

Blockchain for Hospitals

François BOUTHILLIER DE BEAUMONT

Travail de Bachelor 2020

Informatique - Développement Logiciel et Multimédia

Professeur: Ninoslav MARINA

Expert: Knud NAIRZ

Description

Le domaine de la santé se retrouve face à des défis par rapport à la confidentialité et l'interopérabilité de ses données, ce qui provoque des répercussions financières non négligeables.

L'essor de la *blockchain* ces dernières années vient logiquement se présenter comme l'une des solutions à ces problèmes en offrant la possibilité de créer des systèmes distribués dits de confiance entre des organisations.

L'Hôpital universitaire de Berne a mandaté ce projet afin de développer une solution permettant à l'hôpital de partager des données médicales à différents acteurs externes et cela de façon fiable et sécurisée.

Ainsi, lorsque l'hôpital partage des données sensibles sur le réseau *blockchain*, la structure mise en place assurerait que seules les données pertinentes pour chaque organisation sur le réseau soient mises à disposition.

Déroulement

- Recherches relatives à la *blockchain* et à son potentiel pour ce projet.
- Choix quant à la technologie *blockchain* à adopter afin d'avoir les meilleurs outils à disposition.
- Mise en place d'un réseau permettant à l'hôpital de partager des données et à des acteurs externes d'y accéder.
- Implémentation d'une application web permettant d'interagir avec le réseau mis en place afin de simplifier l'accès au réseau.

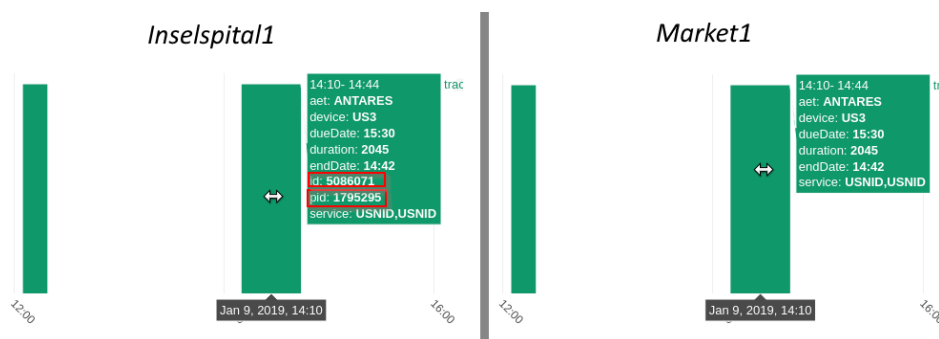
Résultats

Un réseau local utilisant le framework Hyperledger Fabric a été mis en place.

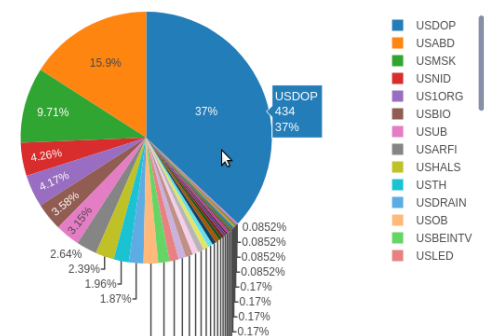
Ce dernier permet à un acteur nommé *Inselspital1* de partager sur le système distribué toutes les données relatives à des examens par des machines à ultrasons et résonance magnétique.

D'autres acteurs, comme un analyste de marché nommé *Market1*, peuvent accéder à seulement certains champs de ces données.

Une interface web utilisant le framework *Express.js* a été mise en place afin de permettre aux utilisateurs d'interagir avec le réseau.



Sur l'application web, un acteur tel qu'un analyste de marché n'a pas accès à certains champs de données sensibles, comme l'ID et le PID, contrairement à l'hôpital.



Graphique circulaire de l'application web affichant les différents types d'examens de l'hôpital.

Perspectives

La solution développée étant locale, l'Hôpital universitaire de Berne présenterait un intérêt quant à un déploiement en production. Aussi, il serait intéressant d'intégrer un système de paiement par cryptomonnaie pour l'accès à certaines données. Les outils proposés par Hyperledger permettent une telle mise en place, et des recherches ont été entreprises pour évaluer le potentiel d'une telle fonctionnalité.