

## **Master thesis : Analysis and use cases of a library designed for mobile ad hoc communi**

**Auteur** : Demoulin, Thomas

**Promoteur(s)** : Mathy, Laurent

**Faculté** : Faculté des Sciences appliquées

**Diplôme** : Master : ingénieur civil en informatique, à finalité spécialisée en "computer systems security"

**Année académique** : 2021-2022

**URI/URL** : <http://hdl.handle.net/2268.2/14591>

---

### *Avertissement à l'attention des usagers :*

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

---



UNIVERSITY OF LIÈGE

Master in Computer Science Engineering

Academic year 2021-2022

## **Analysis and use cases of a library designed for mobile ad hoc communications**

by Thomas DEMOULIN

*Supervisor:* Prof. Laurent MATHY

*Co-Supervisor:* Gauthier GAIN

Ad hoc networks are wireless networks that do not require a centralized networking infrastructure, and mobile devices are the perfect devices to use in this type of network. Hence, it becomes interesting to develop mobile applications that support ad hoc networks.

The Flutter framework offers a new solution to cross-platform development, and allows developers to design, implement and share plugins that expose certain functionalities, one being the support for ad hoc communications. Such a plugin already exists in the Flutter ecosystem. The goal of this research is to present an external point of view of the plugin.

First, the plugin is exploited in different use cases. A music sharing application exploits the concept of distributed cache. Each user holds a list of songs in their local cache. Instead of downloading a song from the Internet, a user asks first for the song in the distributed cache, i.e. the combination of the caches from the ad hoc network's devices. Another use case is a multiplayer game that allows users to play with other devices, either from a local ad hoc network, either from the Internet.

Then, the plugin is compared with a new plugin based on the Google Nearby Connections API. Both a static and a dynamic analysis are performed. Their functionalities, security aspects and performance are analyzed and compared. The latter seems to be the most energy efficient, while the former offers more functionalities.