

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 de Fin d'étude

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

Filière : **Informatique**

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

## Thème

---

A privacy-preserving reputation system for mobile crowdsourcing:  
A blockchain-based solution with layer-2 scaling.

---

Présenté par :

Mr BENDADA Ahmed Mounsf Rafik

Soutenu le : **21/09/2023**

Devant le jury composé de :

- |                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| - Mlle. Nadia ELOUALI      | Présidente          |
| - M. Miloud KHALDI         | Examinateur         |
| - M. Alaa Eddine BELFEDHAL | Encadreur (ESI-SBA) |
| - M. Amine BOUCHIHA        | Encadreur (L3I)     |
| - M. Mourad RABAH          | Encadreur (L3I)     |
| - M. Yacine GHAMRI-DOUDANE | Encadreur (L3I)     |

Année Universitaire : 2022 / 2023

## Abstract

Crowdsourcing platforms have emerged as a transformative paradigm in the digital age, enabling organizations and individuals to tap into the collective intelligence and diverse skills of online communities to address a wide range of challenges. However the concerns over privacy breaches and centralization tendencies in these platforms have become increasingly pronounced.

Research community has proposed a wide range of defensive techniques to solve centralization problem and preserve data in these systems, one of the promising approach is Blockchain. Thus we revisit existing works that have contributed to preserve privacy of users in decentralized crowdsourcing platforms, without neglecting security measures and scalability issues.

Finally, we describe our contribution and implementation of a privacy preserving reputation system for mobile crowdsourcing, which is implemented on the top of blockchain system. Finally, we show our performance results and benchmarks for the proposed solution.

**Keywords:** Crowdsourcing, Blockchain, Trust & Reputation, Privacy-Preserving, Advanced Cryptography, Layer-2 Scaling

## Résumé.

Les plateformes de crowdsourcing sont apparues comme un paradigme transformateur à l'ère numérique, permettant aux organisations et aux individus d'exploiter l'intelligence collective et les diverses compétences des communautés en ligne pour relever un large éventail de défis. Cependant, les inquiétudes concernant les atteintes à la vie privée et la centralisation de ces plateformes sont de plus en plus prononcées.

La communauté des chercheurs a proposé un large éventail de techniques défensives pour résoudre le problème de la centralisation et préserver les données dans ces systèmes, l'une des approches prometteuses étant la Blockchain. Nous revisitons donc les travaux existants qui ont contribué à préserver la vie privée des utilisateurs dans les plateformes décentralisées de crowdsourcing, sans négliger les mesures de sécurité et le passage à l'échelle.

Au final, nous décrivons notre contribution et la mise en œuvre d'un système de réputation préservant la vie privée pour le crowdsourcing mobile, qui est mis en œuvre sur le système de la blockchain. Enfin, nous montrons nos résultats de performance pour la solution proposée.

**Mots clés:** Crowdsourcing, Blockchain, confiance et réputation, préservation de la vie privée, cryptographie avancée, mise à l'échelle de la couche 2.