Je travaille mon projet de TPE avec Dada Karim, Saad Jad et Al-Assaad Bassam. Le groupe s’est rapidement formé vue qu’on s’était mis d’accord depuis le début de l’année de travailler ensemble. Cependant, c’est le choix du sujet qui nous a pris du temps étant donné que les sujets que nous avions proposés avaient été déjà pris dans les années précédentes. Par contre, nous étions d’accord sur le thème : « Transports et Transferts ». Après une semaine de réflexion, nous avions décidés d’introduire de la biologie dans l’un des thèmes les plus récents en informatique, le Big Data, ou l’analyse de données. Ainsi, les disciplines concernées dans le projet sont essentiellement les maths et les SVT, et le sujet est : Le Big Data et la médecine.

J’ai donc commencé mes recherches, comme tous les autres membres du groupe. Nous nous sommes tous dévoués au projet et chacun a collecté des documents pour en retirer les idées générales. J’ai premièrement fait mes recherches sur le Big Data en général pour voir de quoi il s’agissait en détail et j’ai trouvait honnêtement que c’était un sujet assez approfondit et dur à exploiter. Mais les professeurs nous avaient dit que c’était simplifiable, et on s’étaient tous encouragés dans le groupe. Après mes recherches sur le Big Data, j’ai commencé à voir ses liens avec la médecine. Ainsi, je suis tombé sur l’analyse prédictive dans le domaine de la santé. C’est une partie très intéressante qui montre comment, après l’analyse approfondie des données d’un patient grâce au Big Data, les médecins peuvent calculer le risque d’être atteint par une maladie précise et peuvent ainsi prédire en quelques sortes cette maladie. Cette partie est d’ailleurs le cœur de notre projet et résume l’une des applications les plus importantes du Big Data dans la médecine. J’ai ensuite trouvé une majeure partie, qui est la télémédecine. Cette dernière m’a fascinée puisque je n’y avais pas pensé du tout ! Et j’ai profondément cherché des informations pour pouvoir la déchiffrer.

Lorsque tout le groupe s’était réuni, nous avons mis en commun nos informations recueillies par les documents que nous avions pu trouver. Ainsi, nous avons trouvé quatre majeures parties que nous pouvions inclure dans le projet et s’étaient la définition et la présentation générale du Big Data d’une part, l’analyse prédictive et le domaine pharmaceutique que Karim avait trouver d’autre part, la télémédecine en troisième point et finalement les problèmes et les solutions du Big Data en médecine. Cependant, Jad nous avait proposé d’introduire la notion de Machine Learning dans le projet, ou plutôt l’apprentissage automatique, puisque c’était en lien direct avec le Big Data et pouvait contribuer à une analyse plus approfondie des axes de recherches. Ainsi, j’ai rapidement fait mes recherches sur le Machine Learning pour voir plus précisément de quoi il s’agissait. Et j’ai vu que, en effet, c’était une partie importante que nous pouvons introduire dans presque toutes les parties de notre TPE. Cependant, je savais que ça allait être difficile d’expliquer la différence entre le Big Data et le Machine Learning, puisque c’est deux notions qui se complètent. Mais j’étais toujours optimiste puisque je savais que le bon travail est toujours récompensé. Ainsi, nous avions introduit le Machine Learning dans le projet et changer le deuxième axe du plan en : la consultation de la médecine (télémédecine, médecine personnalisée, analyse predictive…) et le troisième axe en : le Machine Learning dans la médecine (Machine Learning dans les diagnostics, en imagerie médicale, pour la prédiction des épidémies…)

Il était temps de trouver la problématique du projet, et c’était honnêtement une tâche assez difficile. J’avais en tête plusieurs problématiques depuis le début du travail, comme tous mes autres collègues, comme par exemple : Comment prédire les maladies grâce au Big Data ? ou Le Big Data ; nouveau pilier de la médecine. Cependant, il fallait se mettre tous d’accord sur une problématique bien formulée et qui englobe tout le projet, et finalement, on a décidés que ça allait être : Pour l’avenir de la médecine, le Big Data un véritable allié ?

Le plan nous causait encore des problèmes, surtout après l’inclusion du Machine Learning dans le projet, et après un certain temps, nous l’avons changé. Ainsi, dans un premier axe, Jad va présenter le Big Data d’une part et le Machine Learning d’autre part, dans le deuxième axe, nous allons parler de la consultation de la médecine en générale. Cet axe sera structuré en trois parties, deux d’entre elles, l’analyse prédictive et le domaine pharmaceutique, seront travaillées par Karim et je me chargerais de la troisième, la télémédecine. Finalement, le dernier axe sera abordé par Bassam, et s’agira essentiellement des problèmes et des solutions du Big Data et du Machine Learning dans la médecine.

Après la finalisation du plan, chacun s’est chargé de sa partie. Pour la télémédecine, j’ai continué avec mes recherches pour plus de détails et pour savoir comment je vais structurer mon axe. C’est ainsi que, après un certain temps, j’ai décidé d’y mettre deux sous-axes : le Big Data dans la télémédecine et le Machine Learning dans la télémédecine. Bien que les deux parties semblent être pareilles, il y a quand même des petites nuances à identifier. La première partie portera sur les données ; leur transmission, leur transfert et leur analyse, et à un moment, je vais parler de la compression des images médicales puisque ce sont ces images que reçoit le médecin pour analyser les données du patient à distance. Dans la deuxième partie, je vais parler des ordinateurs, comment, grâce à l’intelligence artificielle, ils peuvent détecter les maladies d’après les images médicales reçues et, également, des robots qui sont de plus en plus utilisés dans les chirurgies pour remplacer les médecins et opérer grâce à l’apprentissage automatique. Ceci sera accompagné en début d’axe d’une présentation générale de la télémédecine, pour se situer.

Pour la production finale, nous avons pensé à un algorithme qui peut montrer comment l’analyse des génomes des ancêtres d’un individu peut permettre de prédire une maladie. Nous allons simplifier le processus puisque nous ne pouvons pas fournir à l’algorithme une énorme quantité de données et allons lui pourvoir quelques données qui indiquent les ancêtres atteint par une maladie et les ancêtres sains. Ainsi, l’algorithme calculera la probabilité d’être atteint par cette maladie.

Finalement, je trouve que ce projet de TPE était une belle expérience. En effet, j’ai dû découvrir des informations très intéressantes que j’ignorer sur l’un des thèmes les plus récents, ce qui m’a cultivé et enrichi mes connaissances. Sans compter le travail en groupe qui a été très agréable. Cependant, nous ne pouvons ignorer le travail chargé qu’il fallait gérer, surtout avec la pression des études à l’école. Mais en général, je suis content du travail accompli et du projet.