

Laboratoire pratique : Le fonctionnement des crypto-monnaies

Introduction

Dans ce laboratoire, vous allez explorer les concepts fondamentaux de la cryptomonnaie en pratiquant avec un environnement simulé. Vous utiliserez des outils populaires tels que **Metamask** et **Bitcoin Core**. L'objectif est d'avoir une compréhension pratique des transactions en cryptomonnaie et des portefeuilles numériques.

Objectifs pédagogiques

À la fin de ce laboratoire, vous serez capable de :

1. Comprendre comment créer et gérer un portefeuille de cryptomonnaie.
2. Simuler et analyser une transaction en cryptomonnaie.
3. Configurer une node Bitcoin pour interagir avec la blockchain.

Ce que vous allez devoir faire :

1. **Preuves des exercices** : Incluez des captures d'écran montrant les étapes clés de chaque exercice. Tout inclure et remettre dans un document Word.
2. **Questions-réponses** : Répondez aux questions posées dans chaque exercice.

Instructions détaillées

Pré-requis

1. Installez **Bitcoin Core** :
 - a. Téléchargez depuis le site officiel : <https://bitcoincore.org/>.
 - b. Suivez les instructions pour configurer votre node (vous pouvez activer le mode "testnet" pour éviter l'utilisation de fonds réels).
2. Téléchargez **Metamask**, l'extension sur votre ordinateur : <https://metamask.io/> [voir figure ci-dessous]



MetaMask

 metamask.io 2,9 ★ (4,6 k avis)

Extension

Workflows/planification

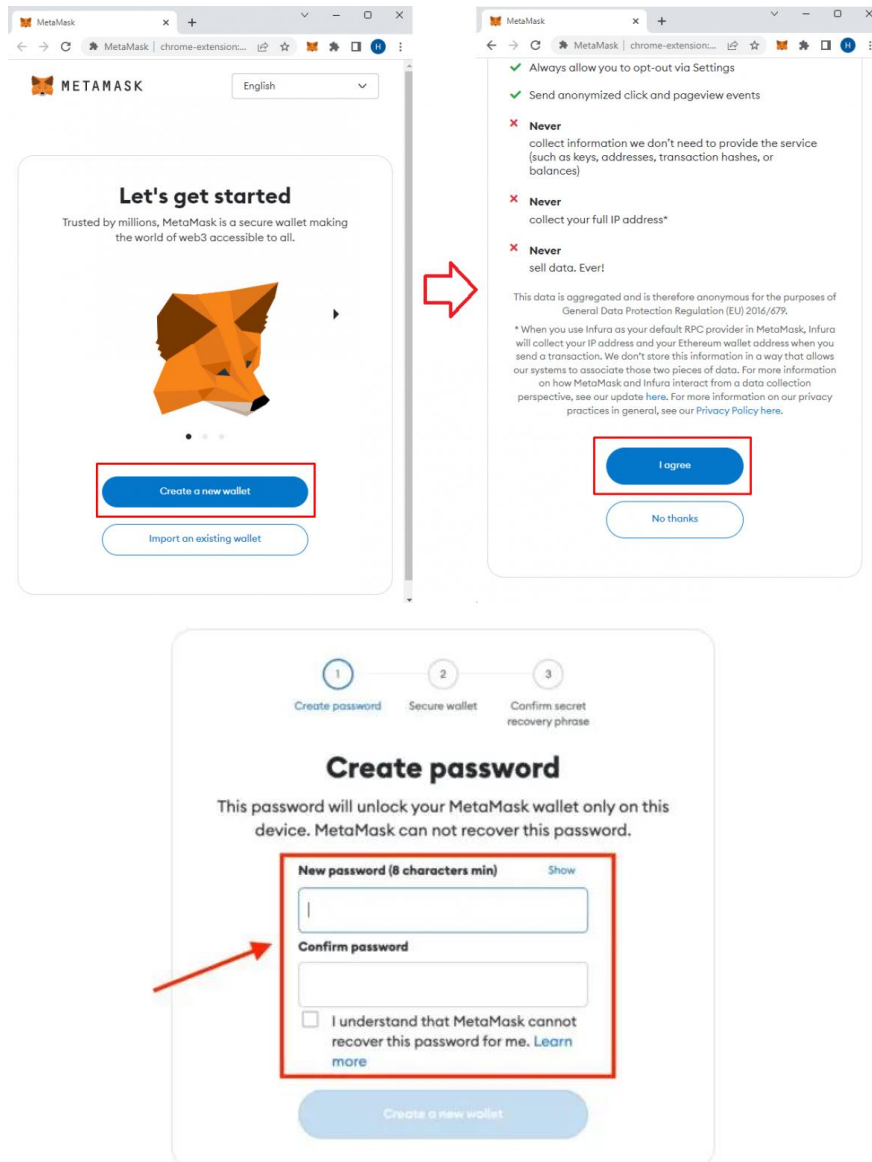
16 000 000 utilisateurs

Ajouter à Google Chrome

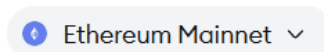
Exercice 1 : Configuration d'un portefeuille numérique

Objectif : Configurer un portefeuille pour envoyer et recevoir des cryptomonnaies. (On va simuler des opérations et etc....)

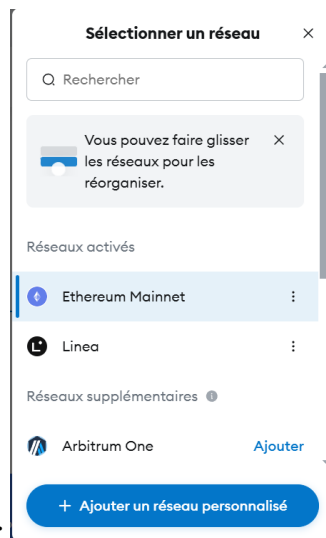
1. Créez un portefeuille sur **MetaMask**. [Voir étapes ci-dessous]



2. Configurez le réseau **Ethereum testnet (Goerli)**. [Voir étapes ci-dessous]



Cliquez Ehtereum Mainnet :



Ensuite ajouter un réseau personnalisé :

À ce moment, il vous faut une clé API :

Création d'une clé API Alchemy (nécessaire pour l'URL RPC)

Suivez ces étapes pour la créer :

- Inscription sur Alchemy :**
 - Allez sur <https://alchemy.com/> et créez un compte gratuit.
- Créer une nouvelle application sur Alchemy :**

Who's building?
We'll use this info to streamline your experience.

☐ Team ☒ Personal

What's the name of your project?

Next →

Analytics

DeFi

Gaming

Wallet

Security

Social

Marketplace

Infra & Tooling

NFTs

Identity

Other

← **Next →**

What chains are you building on?

You can always add more later!

<input type="checkbox"/> World Chain	<input type="checkbox"/> Shape
<input checked="" type="checkbox"/> Ethereum	<input type="checkbox"/> ZKsync
<input type="checkbox"/> Optimism	<input type="checkbox"/> Polygon PoS

Free

The largest & most powerful free tier in web3

0 \$US /mo

⚡ 300 million CUs per month

🧩 5 apps

Powering teams like

ink FFINANCE **VOXEL X**

Get started

- Create an app
- Send first request**
- Start building

Send first request

Request

getNFTs - get nfts owned by an address

Language

- CLI**
- JavaScript
- Python
- Go

Request

```
curl 'https://eth-mainnet.g.alchemy.com/v2/XdQd2-LmDElcfYODt1-bvKT2xKz395VQ/getNFTs/?owner=vitalik.eth'
```

Copy

View docs

Waiting for response

Get started

- Create an app**
- Send first request
- Start building

Fire's First App

API key

XdQd2-LmDElcfYODt1-bvKT2xKz395VQ

Copy

Endpoints

Ethereum

Select

HTTPS

https://eth-sepolia.g.alchemy.com/v2

Ethereum Mainnet

Ethereum Sepolia

Ethereum Holesky

5...

Copy

3. Récupérez l'URL RPC :

- Après la création de l'application, accédez à ses paramètres.
- Copiez l'URL RPC fournie, qui ressemble à ceci :

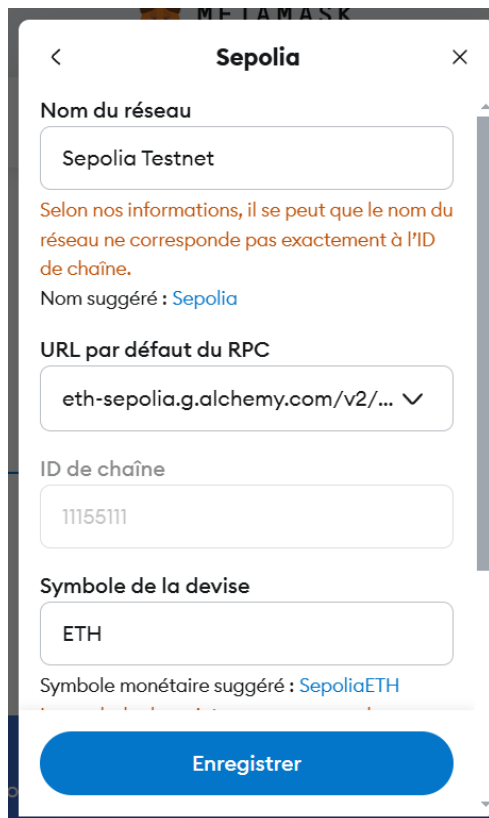
<https://eth-sepolia.g.alchemy.com/v2/YOUR-API-KEY>.

4. Utilisez cette URL RPC :

- a. Remplacez YOUR-API-KEY par la clé API spécifique à votre application Alchemy lorsque vous configurez le réseau dans MetaMask.

Maintenant pour configurer le réseau entrez les paramètres suivants :

- **Nom du réseau :** Sepolia Testnet
- **Nouvelle URL RPC :** Votre URL RPC
- **ID de chaîne :** 11155111
- **Symbole de la devise :** ETH
- **URL de l'explorateur de blocs :** <https://sepolia.etherscan.io>



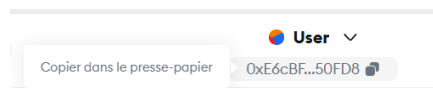
The screenshot shows the 'Add Network' interface in the MetaMask mobile app. The title is 'Sepolia'. The fields are filled with the following information:

- Nom du réseau:** Sepolia Testnet
- URL par défaut du RPC:** eth-sepolia.g.alchemy.com/v2/... (with a dropdown arrow)
- ID de chaîne:** 11155111
- Symbole de la devise:** ETH

Below the fields, there is a suggestion: 'Symbole monétaire suggéré : SepoliaETH'. At the bottom, there is a blue button labeled 'Enregistrer'. A warning message in orange text states: 'Selon nos informations, il se peut que le nom du réseau ne corresponde pas exactement à l\'ID de chaîne.' Below this, it says 'Nom suggéré : Sepolia'.

3. Générez une nouvelle adresse publique.

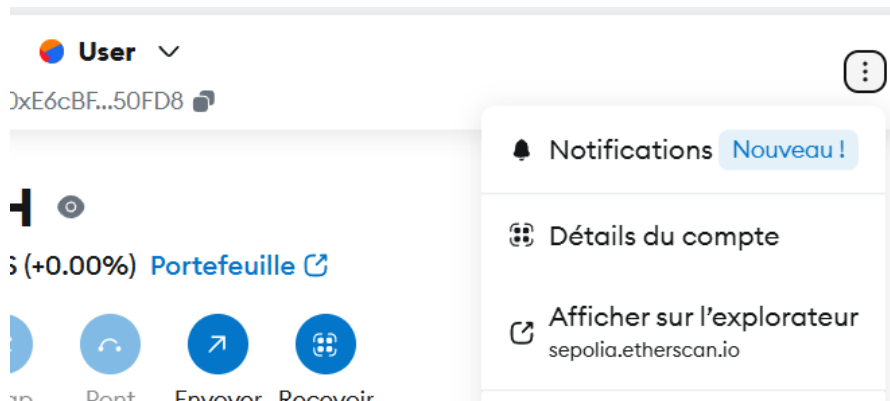
Clé publique :



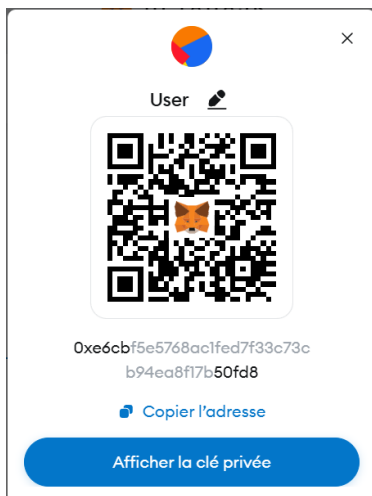
Pour en créer une nouvelle, il suffit d'ajouter un compte en cliquant sur l'utilisateur actuel.

Pour obtenir la clé privée :

1. Cliquez sur les trois points verticaux dans la section du compte.
2. Sélectionnez **"Détails du compte"**.



3. Cliquez sur "Afficher la clé privée".



4. Entrez votre mot de passe pour confirmer.



5. Copiez votre clé privée et votre clé publique, sauvegardez-les dans un fichier sécurisé.
4. Effectuez une capture d'écran de l'interface montrant votre adresse.

Questions

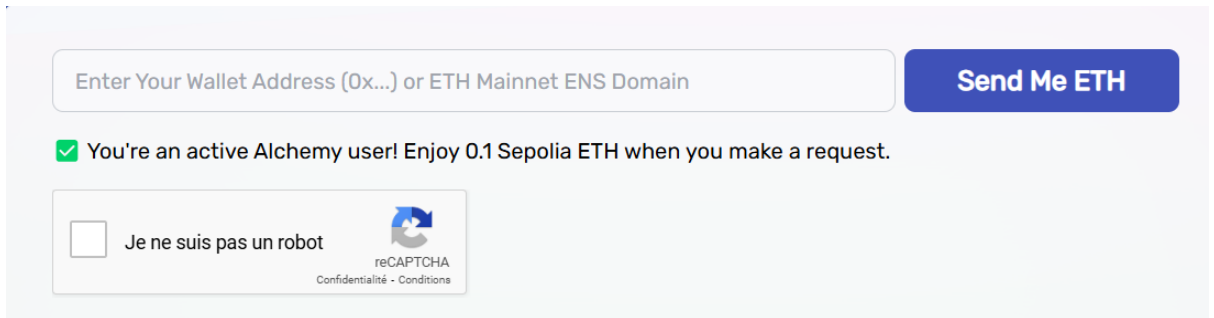
1. Quelle est la différence entre une clé publique et une clé privée ?

2. Pourquoi est-il crucial de sécuriser sa clé privée ?
3. Quels avantages offrent les réseaux testnet pour les débutants en cryptomonnaies ?

Exercice 2 : Envoi et réception de cryptomonnaie sur un testnet

Objectif : Simuler une transaction sans utiliser de fonds réels.

1. Accédez à un **faucet** pour obtenir des fonds gratuits en testnet :
<https://www.alchemy.com/faucets/ethereum-sepolia> .
2. Se connecter et prendre le 0.1 offert.



Enter Your Wallet Address (0x...) or ETH Mainnet ENS Domain

Send Me ETH

✓ You're an active Alchemy user! Enjoy 0.1 Sepolia ETH when you make a request.

☐ Je ne suis pas un robot

reCAPTCHA
Confidentialité - Conditions

3. Recevez des cryptomonnaies sur votre portefeuille (vérifiez votre solde après quelques minutes).
4. Effectuez une transaction vers une autre adresse de testnet :
 - a. Utilisez l'adresse d'un camarade ou créez une autre adresse sur votre propre portefeuille.
5. Capturez une preuve de l'envoi (hash de la transaction).

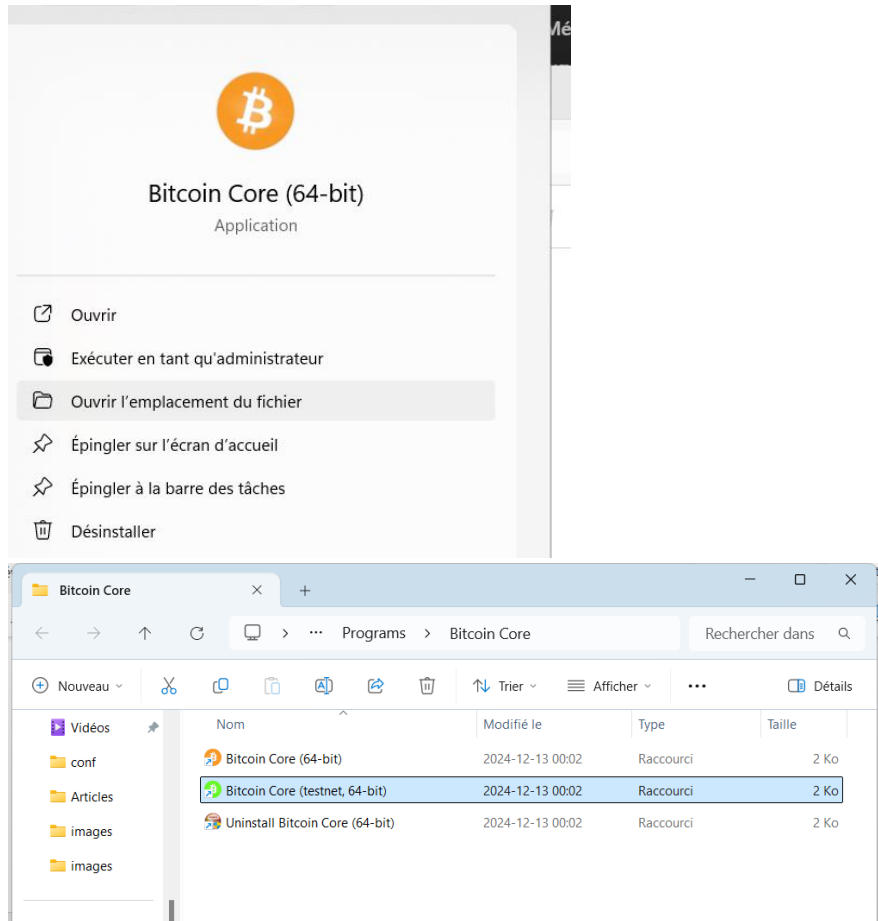
Questions

1. Combien de temps la transaction a-t-elle pris pour être confirmée ?
2. Qu'est-ce qui se passe si vous essayez d'envoyer plus de fonds que ce que contient votre portefeuille ?
3. Pourquoi est-il important de vérifier le réseau avant d'effectuer une transaction ?

Exercice 3 : Installation et utilisation d'une node Bitcoin

Objectif : Configurer une node Bitcoin et interagir avec la blockchain.

1. Lancez Bitcoin Core en mode **testnet**.



2. Synchronisez votre node jusqu'à obtenir l'état actuel du testnet (Ça peut prendre quelques heures même voir quelques jours).
3. Utilisez la ligne de commande pour :
 - a. Générer une nouvelle adresse (`bitcoin-cli getnewaddress`).
 - b. Vérifier votre solde (`bitcoin-cli getbalance`).
 - c. Créer une transaction (`bitcoin-cli sendtoaddress [address] [amount]`).
4. Observez les logs de la transaction dans Bitcoin Core.

Questions

1. Pourquoi la synchronisation d'une node Bitcoin peut-elle prendre beaucoup de temps ?

2. Quelles différences observez-vous entre les outils MetaMask et Bitcoin Core pour interagir avec leurs blockchains respectives ?
3. Comment vérifier qu'une transaction testnet a été confirmée sur Bitcoin Core ?

Prendre une capture d'écran