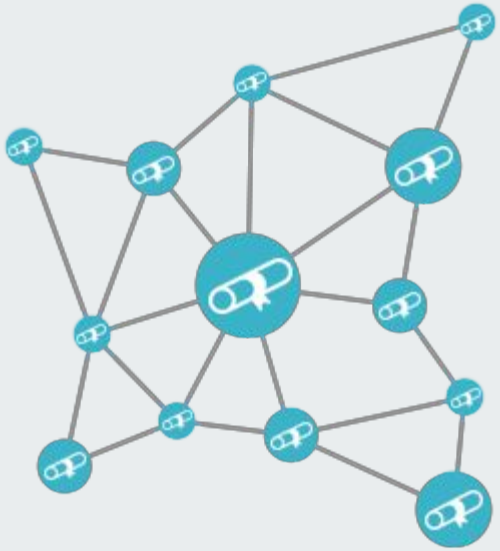
UGAChain
Blockchain for Education

Polytech Grenoble - RICM5 2017-2018



Disrupt Campus
Univ. Grenoble Alpes

POLYTECH®
GRENOBLE

L'équipe

Ahmed

Antoine

Aymeric

Charles

Lucas

Simon

Sommaire

I. Pourquoi UGAChain
   - Le problème et notre solution
II. Architecture du projet
   - Architecture générale et de la blockchain
III. Organisation et réalisations
   - Outils de gestion de projet, technologies utilisées, quelques métriques
IV. Conclusion
   - Bilan et retour d’expérience
V. Démo

I - Pourquoi UGAChain ?

Le problème, notre solution et fonctionnement en quelques mots

33%

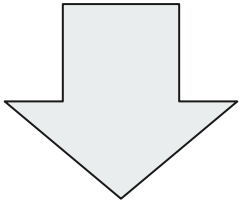
Des candidats mentionnent un faux diplôme sur leur CV

D’après une étude commandée par le Ministère de l’Education

Notre solution

Un système :

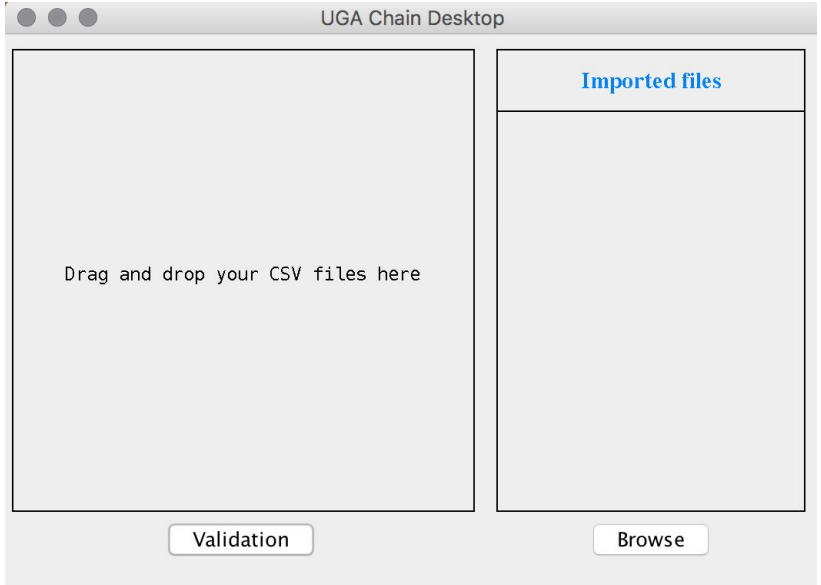
- infalsifiable et digne de confiance
- facile et rapide d’utilisation pour les administrations et les recruteurs

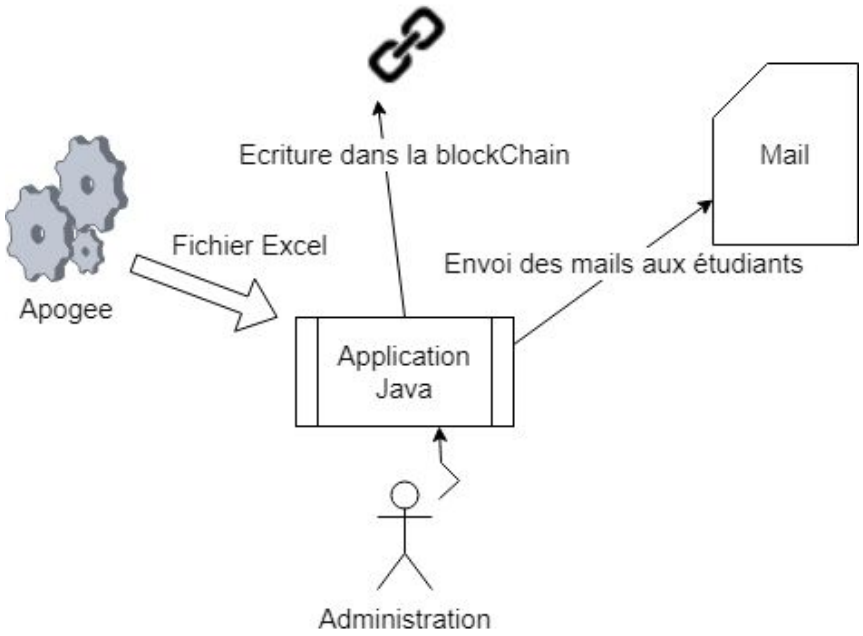


UGAChain

Solution

Application java pour les universités





Solution

Réception du mail par l'étudiant

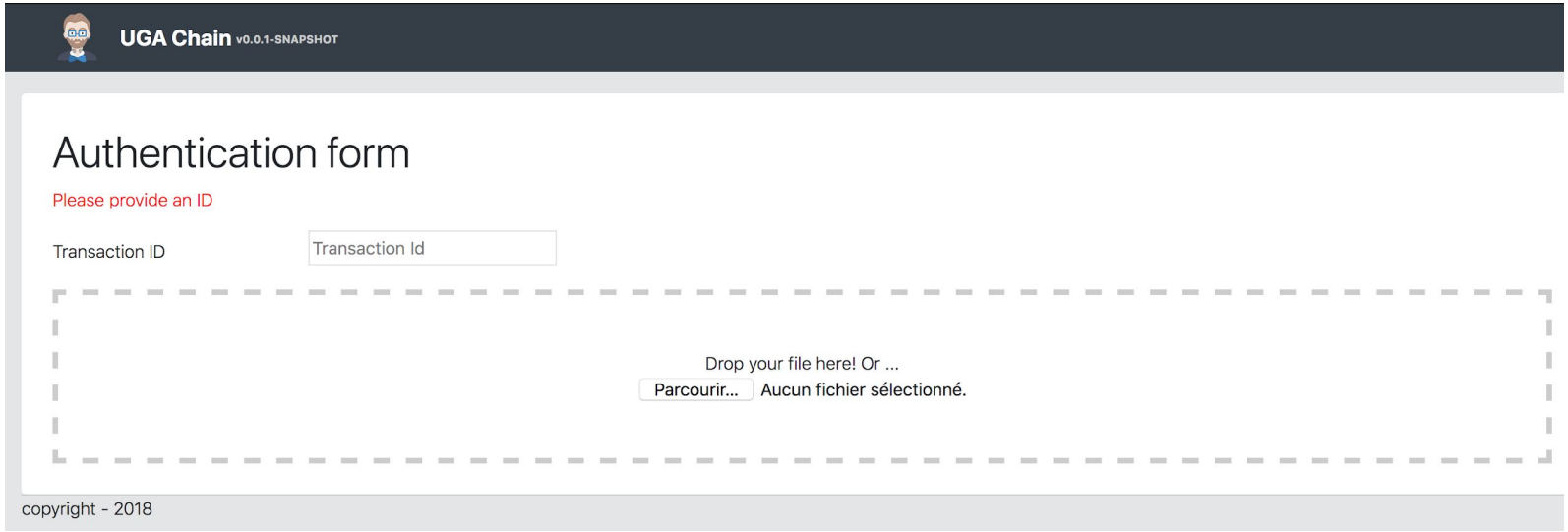
RICM5 - Marchand Charles

MarchandCharles.pdf
21 Ko

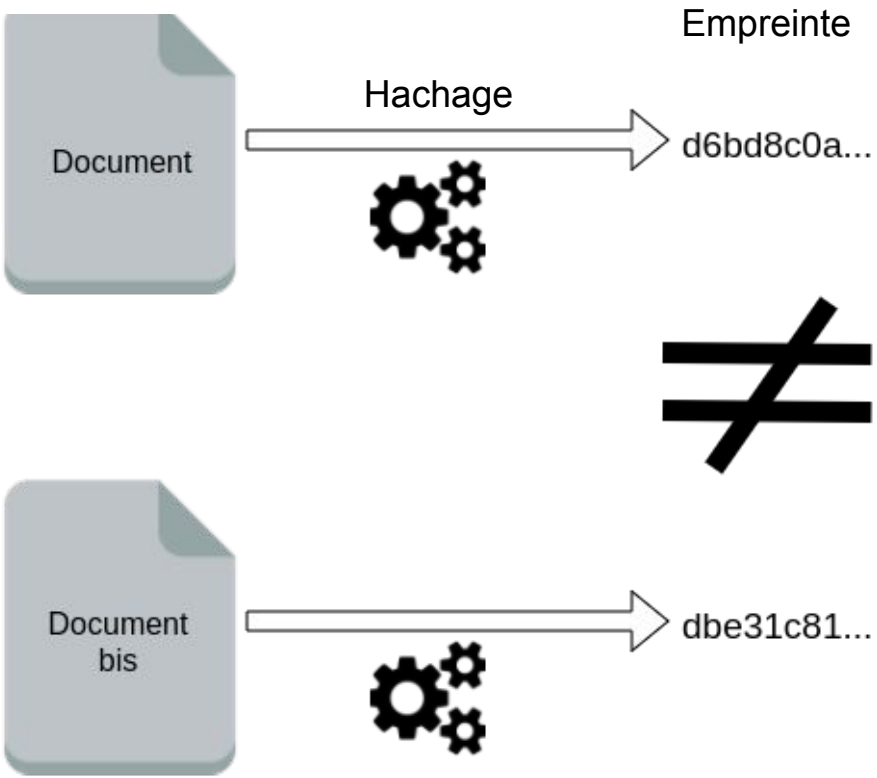
Voici le diplôme et le numéro de transaction à conserver, AUCUN DUPLICATA POSSIBLE
transaction : "transaction"="452xY6bN92vQ8m5DgMkVSZBho4QmQjYp17dYrBSKU1XHkvyKUSLZWJbI2tO5aruF"

Solution

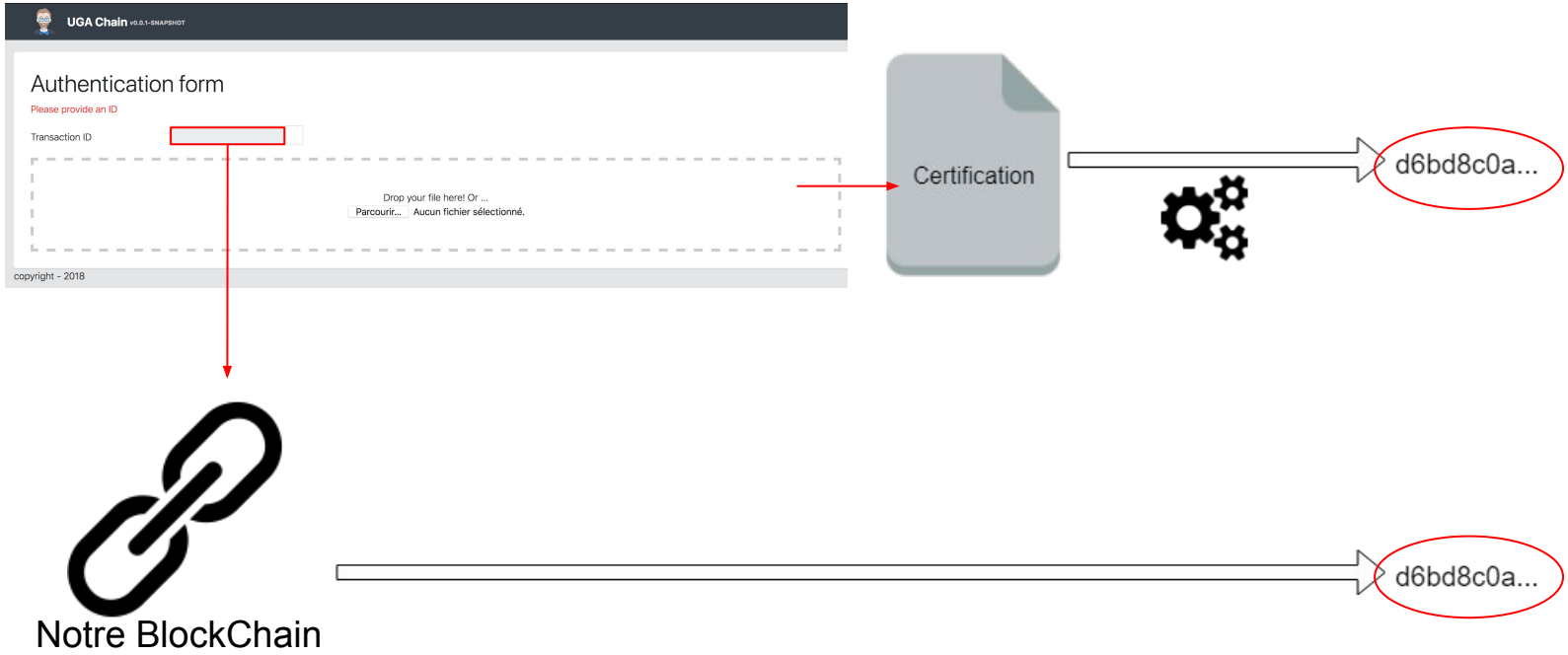
Application Web - Vérification du diplôme



Fonctionnement - Le hachage



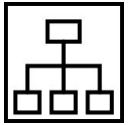
Le hachage dans notre application



II - Architecture technique

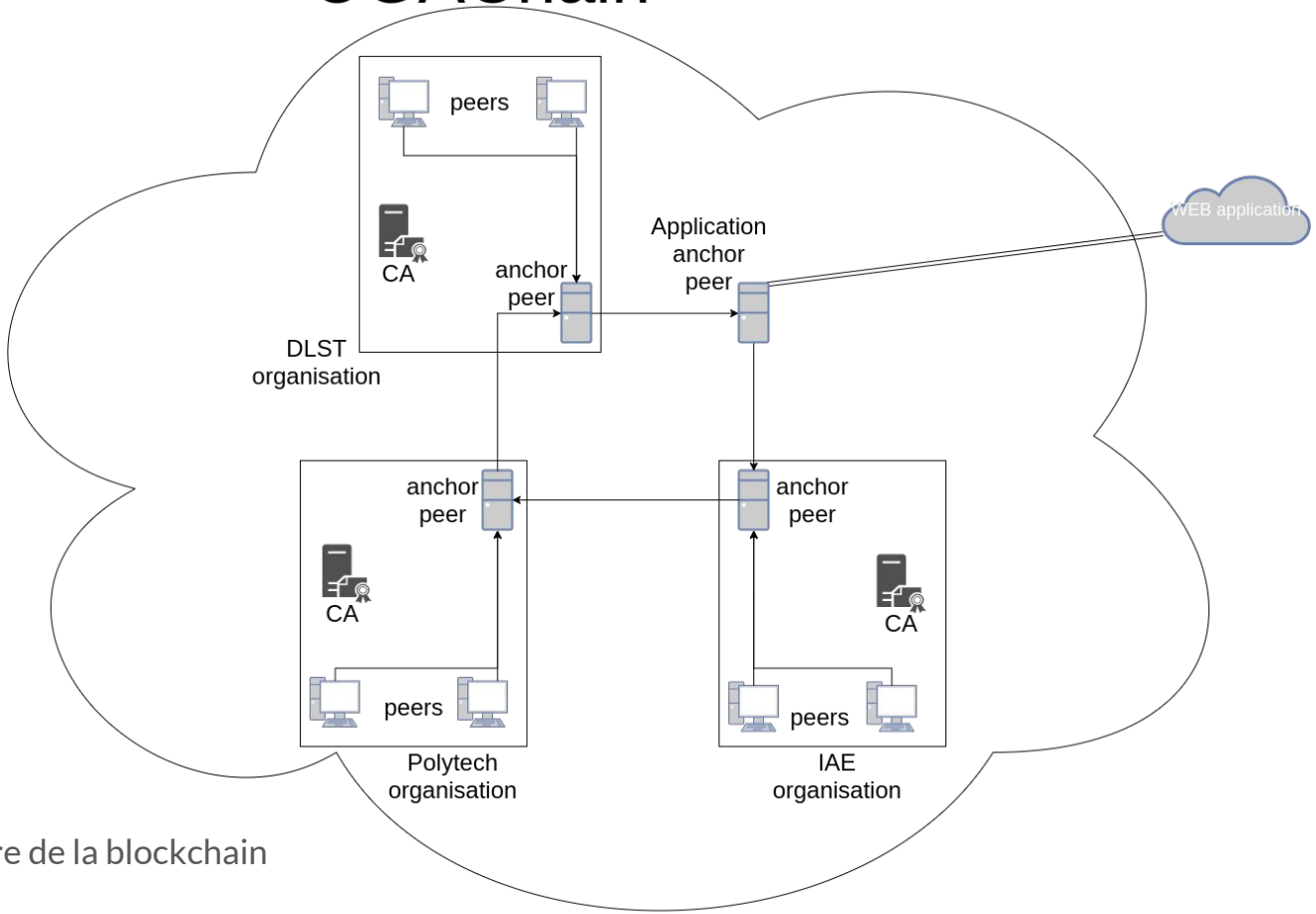
Architecture générale et de la blockchain

Vocabulaire de la blockchain



Blockchain	Base de données numérique infalsifiable et fournissant une traçabilité des informations
Ledger	Registre des transactions (ex : ajout d'un diplôme)
Peer	Sous-entité appartenant à une organisation (ex : Une machine de Polytech)
Organisation	Une entité membre de la blockchain, dans notre cas une composante de l'UGA (ex : Polytech Grenoble)

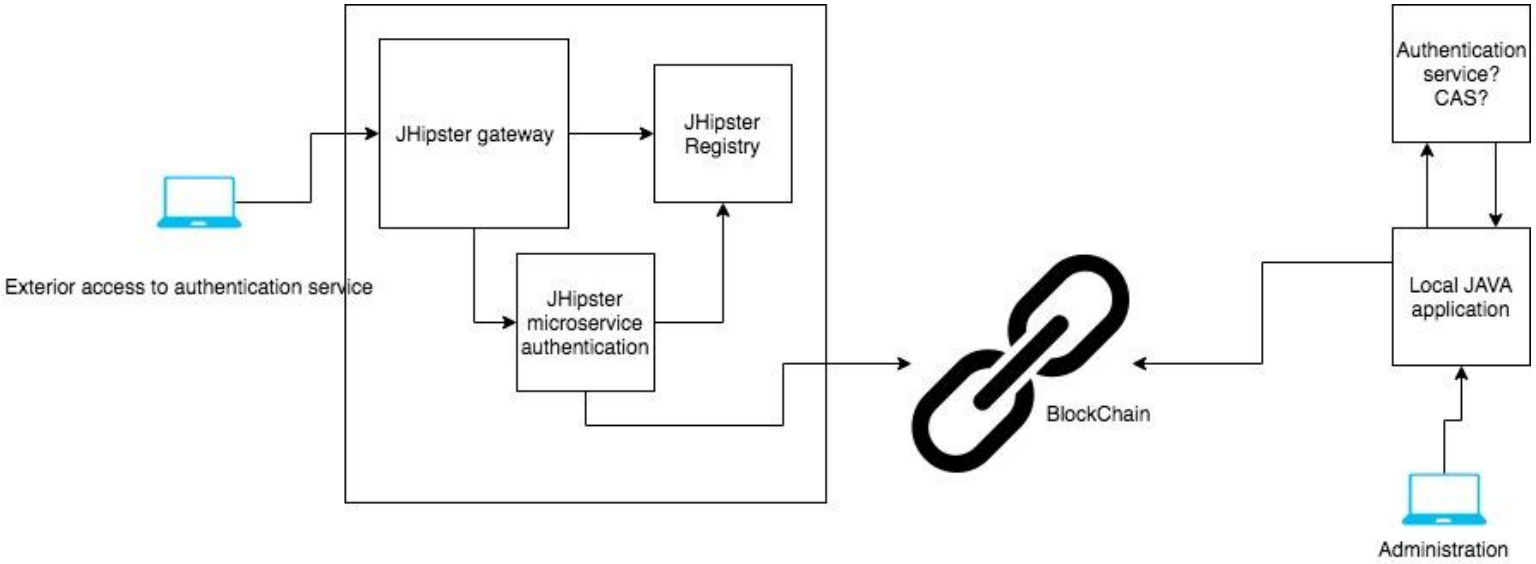
UGAChain



Architecture de la blockchain

Déploiement de la blockchain

- Génération de la configuration et des clés pour un réseau contenant 2 organisations et 2 peers par organisations
- Création des containers
- Installation du chaincode et de la logique métier générée par Composer sur les peer
- Lancement de la blockchain et du serveur REST



Architecture générale

III - Organisation et réalisations

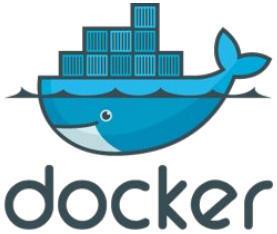
Outils de gestion de projet, technologies utilisées, quelques métriques

Gestion de projet et organisation

- Google Calendar
- GitHub
  - Gestionnaire de version
  - Gestionnaire de projet
- Méthode agile
  - Scrum
  - Sprint d'une semaine
- Journal de bord personnel (air imag)
- Pair programming
- Google Drive & Messenger

Technologies utilisées

- **JHipster** : génération des serveurs
  - Projet open-source français ()
  - Génère un site et un serveur
- **Hyperledger Fabric** & **Hyperledger Composer** : generation & déploiement de blockchain
  - Projet initié en 2015 - première version stable mi-2017
  - Soutenu et maintenu par IBM et Linux Foundation
  - Utilise Docker dans leurs exemples



Quelques métriques

- **100** lignes de codes pour en **Java** pour les serveur (Merci JHipster)
- **1340** lignes de codes en **Java** pour l'application de bureau
- **10** fichiers de configuration **Docker**
- **300** lignes de code pour l'application Web (**TS**, **HTML**, **CSS**)
- **550** lignes de codes de **script** (bash)
- Des **centaines de pages** de documentation lue et assimilée

Repositories 5

- RICM5-BlockChain/**BlockChain-desktop**
- RICM5-BlockChain/**gateway**
- RICM5-BlockChain/**microservice**
- RICM5-BlockChain/**uganetwork**
- RICM5-BlockChain/**jhipster-registry**

750 heures de temps ingénieur

IV - Conclusion

Bilan et retour d’expérience

Conclusion

- Le système fonctionne aujourd’hui avec 2 organisations et avec des containers docker. Donc en local.
- Hyperledger est une technologie très récente et est amenée à évoluer.
- Le système pourrait au final fonctionner avec les vrais diplômes.

Bilan

+ Ce projet nous a apporté à tous un bon bagage concernant la blockchain.

+ Une PoC encourageante pour la suite de la blockchain pour l'éducation.

- Il y a des limites

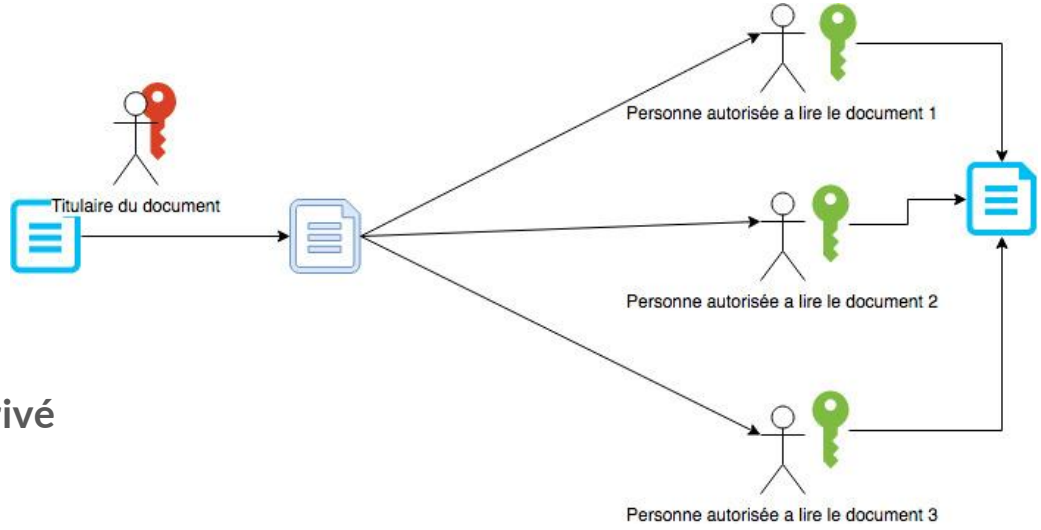
Merci pour votre attention

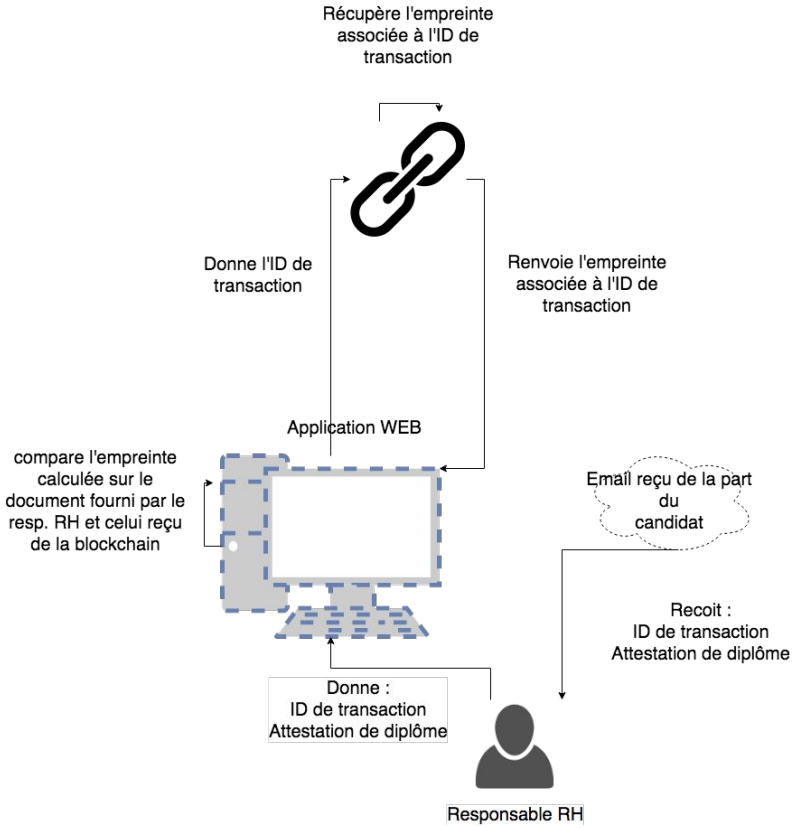
Des questions (avant la démo) ?

VI - Démonstration

Encryptage (Asymétrique)

Clé publique



Clé privé

Application web fonctionnement