fera son poste. Le fonctionnement étant dans les grandes lignes similaires à la fonction de connexion, à savoir sélectionner les bonnes div au bon endroit pour pouvoir faire les actions requises tout en prenant en compte le temps de chargement des pages internet en fonction de notre connexion, car oui si la page charge trop lentement par rapport à l'exécution du code, il se peut que tout crash nous faisant

relancer les tests dès le début. Il faut donc faire un travail d'optimisation pour ne pas alourdir inutilement le code et que tout puisse charger au moment qu'il faut. La véritable difficulté qui s'était posé pour cette fonction est que je devais trouver un moyen de réussir à faire charger l'image dans le navigateur internet

```

55 def post():
56     #Colle le message dans la div correspondante
57     while True:
58         try:
59             msg = WebDriverWait(driver, 10).until(EC.presence_of_element_located((By.XPATH, "//*[@id='fbText']")))
60             msg.send_keys(message)
61             sleep(2)
62             break
63         except :
64             print("fait pas le message")
65             break
66     # Charge l'image dans le post
67     # Boucle infinie pour télécharger une image dans un post
68
69     listImage = os.listdir('images/opera_fb')
70     images = random.sample(listImage, 4)
71     x = 0
72     while x < 4 :
73         try :
74             sleep(1)
75             pict = driver.find_element(By.XPATH, "//*[@id='fbImage']")  

76             pict.click()
77             sleep(3)
78             image = driver.find_element(By.XPATH, "//*[@id='fbImage']")  

79             #Ici il faut changer le chemin d'accès si n'est plus le même
80             image.send_keys(path + '/images/opera_fb/' + images[x])
81
82             x+=1
83             sleep(5)
84         except :
85             print(f'L'image {images[x]} ne se charge pas')
86             break
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109

```

On peut voir sur cette image une fonction `find_element`, il s'agit du moyen que l'on utilise pour sélectionner la zone que l'on souhaite et en faire ce que l'on veut. Cette fonction embarquée prends en paramètre divers choses comme des balises HTML, CSS il faut donc trouver la bonne pour pouvoir faire fonctionner le programme.

Après plusieurs recherches j'ai compris que si on copie le lien de l'image qui se trouve dans nos fichiers sur facebook il va nous charger une image, et c'est ce que vous pouvez voir à la ligne 103. Auparavant je chargeais tout le contenu du fichier dans une variable et ensuite je sélectionnais aléatoirement trois de ces images. Ensuite je vais pouvoir récupérer le chemin de l'emplacement des images suivis de leur nom. Ensuite, si le type d'images est pris en charge par le site, il sera automatiquement ajouté à notre poste. Et enfin il suffit de cliquer sur poster pour que cette fonction soit terminée.

La fonction suivante est celle qui permet de scroller les actualités de facebook, Son fonctionnement est simple, elle ouvrira la page d'accueil de facebook et effectuera un processus de défilement vers le bas à des intervalles aléatoires, grâce à Selenium il y a une fonctionnalité qui permet de faire défiler l'écran autant que l'on souhaite en y mettant des nombres. Par exemple, [REDACTED] fera défiler

l'écran vers le bas de 250 pixels et le premier nombre sert à défiler à droite ou à gauche en fonction du nombre [REDACTED]

Ensute nous avons une fonctionnalité nous permettant de scroller aussi mais dans des groupes de ventes facebook, il prend donc en paramètres l'url ou nous trouvons actuellement puis fait comme la fonction citée juste au-dessus.

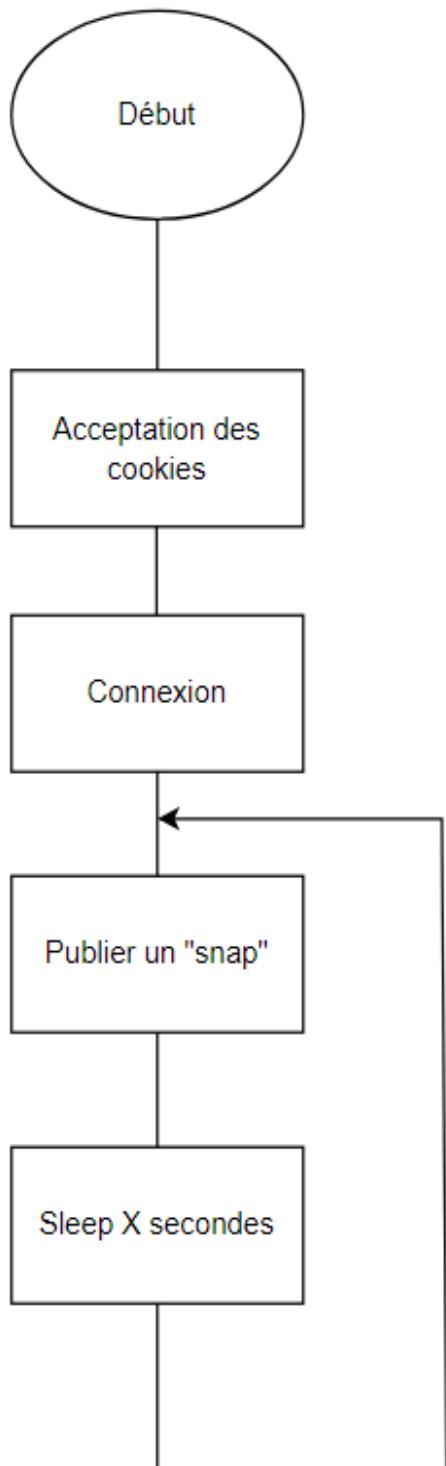
Les deux fonctions suivantes n'ont pas été écrites par moi-même mais par mon prédecesseur. J'ai dû les débugger afin de les implémenter dans mon code. Il s'agissait des fonctions de renouvellement, supprimer et re lister les annonces de Facebook Marketplace. La fonction de renouvellement à pour but de naviguer vers la section de vente de facebook pour accéder au tableau de bord du vendeur pour rechercher les annonces que l'on va devoir renouveler. Et l'autre fonction sert à s'occuper de la suppression et retrait des publications du marketplace de facebook et de les relister par la suite.

La difficulté de cette fonction résidait d'abord dans sa compréhension étant donné qu'il s'agissait de l'un des codes qui n'était pas très clair mais grâce à l'expérience gagné en faisant mes précédentes fonctions j'ai eu moins de difficulté à comprendre ce qui n'allait pas afin de régler les différents soucis qu'il y avait dedans. C'était assez simple à corriger car en réalité le code fonctionnait auparavant mais dû à des mises à jour de facebook certaines partie des fonctions était obsolète il fallait donc les remettre à jour.

Et c'est ainsi que j'ai terminé mon premier projet de ce stage, en cumulé cela m'aura pris environ 3 semaines. Et c'est à ce moment que je me suis rendu compte de la puissance de selenium et ce que l'automatisation permettrait de faire. Un tel gain de temps est clairement non négligeable pour une entreprise en pleine expansion. Et les mise à jour de facebook n'arrivant que 2 à 3 fois par an, il suffit juste de vérifier le bon fonctionnement des diverses fonctions de temps en temps et l'adapter si il faut. Là est l'utilité d'un code clair et bien commenté, cela permettra aux futurs programmeurs de maintenir le robot à jour sans trop de difficultés.

4.2 Snapchat

Voici le schéma que j'ai réalisé pour le programme servant à automatiser les posts sur le réseau Snapchat



Celui-ci est beaucoup plus court que Facebook ou encore Instagram que vous verrez plus bas, car en effet les possibilités sont bien plus réduites ici.

Cependant, ce n'est pas pour autant qu'il faut sous estimer ce site car la majorité des personnes utilisant cette appli ont entre 18 et 24 ans (src : similarweb) et qui sont donc bien plus familier avec les produits informatiques vendus par Digi & Itech. L'entreprise proposant des biens pour des prix abordables pour tous ils pourraient très bien être intéresser par ces offres.

Le programme a donc pour but de se connecter et de publier un "snap", pour ce faire il y a plusieurs étapes à suivre avant de pouvoir le faire et ensuite il devra attendre pendant x heures (converti en seconde pour python) avant de pouvoir poster un autre. La raison du long temps d'attente est pour que l'on ne se fasse pas repérer par la vérification sinon il faudra prouver que nous ne sommes pas un bot.

Il y aussi une autre étude que l'on a fait avant de se lancer là dedans, il fallait étudier les pics d'activité de la plateforme pour être sûr de poster aux moments où il y a le plus de trafic sur l'application. Après avoir déterminé une plage horaire il fallait calculer combien de temps met le programme à effectué toutes ces actions afin de voir combien de story serions nous capable de poster sur cette tranche. Après ça il fallait donc faire en sorte que lors du dernier poste le programme attende suffisamment de temps pour que l'on arrive au lendemain sur la bonne tranche horaire.

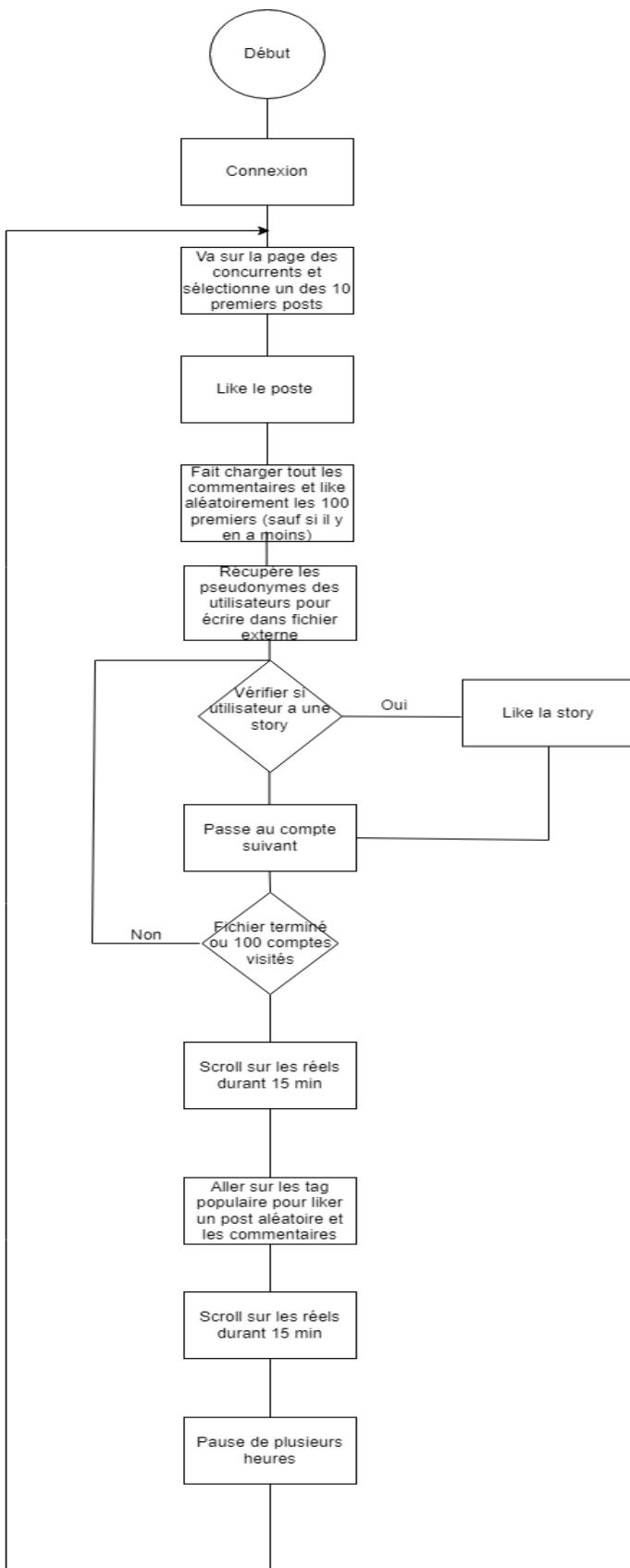
Maintenant concernant le programme il y a en effet plusieurs étapes à suivre avant que notre image puisse se poster. Il faut appuyer sur certains boutons avant de pouvoir faire générer l'une de nos images sur le site. Cependant contrairement à facebook il y a des limites de tailles pour les images il a donc fallu que l'on trie celles qui sont utilisables sur ce site et celles qui ne le sont pas. Enfin, nous sommes arrivés à la première difficulté de ce réseau, à savoir que la plupart des attributs, classes soient utilisés à plusieurs reprises sur la même page mais pour des raisons différentes. Ce qui signifie que par moment il peut très bien cliquer sur le mauvais boutons ou plus directement crash car il ne comprend pas où il faut appuyer. Pour régler ce souci, il faut utiliser ce qu'on appelle un Xpath, il s'agit d'un langage qui permet de décrire le chemin d'accès à un élément en fonction de sa position relative par rapport à d'autres éléments ou en fonction de ses attributs. Une fois avoir compris comment fonctionnait la recherche par Xpath le problème a été réglé, cependant il en a aussi créé un autre.

En effet, si l'on prend une position relative pour interagir avec le site, si un jour il y a une mise à jour qui déplace les différents éléments qu'on a besoin à d'autres endroits, le programme ne cliquera plus là où on le souhaite étant donné qu'il ne se base pas sur une balise. Malheureusement pour cela nous ne pouvons rien faire. Donc lorsqu'il y aura des mises à jour il faudra changer le Xpath s'il venait à être obsolète.

Cependant j'ai fait en sorte de rendre mon programme le plus clair possible en le commentant correctement et utilisant des variables compréhensibles pour faciliter au mieux les personnes qui devront s'occuper de maintenir le robot à jour.

Ayant eu une première expérience assez complexe avec Facebook, Snapchat ne m'aura pas posé énormément de problème puisque j'ai pu créer un programme viable et de qualité en seulement 2 jours.

Le dernier programme que j'ai créé concerne cette fois le réseau social Instagram.



4.3 Instagram

Voici le dernier schéma que j'ai fait pour mes programmes.

Comme vous le voyez celui-ci est beaucoup plus long que les autres car le but de ce programme, contrairement à Facebook et Snapchat ne sert pas à poster nos produits sur le réseau mais de créer une communauté qui pourrait être intéresser par nos services et qui pourront nous faire de la pub à leur entourage et plus le compte gagnera en abonné plus il y a de chance de se faire repérer par des marques donc faire divers collaborations afin de ramener encore plus de clients sur le site de e-commerce de l'entreprise.

L'intérêt d'aller dans les pages des concurrents est de liker les commentaires des personnes afin qu'ils reçoivent une notification et nous remarquent pour éventuellement nous suivre en retour et gagner petit à petit la communauté que l'on souhaite

Pour cela il faut donc bien aller sur la page des concurrents pour être sûr que les personnes en commentaires puissent être intéresser par ce que l'on propose

La principale difficulté du programme d'instagram est que contrairement à Facebook, je n'avais aucune base sur laquelle m'appuyer pour commencer à faire le code. Il fallait donc partir de zéro et commencer par analyser le site web pour savoir quelles actions faire dans quel ordre pour mener à bien ma mission.

Dans un premier temps il fallait simplement se connecter, Facebook et Instagram appartenant au même groupe la page de connexion ne change pas tant que ça donc je n'ai pas eu de difficulté là dessus.

Une fois arrivé sur la page de l'un de nos concurrents, (de manière aléatoire encore une fois) les vrais obstacles commencent à apparaître. Dans un premier temps il fallait réussir à choisir un post aléatoirement sur la page de l'entreprise. J'avais remarqué que dans le code, les posts étaient rangés sous forme de tableau. J'ai donc trouvé un moyen de récupérer le nombre total de postes sur la page afin d'en choisir une aléatoirement. Sauf que là j'ai eu un crash de mon programme disant que l'index était trop élevé par rapport à la taille du tableau, hors j'avais bien choisi un nombre entre 0 et le nombre totale de post. J'ai donc naturellement pensé qu'il s'agissait d'un problème de chargement car toutes les images n'avaient peut-être pas été chargées dans le navigateur. Pour pallier ce problème j'ai décidé de créer un défilement automatique qui permettrait de faire apparaître l'intégralité des posts avant de faire un choix, mais même après ça j'ai eu le problème d'index trop grand.

J'ai donc décidé d'observer la structure de la page courante un peu plus longtemps et j'ai remarqué qu'en réalité le tableau qui contient les images ne les possède pas toutes, au bout d'un moment un autre tableau prends le relais et possède une classe totalement différentes de la première ce qui rends la tâches bien plus compliqué.

Nous avons donc décidé de restreindre les capacités du programme en ne choisissant de sélectionner que les 10 premiers posts car après réflexion nous avons pensé qu'il était plus intéressant de se concentrer sur le plus récent que d'aller sur des posts qui peuvent dater jusqu'à plusieurs années.

Après avoir réussi à accéder à un post, il fallait réussir à "liker" le dit posts puis faire de même avec les commentaires. J'ai aussi eu une difficulté là dessus car pour pouvoir appuyer sur ce bouton il faut cliquer une image qui est sous format SVG et malgré plusieurs tests je n'arrivais pas à cliquer dessus. La version de Selenium que j'utilisais ne prenait peut être pas en charge ce genre ce format de fichier. J'ai donc dû trouver un moyen de cliquer dessus sans sélectionner directement ce graphique vectoriel.

Au bout de plusieurs tests j'ai réussi à remonter plus haut dans le programme jusqu'à un endroit qui lorsque je faisais l'action de clique détectais le mouvement et m'étais à jour l'image pour qu'elle devienne rouge, signifiant que j'avais réussi à aimer le post.

Ensuite j'ai dû prendre en compte le fait que même si mon programme choisit aléatoirement les posts il peut arriver un moment où il clique sur un post sur lequel il est déjà passé et appuie clique à nouveau sur le bouton et donc annule ma précédente action. Il fallait donc créer une condition permettant de gérer ce problème. Il s'avère que la page est dynamique donc lorsque je clique sur le bouton pour aimer la classe va changer, il suffit donc de placer une condition qui fait que si la classe est égale à [REDACTED] le programme cliquera sur le bouton et sinon il ignorera.

Et j'ai fait le même processus pour les commentaires du post courant.

La seconde fonction est la partie qui diffère réellement car mon objectif est de récupérer les données des utilisateurs et de les noter dans un fichier externe. Pour ce faire j'ai dû créer une boucle ayant pour but de récupérer le pseudonyme de l'utilisateur et l'écrire dans mon fichier txt. En plus du pseudonyme je devais récupérer l'url sur lequel la personne avait commenté, et ensuite des informations comme [REDACTED], [REDACTED], s'il possède une story etc. Toutes ces informations sont rédigées sous forme binaire ; donc 1 si l'information est vraie et 0 si ce n'est pas le cas.

L'une des raisons de pourquoi on récupère des données et pour la fonction suivante, est qu'elle va nous servir à regarder les "story" des utilisateurs présents dans notre fichier temporaire, une fois regardé il va les aimer afin de notifier les utilisateurs qui pourront peut-être nous suivre en retour et ainsi agrandir la communauté. Après avoir vérifié l'utilisateur, le programme écrira la ligne du fichier temporaire sur un autre fichier qui lui est permanent avant de la supprimer et passer à la suite.

Je pense qu'il s'agit là de la plus grosse difficulté que j'ai rencontré depuis le début de mon stage car il fallait réussir à sauvegarder correctement la ligne dans une variable avant de la supprimer du premier fichier puis l'écrire dans le second. Durant mes projets en python j'avais travaillé sur la manipulation de fichiers afin d'en extraire les données et les utiliser dans les programmes mais ce n'était pas aussi poussé. Le point sur lequel j'ai vraiment eu du mal était de supprimer la ligne car une fois sur deux ça ne marchait pas bien et supprimait mal mon contenu. Après un long travail de recherche sur des forums avec des gens qui avaient le même souci que moi, et des dizaines de tests effectués j'ai finalement réussi à trouver un moyen supprimer la première ligne de mon fichier, et pour ce qui était de l'écriture ce n'étais pas compliqué puisque je l'avais déjà fait pour la première fonction de récupération d'informations.

Ces données seront de nouveau utilisées dans un cadre d'analyses de performance et de qualité qui seront gérés par le directeur général de la start-up. C'est avec ces informations qu'il sera en capacité de voir si notre programme est efficace ou non.

La fonction suivante quand à elle concerne les "réels", il s'agit là d'un ajout de la plateforme qui permet aux utilisateurs de créer et partager des vidéos courtes de la même manière que Tiktok ou Youtube shorts. Le but est de créer une boucle qui passera les vidéos pendant un certain temps afin de faire croire aux algorithmes de Meta que nous sommes un utilisateur qui passe beaucoup de temps sur les réseaux sociaux et non pas un robot qui tourne en boucle.

J'ai naturellement pensé qu'il fallait que j'utilise les mêmes fonctions inclus dans Selenium qui servait à défiler vers le bas. Et cela fonctionnait donc j'ai créé une boucle permettant de défiler toutes les x secondes, en effet il fallait quand même faire en sorte de "regarder" la vidéo. Et là, malheureusement j'ai été confronté à quelque chose que je redoutais depuis le début du stage, une mise à jour qui est tombée le lendemain rendant cette partie du code que je venais à peine de faire était déjà obsolète.

Car, je pense que pour utiliser cet outil de défilement automatique proposé par Selenium celui-ci se servait de la barre latérale se trouvant sur le côté de tout site internet. Et après la mise à jour proposée par les développeurs de chez Meta, cette barre a disparu. J'ai tenté plusieurs alternatives comme par exemple de simuler des appuis sur les touches du clavier afin de faire croire au navigateur que j'essayais d'utiliser les flèches directionnelles mais en vain car il ne les détectait pas. Donc j'ai passé mon temps à essayer de trouver une alternative disponible en appuyant à divers endroits de mon écran jusqu'à ce que je vois qu'en cliquant 2 fois sur la vidéo qui sort un peu du bas de l'écran on puisse passer à la suivante. Ce qui voulait donc dire que j'avais juste à trouver les lignes de codes correspondantes dans le programme d'Instagram et de les manipuler afin de faire croire au site que j'ai effectué un double clique sur cette zone et que je passe à la vidéo d'après.

Cela peut paraître simple mais en réalité pas vraiment car j'ai remarqué qu'il y avait une donnée qui changeait à chaque nouvelle vidéo.

```
def reel():
    driver.get("https://www.instagram.com/reels/")
    temp = 0
    sleep(30)
    i = 3
    #tempsScroll = random.randint(3600,7200)
    tempsScroll = 600
    while temp < tempsScroll:
        wait = random.randint(8,20)
        cond = driver.find_elements(By.XPATH,'/html/body/div[2]/div/div[2]/div/div[1]/div[2]/section/main/div[2]/div[{}]/div/a'.format(i))
        print(cond)
        cond[0].click()
        cond[0].click()
        temp += wait
    [REDACTED]
```

Le Xpath a été volontairement rogné car cela ne servait à rien de l'afficher mais comme vous pouvez le voir à l'intérieur il y a une variable que j'ai incrémenté (le "i") car j'ai remarqué que notre chemin changeait à chaque fois entre chaque vidéo donc pour pouvoir cliquer aux bons endroits il faut obligatoirement que cette donnée se mette à jour avant que le robot clique dessus.

La dernière fonction que j'ai dû faire concerne une autre fonctionnalité de Instagram, les "tag" ou "hashtag" qui sert aux personnes qui font leur poste de les référencer avec des thèmes précis pour toucher la communauté adéquate. Ce qui nous concerne par exemple ce sont des tags du type #Informatique, #Pc etc. Donc après un travail de recherche pour voir lesquels étaient les plus utilisés nous les avons rassemblés dans un tableau python, ensuite le programme en choisit un au hasard et ira dessus. La suite est similaire au programme de like choisir un poste pour ensuite l'aimer et pareil pour les commentaires. En revanche cette fois si, nous ne prenons pas les pseudonymes des utilisateurs car cela ne nous intéresse pas, en effet contrairement au poste de nos concurrents où là nous sommes sûr qu'il s'agit de francophone et donc que ces personnes pourraient devenir de futurs clients, sur les tags il peut y avoir des personnes de pleins de pays différents dont des pays où ne peuvent pas livrer nos colis.

Après avoir terminé toutes ces fonctions, j'ai tout assemblé et fait plusieurs tests pour vérifier que tout fonctionnait en ordre. Ensuite après quelques corrections mon dernier programme pour l'entreprise a été achevé.

CONCLUSION

D'un point de vue professionnel, ce stage a été une expérience très enrichissante. Au départ la mission du stage me semblait abstraite, mais dès mon arrivée j'ai rapidement saisi les attentes du projet, du client et les objectifs qui m'étaient fixés, et au fil des jours j'ai développé un réel plaisir à travailler et à m'investir dans mes responsabilités. Car j'ai eu l'opportunité de travailler sur des projets bien concrets et d'en voir les résultats comme avec Facebook, car une fois le programme lancé Mr. Krishnapalan a pu développer son carnet d'adresses.

Ce stage représente pour moi ma première expérience professionnelle dans le milieu de l'informatique car en effet j'avais déjà travaillé ailleurs avant mais pas dans ce domaine-là, et il m'a permis d'approfondire certaines méthodes de travaux comme une utilisation plus poussée de la méthode agile/Kanban que je vais utiliser dans mes prochains projets informatiques au sein de l'université et même encore après. Cette expérience m'aura également fait une petite introduction au monde de l'analyse de data avec les informations récupérées sur Instagram et les utilisations qui seront faites avec cela mais que je ne peux pas citer pour des raisons de confidentialités.

Sur le plan personnel, ce stage m'aura permis d'accroître mes capacités d'adaptation car il fallait sans cesse trouver un moyen de régler les divers problèmes que j'ai pu rencontrer comme par exemple l'écriture de fichier pour Instagram. De plus, j'ai également appris à mieux gérer mon temps avec des délais impartis pouvant être plus ou moins serrés. Ce stage m'a donc réconforté dans mon projet professionnel qui serait de continuer dans le développement de divers API ou applications.

Et enfin, cette expérience m'a également ouvert les yeux sur la puissance que les réseaux sociaux peuvent avoir à notre époque. L'entreprise pour laquelle j'ai travaillé y consacre une bonne partie pour pouvoir développer son portefeuille de clientèle. Il conviendra cependant de s'interroger sur la collecte des données faites par les différentes entreprises vis-à-vis des réseaux sociaux.

BILAN DES COMPÉTENCES

Maintenant, je vais faire un rapide bilan sous forme de tableau des compétences que j'ai pu acquérir pendant ces 8 semaines de stages

Compétences	aquérit
Programmation	Je maîtrise désormais l'utilisation avancée de bibliothèques et frameworks tels que Selenium. De plus, j'ai amélioré ma compréhension des langages de programmation comme Python sans oublier HTML et CSS
Optimisation	J'ai appris à fournir un code de qualité qui sera le plus optimal possible pour ne pas ralentir les performances du programme
Gestion de projet	J'ai pu grandement améliorer mes compétences en gestions de projets grâce à la méthode du cycle en V; ou encore l'utilisation de la méthode agile et Kanban

Glossaire

Selenium : Une bibliothèque open-source utilisée pour automatiser les tests d'applications web sur différents navigateurs.

Framework : Un ensemble de bibliothèques, de modules et d'outils préconçus facilitant le développement d'applications en fournissant une structure et des fonctionnalités prêtes à l'emploi.

Python : Un langage de programmation polyvalent et orienté objet, largement utilisé dans le développement web, le machine learning, l'automatisation et bien d'autres domaines.

HTML (HyperText Markup Language) : Un langage de balisage utilisé pour créer la structure et le contenu des pages web.

CSS (Cascading Style Sheets) : Un langage de style utilisé pour définir la présentation et le style des éléments HTML sur les pages web.

Automatisation : Le processus de réalisation de tâches répétitives ou manuelles de manière automatique à l'aide de logiciels ou de scripts.

Bibliothèque : Un ensemble de modules ou de fonctions qui ont été créés par d'autres personnes, facilitant le développement logiciel en fournissant des fonctionnalités prêtes à l'emploi.

Xpath : XPath (XML Path Language) est un langage de requête utilisé pour naviguer à travers les éléments d'un document XML ou HTML. Celui-ci permet de localiser et d'identifier des éléments dans une page web en utilisant des expressions basées sur les chemins d'accès.