

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  
-08 Mai 1945- Sidi Bel Abbès



## MÉMOIRE

En Vue de l'obtention du diplôme de **Master**

Filière : **Informatique**

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

## Thème

---

Routage multichemin et multicast dans le protocole RPL dans l'IoT.

---

Présenté par :

- Mlle Ali Ahmed Kahina
- Mlle Mokrani Melissa

Soutenu le : **28/10/2021**

Devant le jury composé de :

- |                           |              |
|---------------------------|--------------|
| - M AZZA Mohammed         | Président    |
| - M BOUKLI HACENE Sofiane | Encadreur    |
| - M AMRANE Abdelkader     | Examinateur  |
| - M Belfedhal Alaa Eddine | Co-encadreur |

*Année Universitaire : 2020 / 2021*

# Abstract

Tolerance to network breakdowns, increased bandwidth, and load balancing are just a few examples of the benefits of multipath routing.

In this work, the goal is to first assess the performance of a very specific multipath routing protocol which is RPL. Then implement it on Contiki's simulator Cooja, in an attempt to improve performance so that it is better suited to IoT applications in terms of throughput, delay, and data transmission and reception rate.

The results obtained will show that implementing RPL in different metrics, gives different results under different circumstances. And that is, indeed, effective for improving the performance of the RPL multi-path protocol.

**Key words:** IoT applications, bandwidth, multipath routing, RPL, metrics, Cooja/Contiki Os.

# Résumé

La tolérance aux pannes, l'élargissement de la bande passante, et l'équilibrage des charges sont quelques exemples des avantages offerts par le routage multi chemin.

Dans ce travail, le but est d'évaluer d'abord les performances d'un protocole de routage multi chemin choisi, RPL. Puis de l'implémenter grâce au simulateur Cooja de Contiki Os dans différentes métriques dans la tentative performances afin qu'il soit mieux adéquat aux applications IoT en termes du débit, de délai et en taux de transmission et réception de données.

Les résultats obtenus montrent que cette l'implémentation du protocole RPL dans différentes métriques, donnent des résultats différents dans des circonstances différentes. Ceci est effectivement efficace pour l'amélioration des performances du protocole multi chemin RPL.

**Mots clés :** Internet des Objets, routage multichemin, métrique, RPL, Cooja/Contiki Os.