# Introduction

Le présent rapport a pour fonction de présenter l’entreprise ayant accepté de m’embaucher pour mon stage de fin d’étude en IUT informatique.  
J’ai été accepté au **laboratoire DAVID de l’Université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvellines** en répondant à l’offre de stage Développement d’interfaces de chargement, de prétraitement et de visualisation de données issues d’un capteur et d’une application mobile de l’équipe ADAM.  
Ce stage a débuter le 4 avril 2022 et a duré deux mois.  
Dans un premier temps nous verrons une présentation du laboratoire DAVID de l’UVSQ avant de présenter le travail effectué durant la période de stage puis de finir par une conclusion et une mise en perspective.

# I. Etude économique de l’organisme d’accueil

Dans cette partie, nous allons voir une présentation générale du laboratoire avant d’évoquer l’équipe de travail avec laquelle s’est déroulé le stage.

## I.A Présentation générale

Le **laboratoire DAVID de l’Université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvellines** (Données et Algorithme pour une Ville Intelligente et Durable) a été fondé en 2015 dans le bâtiment Descartes du campus de l’Unité de Formation et de Recherche (UFR) des Sciences de la ville de Versailles (78000).

Le laboratoire regroupe 60 chercheurs et doctorants spécialisés dans la recherche en informatique et plus particulièrement dans les domaines du big data, de la sécurité des données, de l’algorithmique et travail interdisciplinarité avec la fédération **SIHS** (Sciences Informatiques, Humaines et Sociales) du CNRS dans l’objectif de concevoir une ville durable et intelligente.  
La majorité des ressources financières du laboratoire proviennent de l’État et varient en fonction de la période ou du nombre de projet en cours et du coût de ceux-ci. On estime qu’un projet de recherche peut générer entre … et … € de financement de la part de l’état et que …% de cet somme sera versé dans la conduite de ce premier et dans la gratification des employés ayant travaillé dessus. La sommes restante revient à la direction et constitue le seul revenu du laboratoire dans le cadre de ses activités de recherches.

La direction du laboratoire est assurée par le professeur **BARTH Dominique**, **KEDAD Zoubida** et **DUCOIN Chantal** ayant respectivement les postes de directeur du laboratoire, directrice adjointe et responsable administrative. La gestion des trois équipes de recherches du laboratoire est répartie entre **BARTH Dominique** pour l’équipe **ALMOST**, **ANCIAUX Nicolas** pour l’équipe **PETRUS** et **ZEITOUNI Karine** pour l’équipe **ADAM**.

### Analyse PESTEL de l’environnement du laboratoire DAVID

PESTEL : Politique, Économique, Socio-culturel, Technologique, Environnemental, Légal

L’ensemble des opportunités et menaces pesant sur le laboratoire DAVID sont résumée dans le tableau ci-dessous.

| Dimension | Opportunité | Menace |
| --- | --- | --- |
| Politique | - la loi de programmation de la recherche promet 3% du PIB consacré à la recherche et une meilleure organisation de celle-ci |  |
| Économique |  | - pénurie mondiale de composants informatiques en raison de la crise du Covid-19- les fortes dettes de l’État réduisent les possibilités de financement |
| Socio-culturel | - prise de conscience de l’importance des principes du développement durable- prise de conscience des enjeux environnementaux |  |
| Technologique | - amélioration constante des technologies de l’information pour le public et les entreprises |  |
| Environnemental | - la dégradation de l’environnement nécessite des recherche pour en connaître les conséquences et les moyens de les diminuer | - on sait depuis peu de temps que le stockage massif de données pollue la planète- la production d’ordinateur a des conséquences néfastes sur l’environnement |
| Légale |  |  |

**Tableau 1 :** Matrice PESTEL de l’environnement du laboratoire DAVID

## I.B Présentation de l’équipe de travail

Le laboratoire regroupe les équipes de recherches **ALMOST** (Algorithms and Stochastic Models), **PETRUS** (PErsonnal and TRUSted cloud) et **ADAM** (Ambient Data Access and Mining) avec laquelle j’ai réalisé le stage. Celles-ci sont majoritairement constituées de chercheurs ou d’étudiants doctorant et on respectivement pour spécialité la résolution algorithmique et l’évaluation de performance, la structure, la gestion et la sécurisation de données personnelles et la modélisation de données hétérogènes.

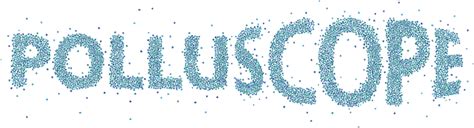
Dans le cadre de mon stage, j’ai travaillé au sein de l’équipe ALMOST sous la direction de **ZEITOUNI Karine**, la cheffe de l’équipe et également ma tutrice de stage.

# II. Présentation du travail effectué en entreprise durant le stage

## II.A Le panorama du stage

### Le projet Polluscope

Le stage s’est déroulé dans le cadre du projet de recherche **Polluscope** dont l’équipe ADAM du laboratoire DAVID est en charge depuis le 1er septembre 2016 jusqu’à la date limite du projet, le 31 décembre 2022. Celui-ci à pour objectif de mesurer l’exposition à la pollution de la population française au quotidien.



Pour ce faire, des campagnes de recensement sont régulièrement réalisées en région parisienne et marseillaise avec la participation de volontaires. Pour les besoins de l’expérience, chaque participant reçoit de un à quatre capteurs de pollution et une tablette dans certains cas pour relever leurs activité ainsi que leur position géographique. Les capteurs sont conçu pour mesurer le taux de particules fines de différentes tailles dans l’air ambiant et transférer les données sur une application. Celles-ci peuvent ensuite être téléchargés et déposées sur le site internet du projet pour être analysées.

### Mon travail dans le projet

Mon premier travail durant le stage est de créer le programme permettant la génération des rapports. La création des graphes de visualisation de données ayant été réalisée en langage Python par **EL HAFYANI Hafsa**, je dois utiliser ce même langage pour créer des rapports de façon automatique. J’ai également pour contrainte de générer une première version des rapports en Markdown avant de les convertir en PDF.  
Une autre partie de mon travail est de créer une nouvelle version de la plateforme de données Polluscope permettant le dépôt des données de pollution, le téléchargement de fichier de données et le téléchargement des rapports. Une première version du site à été codé en PHP par **TAHER Yehia**. Cependant, pour répondre à un besoin d’homogénéisation des langages utilisés, notamment par rapport à la génération automatique des rapport, il faut que je créer une version du site internet en utilisant les langages Python et HTML ainsi que le framework Flask et la base de données Postgres du laboratoire sur laquelle sont stockées les données de pollution.  
La dernière partie de mon travail sera de créer une application mobile selon un modèle similaire à celui du site internet évoqué précédemment.