

الجزائرية الديمقراطية الشعبية الجمهورية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
المدرسة العليا للإعلام الآلي - 08 ماي 1945 - بسيدي بلعباس
Ecole Supérieure en Informatique
Mai 1945- Sidi Bel Abbès 08-



Mémoire de Fin d'étude

Pour l'obtention du diplôme d'**ingénieur d'état**

Filière: **Informatique**

Spécialité: **Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)**

Thème

**Voler en formation avec un essaim de véhicules
aériens sans pilote (UAV)**

Présenté par:

- Oukacha Massinissa

Soutenu le: **10/10/2021**

Devant le jury composé de:

- | | |
|----------------------|-----------|
| - M/Mme/Mlle XXX | Président |
| - Mr Khaldi Belkacem | Encadreur |
| - M/Mme/Mlle XXX | Examineur |

Année Universitaire: 2020 / 2021

Résumé

La robotique en essaim des micro véhicules aériennes est un domaine émergent, principalement alimenté par de nouvelles idées inspirées de la nature et des êtres naturels vivant dans la nature. Le concept en lui-même est une tentative d'imiter le comportement de certains animaux qui vivent en groupe, comme les fourmis et les abeilles. Ce domaine a attiré l'attention récemment en raison des concepts et notions simples mais puissants qu'il renferme et qui pourraient être appliqués à de nombreux domaines de la vie humaine et industrielle à faible coût. L'attribut "faible coût" s'explique par le fait qu'un membre d'un essaim donné ne peut survivre seul en raison de sa conception simple et de son manque de capacités. Cependant, lorsque ces individus de conception simple se réunissent et unissent leurs efforts, des réalisations remarquables peuvent être accomplies. C'est exactement ce que nous avons exploré et mis en œuvre dans ce travail.

Le concept central de notre thèse est de développer et d'implémenter un modèle qui permettrait à un essaim de robots d'imiter un essaim naturel et d'imiter certains de ses comportements. Le modèle que nous proposons est inspiré de ce que l'on appelle le modèle de *Kelvin-Voight* qui est fortement utilisé en physique. Nous avons fait une simulation dont nous introduisons, développons, implémentons et analysons le modèle proposé afin d'essayer d'obtenir les comportements mentionnés ci-dessus.