



27/10/2024

Master Science et Technologie Logiciel (STL)

Rapport de projet N° 2 : DAAR-Collective Card Game

Pokemon Card Game

Binôme :

Ghita Mikou 21423710

Zhengdao Yu 21304260

Enseignant :

Binh-Minh Bui-Xuan

Table des matières

Table des matières	2
1- Introduction	3
1-1 But de projet	3
1-2 Contexte et Motivation	3
2- Demo	3
2-1 Vidéo de démo	3
2-2 Views	3
3- L'idée d'implémentation	7
3-1 Onchain part	7
Main contrat:	7
Collection contrat:	8
3-2 Offchain part	8
3-3 Integration of Pokémon TCG	8
3-4 Booster	8
3-5 To go beyond	8
4- Conclusion	9

1- Introduction

1-1 But de projet

L'objectif de ce projet est de développer un jeu de cartes à collectionner décentralisé sur Ethereum. Ce jeu permet de créer des collections et des cartes sous forme de NFT, de visualiser les différentes collections et cartes, d'effectuer le minting de cartes en tant qu'administrateur, et d'inclure des fonctionnalités comme les packs de cartes aléatoires (booster packs).

1-2 Contexte et Motivation

Ce projet exploite le potentiel de la blockchain et des NFT pour transformer la façon dont les joueurs interagissent avec les objets de collection. En intégrant Ethereum, le jeu permet aux utilisateurs de posséder et d'échanger des cartes en toute transparence, chaque carte étant un NFT unique et traçable. Cette approche garantit la sécurité et la valeur des objets de collection.

2- Demo

2-1 Vidéo de démo

🎥 demo.mp4

https://drive.google.com/file/d/1C_re9Dv5pRINBOsXCsK5fGducNXS5qSO/view?usp=sharing

2-2 Views

View 1 - All collections pour le super-admin

Fonctionnalités:

- Afficher pour chaque collection la liste complète des utilisateurs et leurs possessions.
- Améliorer le frontend en ajoutant un moyen de gérer les collections, tel qu'un classeur.
 - Les collections sont réparties page par page, avec des boutons pour naviguer entre les pages.
- Affichage des informations : Collection Name, Wallet Adresse

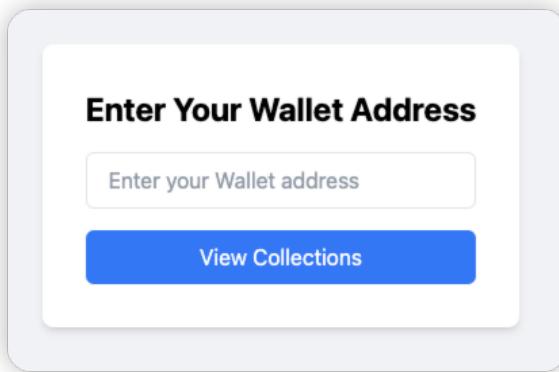
View 2 - User collections

Après de se connecter:

Se connecter via metamask:

→ Si des comptes sont connectés sur MetaMask, en cliquant sur “User Collection”, la page détecte et récupère automatiquement les informations du compte (Wallet Adresse) et se connecte pour afficher les cartes propres à l'utilisateur.

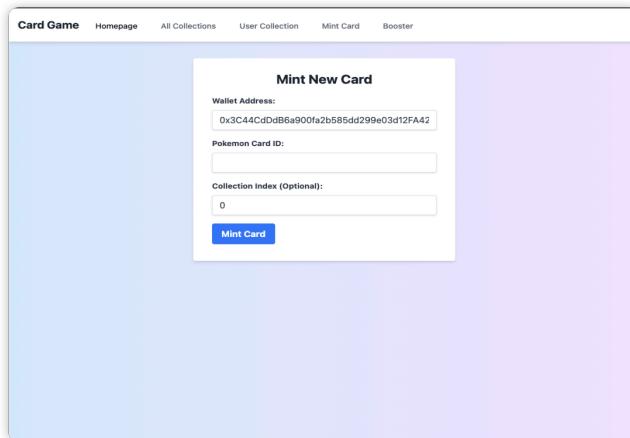
→ Si aucun compte n'est connecté sur MetaMask, l'adresse du wallet devra être saisie manuellement.



Fonctionnalités:

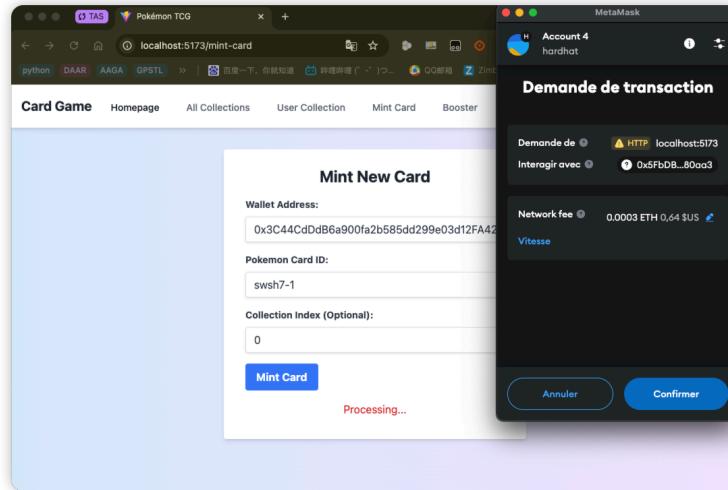
- Visualiser toutes les cartes (NFT) possédées par l'utilisateur.
- Permettre à l'utilisateur de récupérer toutes les métadonnées des NFT via l'API.
- Améliorer l'interface en ajoutant une gestion des collections sous forme de classeur.
 - Les collections sont affichées page par page, avec des boutons pour naviguer entre les pages.
- Informations affichées :
 - Collection Name, Collection ID (l'utilisateur peut posséder plusieurs collections dans le jeu), wallet adress.
 - Métadonnées des NFT : Card image, Card Id (Card Number)

View 3 - Mint card dans la collection en tant que super-admin



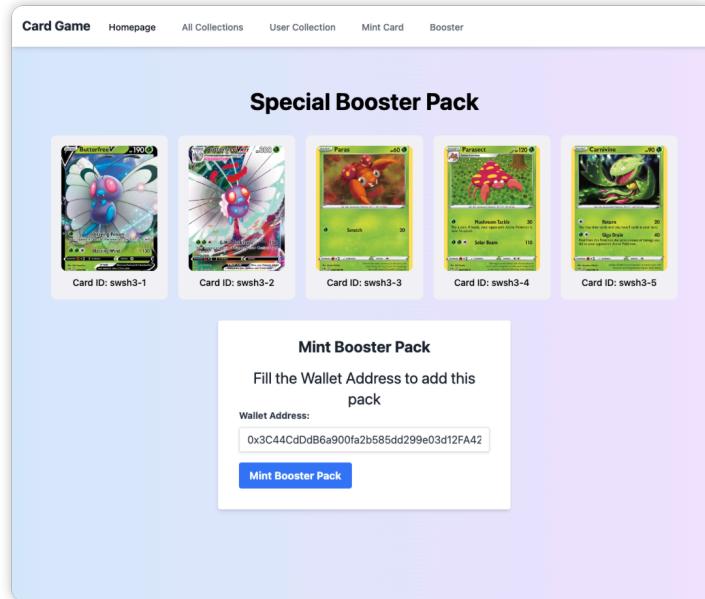
Fonctionnalités:

- Affichage de l'adresse du wallet (pré-remplie automatiquement via MetaMask si des comptes sont connectés).
- Saisie de l'ID de la carte Pokéémon que l'on souhaite ajouter.
- Sélection de l'ID de la collection dans laquelle ajouter la carte (utile si l'utilisateur possède plusieurs collections).



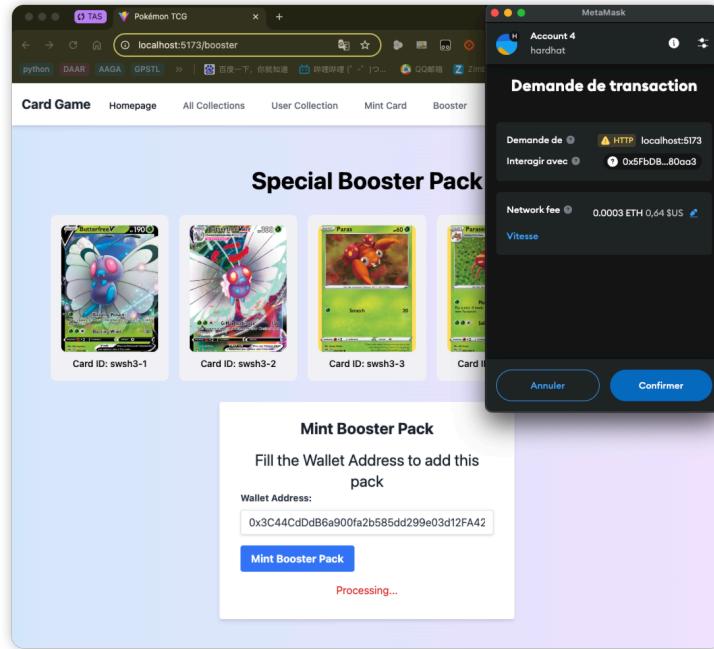
Lorsqu'une carte est mintée dans la collection, cela génère une transaction dans MetaMask. Il suffit alors de cliquer sur "Confirmer" pour valider ou sur "Annuler" pour refuser l'opération.

View 4 - Booster Pack



Fonctionnalités :

- Affichage de l'adresse du wallet (automatiquement remplie via MetaMask si des comptes sont connectés).
- Sélection du compte sur lequel booster le pack de cartes (ajouté par défaut à la première collection de l'utilisateur).



Comme la page de '**Mint card**' décrite précédemment, lorsque l'on clique sur "**Mint Booster Pack**" pour échanger un pack de cartes dans la collection, cela génère des transactions dans MetaMask. Chaque pack contenant 5 cartes fixes, la page lancera ainsi 5 transactions successives dans MetaMask pour valider l'opération de transfert de chaque carte.

3- L'idée d'implémentation

3-1 Onchain part

Main contrat:

Fonctionnalités :

- Création de collection
- Mint de carte
- Getters (par exemple, `getCollection`, `getCollectionID`, etc.)
- Récupération des collections d'un utilisateur

Note : Nous avons choisi de ne pas créer de page frontend pour la création de collection, car cela n'apporte pas de valeur ajoutée significative et n'est pas exigé dans les spécifications. La création de collection restera donc dans le backend, avec une API disponible pour cette opération.

Collection contrat:

Fonctionnalités :

- Mint de carte
- Récupération de toutes les cartes de cette collection
- Récupération d'une carte spécifique par son ID

3-2 Offchain part

Dans notre projet, nous avons développé trois types d'API :

1. Une API pour communiquer avec les contrats.
2. Une API pour interagir avec l'API de Pokémons afin de récupérer les ensembles (sets) et les cartes.
3. Une API qui combine les deux API ci-dessus pour initialiser l'environnement au démarrage du serveur. (Par défaut : deux collections sont créées pour deux comptes différents ; l'une est remplie de cartes d'un set Pokémons, tandis que l'autre reste vide pour être utilisée en jeu.)

3-3 Integration of Pokémons TCG

On a réussi à intégrer l'API de Pokemon TCG dans notre projet: <https://pokemontcg.io/>

3-4 Booster

Pour les packs de booster, nous avons opté pour une méthode qui les traite comme **des cartes spéciales (NFT)**.

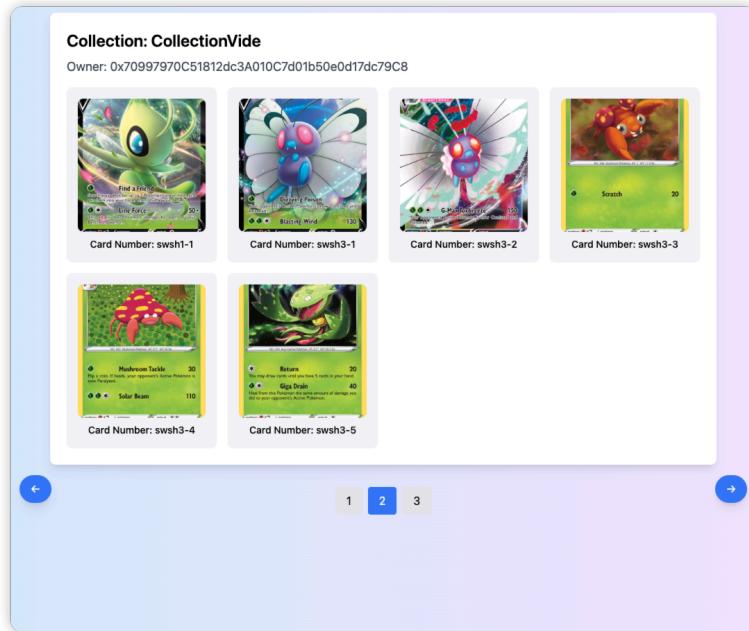
Cela signifie qu'un booster sera considéré comme une carte unique avec des noms spécifiques (par exemple, "booster1", "booster2") et sans image. Les données réelles des cartes contenues dans chaque booster seront stockées dans la partie Offchain (API). Lors de l'échange d'un booster, dès que l'API le reçoit, elle identifie son nom, le recherche dans le tableau des boosters et récupère les cartes associées. Ensuite, ces cartes peuvent simplement être ajoutées via la méthode `mintcard`.

3-5 To go beyond

Nous avons réussi à implémenter le premier feature :

→ **Improve the frontend, by adding a way to manage collection, like a binder.**

Comme les views montrées ci-dessus:



Les collections peuvent être organisées page par page, avec des boutons de navigation pour changer de page facilement.

4- Conclusion

Ce projet de jeu de cartes à collectionner sur Ethereum illustre l'impact des technologies décentralisées et des NFT dans le monde des jeux en ligne. En intégrant la blockchain, le projet garantit aux utilisateurs une propriété authentique et sécurisée de leurs cartes, leur permettant d'interagir et d'échanger en toute transparence. Ce modèle propose une expérience unique de collection où chaque carte a une valeur et une traçabilité réelles. En combinant la flexibilité d'Ethereum et les capacités de gestion des collections.