

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.

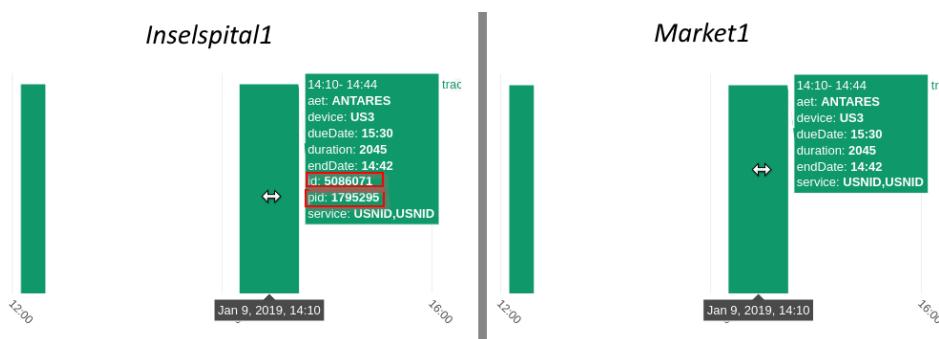
Résultats

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.

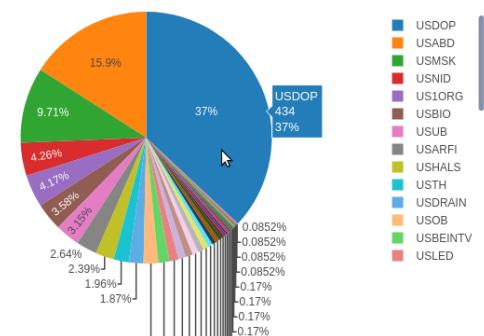
Une interface web utilisant le framework *Express.js* a été mise en place afin de permettre aux utilisateurs d'interagir avec le réseau.



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.

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.



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.