



Travail de diplôme  
| édition 2020 |



Filière  
SYND

Domaine d'application  
Infotonics

Professeur responsable  
Gabioud Dominique  
[dominique.gabioud@hevs.ch](mailto:dominique.gabioud@hevs.ch)

## LTE cloud.iO

Diplômant/e Crettenand Marco

### Objectif du projet

Le but de ce travail est de concevoir un composant nommé "Endpoint" qui offre une API simple pour le développement de "things" en C/C++ dans des systèmes embarqués et qui utilise la plateforme IoT cloud.iO développée par la HEI.

### Méthodes | Expériences | Résultats

Afin de mener à bien ce travail, il a fallu prendre en main la plateforme IoT cloud.iO de la HEI et étudier ses différentes fonctionnalités, puis effectuer une analyse complète du composant "Endpoint".

Une première application transportable sur l'environnement QT fut créée pour faciliter l'implémentation du Endpoint avec des classes qui pourront être communes à tous les environnements.

En parallèle, des petites applications ont été créées sur un nRF9160 qui comporte un modem pouvant utiliser les technologies LTE-M et NB-IoT afin de prendre ses marques sur ce nouvel environnement avec l'utilisation d'un Operating System nommé Zephyr. Ces travaux faciliteront l'adaptation des composants de cet environnement pour les utiliser dans la première application.

Le rendu final est une API extrêmement simple d'utilisation qui comprend la majorité des fonctionnalités prévues à la base.

Cette API peut dorénavant être utilisée avec les composants de l'environnement QT, il reste à développer les composants pour le nRF9160, ce dernier cependant possède déjà une application qui peut communiquer avec le serveur cloud.iO, ainsi les composants de base sont déjà testés et prêts à être implémentés dans l'API.



Le nRF9160-DK produit par Nordic : le système embarqué qui fera office d'Endpoint pour communiquer avec le serveur cloud.iO.

Les deux technologies utilisées par le nRF9160-DK pour l'IoT : NB-IoT et LTE-M.