



**Mohamed Sofiane KASBADJI**  
**Développeur logiciel chez le laboratoire David**  
de l'université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines

**Tuteur pédagogique**

**Nadia Lynda MOKDAD**

**Tuteur entreprise**

**Jean-Michel FOURNEAU**

# SOMMAIRE

01

## Introduction

Sujet et objectif du stage

02

## Présentation de l'entreprise

Informations générales sur l'entreprise  
Structure organisationnelle

03

## Travaux réalisés

Technologie utilisée  
Liste des travaux réalisés  
L'outil MULANE

04

## Mes acquis pendant le stage

Les compétences acquis  
Les difficultés rencontrés

05

## Conclusion



- Internet des objets est l'interconnexion entre l'internet et les objets, elle désigne un nombre croissant d'objets connectés à internet permettant ainsi une communication entre nos biens.
- Une des technologies qui permet de faire cela la technologie LoRa ) qui est une technologie de modulation de fréquence par étalement de spectre permettant aux objets une communication sans fil longue distance.
- Cette technologies rencontre parfois un grand nombre de collisions au sein de ses réseaux ce qui nous amène a l'objectif de mon stage qui est de créer un outils qui permet l'amélioration des performances de ces réseaux.

# Présentation de l'entreprise



Créé en 2015  
est un laboratoire  
l'UFR des Sciences de  
l'université de Versailles

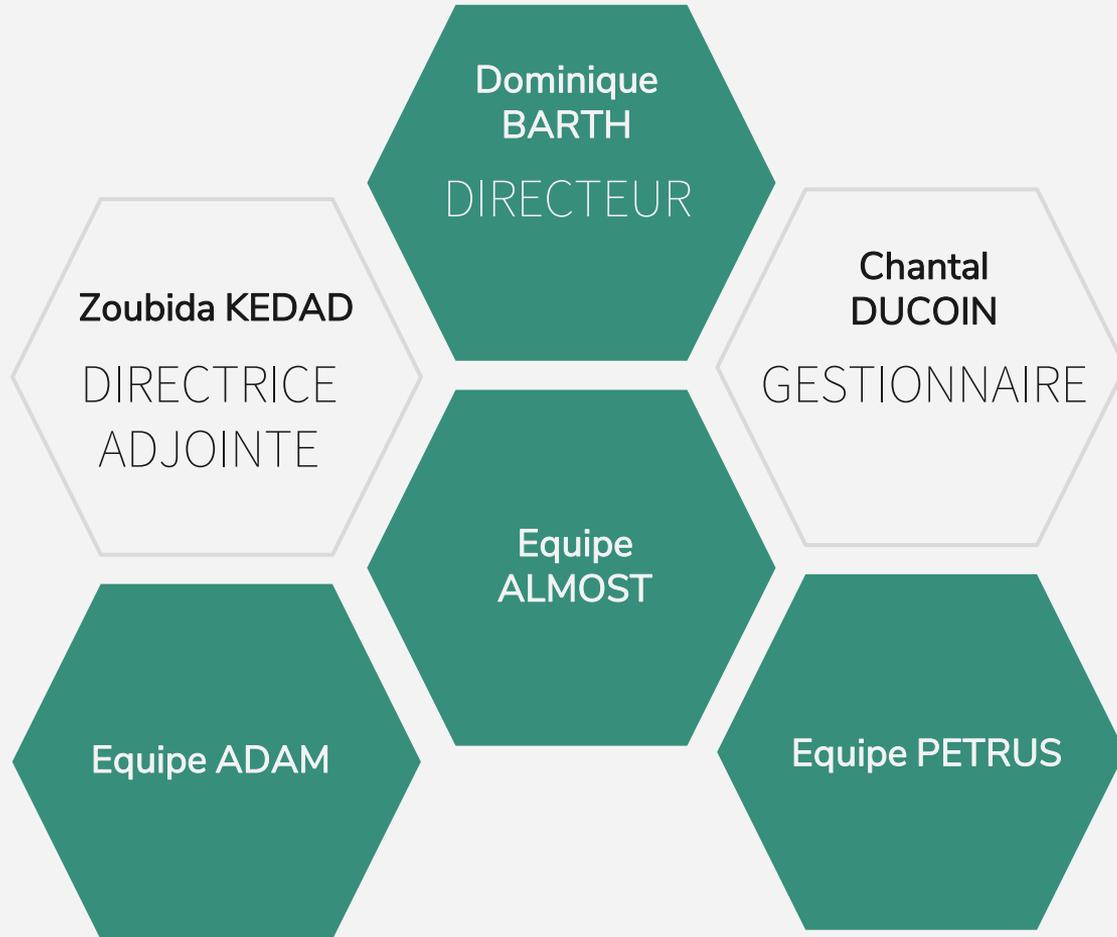


Se comporte de trois  
équipes de recherche  
dans le domaine de  
l'informatique



recherche concernant  
les données et les algorithmes,  
avec un domaine d'application  
majeur, la ville intelligente  
et durable

## Structure de l'entreprise



# Technologie utilisée



**Python**

Pour l'implémentation  
Des méthode d'optimisation



**QT(Qt Designer/ PyQt5)**

Pour l'interface graphique et  
Implémentation de l'outil

# Travaux réalisés

**Test des performances des algorithmes existant pour LoRaWAN**

**Méthodes d'amélioration des performances**

**Création de l'outil MULANE**

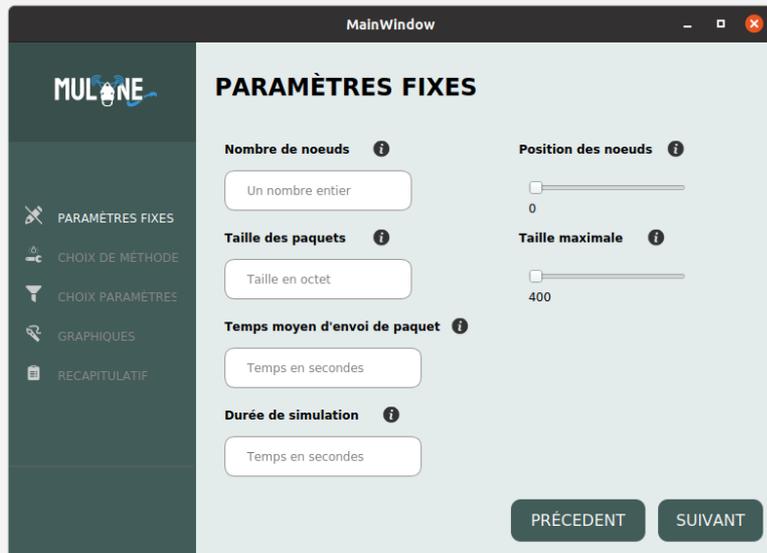
**Création de l'outil MULANE & COMPARAISON**

# Outil MULANE



L'outil fonctionne en 4 étapes :

- Choix des paramètres fixes
- Choix de la méthode
- Choix des paramètres
- Paramètres graphiques



Choix des paramètres fixe



Choix de la méthode

### **Static Random**

Agents statiques avec allocation initiale SF aléatoire

### **Dynamic Random**

Agents dynamiques avec initialisation SF basée sur le taux de réussite et change SF de manière aléatoire en cas d'échec

### **Dynamic P-Random**

Agents dynamiques avec initialisation de SF basée sur le taux de réussite et changeront SF de manière aléatoire avec une probabilité  $p$  en cas d'échec

### **STEPS Full et Individual**

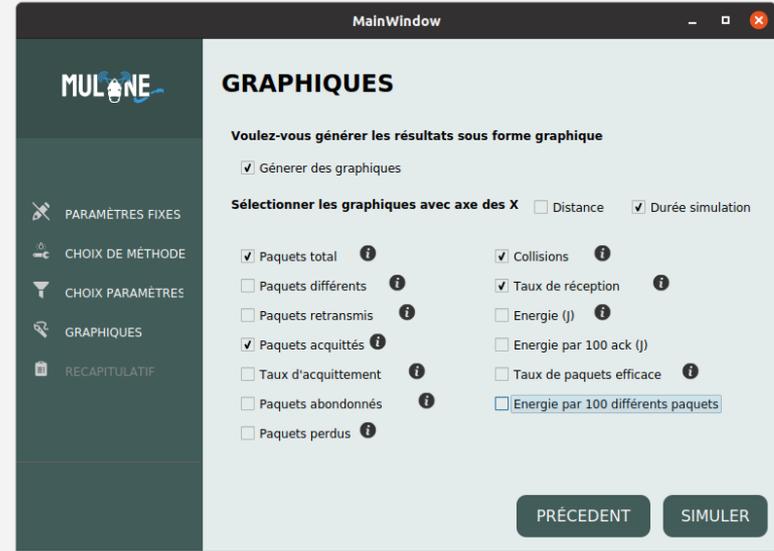
Agents dynamiques avec une initialisation de SF basée sur le taux de réussite et changeront de SF avec l'approche STEPS avec des informations globales et non globales.

### **STEPS E-Greedy et Boltzmann**

Agents dynamiques avec une initialisation de SF basée sur le taux de réussite et changeront de SF avec l'approche STEPS avec une stratégie d'exploitation  $\epsilon$ -greedy et boltzmann.



Choix des paramètres



Paramètres graphiques



# Mes acquis pendant le stage

## Les compétences acquis

Expérience professionnelle

Autodidaxie

Premier pas dans le l'intelligence artificielle

Méthode de travail

## Les difficultés rencontrés

Travail en distanciel

# Conclusion

- **Ce stage a été pour moi une occasion de découvrir la vie dans un laboratoire de recherche avec des professionnels.**
- **il m'a permis de découvrir le domaine du développement logiciel et de l'IA**
- **Au niveau personnel il m'a aidé a avoir plus confiance**

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**