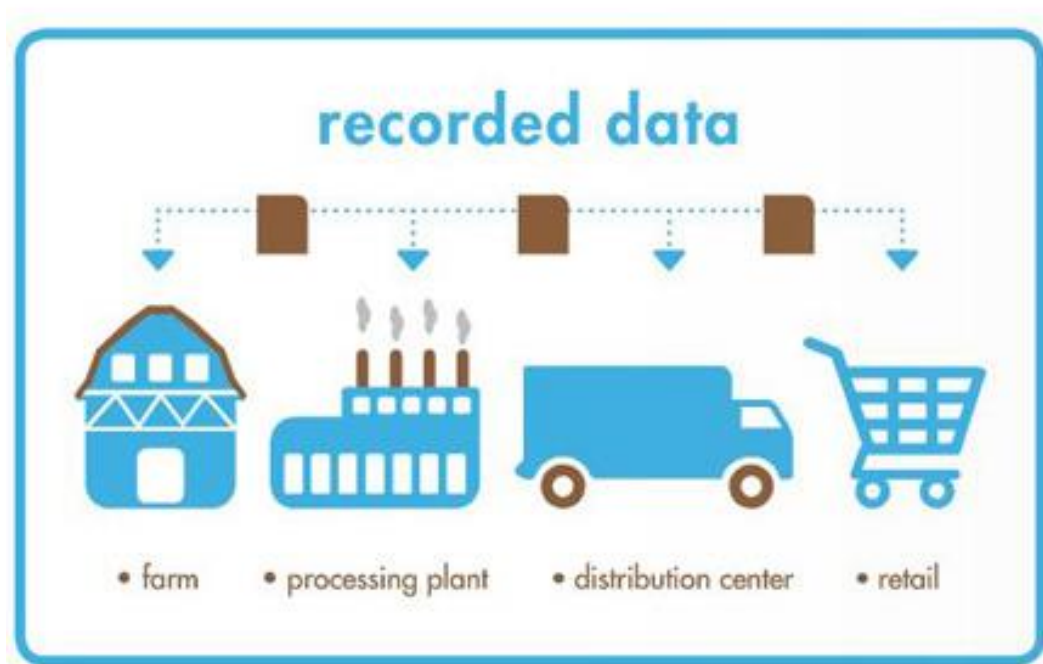


RAPPORT PROJET 4A

Sujet : Traçabilité de la fourche à la fourchette avec une Blockchain



Réalisé par : Sami EZZAHID 4A - IE – ILC 1

Année académique :

2022 - 2023

➤ Objectif

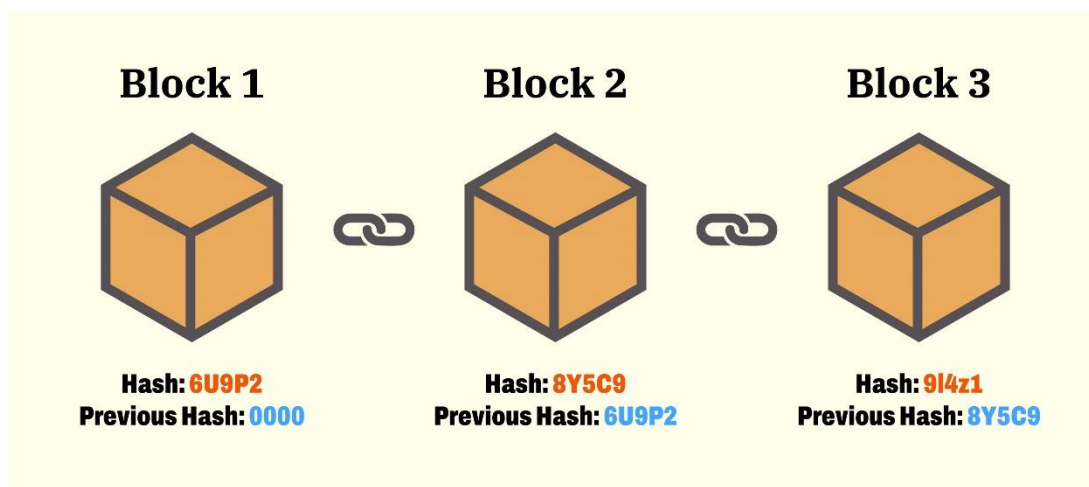
L'objectif est d'implémenter une preuve de concept PoC d'une blockchain pouvant être utilisée dans la traçabilité de la fourche (de la production agricole) à la fourchette (au consommateur) en Python.

➤ Blockchain

La blockchain est une technologie de stockage et de transmission d'informations à faible coût, sécurisée, transparente, et fonctionnant sans organe central de contrôle.

Afin de renforcer la sécurité du système, la blockchain a été conçue de sorte que chaque bloc de transaction contienne le hash produit à partir du bloc précédent.

Le "hash" est un type de cryptographie—dans la blockchain, c'est une chaîne codée de lettres et de chiffres qui est unique en permanence à chaque bloc individuel dans la séquence enchaînée



Pour pouvoir créer les Blocks de notre système, j'ai créé une Class "Block" qui prend comme attribues le hash du block précédent, la date, un numéro de série et les informations à enregistrées. La class Block crée donc un nouveau block avec un nouvel hash grâce à la méthode "nouveau_hash".

```

5 class Block :
6     def __init__(self, hash_block_precedent, Code_Barre , Nom_Entreprise, Service, Produit, Numero,date):
7         self.previous_block_hash = hash_block_precedent
8         self.Code_Barre = Code_Barre
9         self.Nom_Entreprise = Nom_Entreprise
10        self.Service = Service
11        self.Produit = Produit
12        self.Numero = Numero
13        self.date = date
14        self.hash = self.nouveau_hash()
15
16        @staticmethod
17        def nouveau_hash(self):
18            header_bin = (str(self.previous_block_hash) +str(self.Code_Barre) +str(self.Nom_Entreprise) +str(sel
19
20            inner_hash = hashlib.sha256(header_bin).hexdigest().encode()
21            outer_hash = hashlib.sha256(inner_hash).hexdigest()
22            return outer_hash
23

```

➤ La base de données

J'ai fait le choix d'utiliser la base de données "Mongodb Atlas", car elle permet de déployer un serveur managé sur un cloud ce qui rend la base de données accessible depuis n'importe quelle ordinateur en utilisant une simple ligne de code en python pour se connecter à la base de données sur le cloud.

```

#connexion avec le cluster
client =
MongoClient("mongodb+srv://projet_4A:projet_4A@cluster0.unojzpe.mongodb.net/?retryWrites=true
&w=majority")
#connexion avec la base de données
base_donnees = client.get_database('projet_4A_db')
#l'importation du tableau nommé 'blockchain'
Blockchaine = base_donnees.blockchain

```

Cette base de données permet à l'utilisateur d'enregistrer et de consulter les informations sur le cloud en toute fluidité. elle permet aussi à l'utilisateur d'enregistré d'autre informations si nécessaire. En plus, en étant l'admin je serai, à tout moment, capable de vérifier l'état général de la base de données, comme la gestion de l'espace de stockage et création de nouveau tableau si besoin.

```
_id: ObjectId('63d28af7b2fbf38f0f52fc4d')
hash: "85c37b9d99193beda0ebc1343b9b27639aff63b1cba92c45ffde9ae9e38b093b"
Code_Barre: "7622210689610"
Nom_Entreprise: "Mondelez"
Service: "production"
Produit: "Cookies Milka"
Numero: 1
date: "2023-01-26 15:15:19.615495"
```

Le bloc enregistré dans la base de données

➤ La Traçabilité

Concernant la traçabilité des produits le système utilise le code barre pour identifier et extraire toutes les informations liées au produit et le système donne à l'utilisateur la possibilité d'ajouter un bloc d'informations par rapport au cycle de vie du produit en entrant de code barre du produit, le nom de l'entreprise le nom du produit et les services apportés.

```
Pour consulter les informations d'un produit, saisissez : 'consulter'.
Pour ajouter un nouveau block, saisissez : 'ajouter'.
Pour quitter, saisissez : 'exit'.
>>>
```

L'utilisateur sera capable aussi de consulter la table de traçabilité enregistré par le système. En affichant à la fin que chaque opération la table de traçabilité actualisée.

```
Veillez saisir le service : vente
a17ba843950b24c30f090fcdebbae3f3bb65294e4420abc399e5ed358ea9ded6
Enregistré avec succès
```

	date	Code_Barre	Produit	Nom_Entreprise	Service
0	2023-01-26 15:15:19.615495	7622210689610	Cookies Milka	Mondelez	production
1	2023-01-26 15:19:03.674220	7622210689610	Cookies Milka	Mondelez	stockage
2	2023-01-26 15:22:26.257763	7622210689610	Cookies Milka	Food trans	livraison
3	2023-01-26 15:24:25.209482	7622210689610	Cookies Milka	Intermarché	commercialisation
4	2023-01-26 21:28:50.862022	7622210689610	Cookies Milka	Carrefour	vente

➤ Améliorations

On peut améliorer cette solution en reliant le code avec une interface interactive comme le développement d'un site web dédié à cette application.

Une autre amélioration qu'on peut ajouter à notre application est l'implémentation d'un système d'authentification des utilisateurs afin d'améliorer la sécurité du système.

BLOCK CHAIN

