

Les *smart contracts* à l'épreuve du Code des obligations

Workshop de la Swiss LegalTech Association et du Digital Law
Center, Université de Genève

Mercredi 29 mars 2023

Pascal Favrod-Coune

Docteur en droit, LL.M., chargé de cours à l'Université de
Lausanne, avocat à Genève



PLAN

La notion de *smart contract*

L'application de la partie générale du CO

L'émission de droits sur une blockchain par le biais d'un *smart contract*

La notion de *smart contract*

QUELQUES DÉFINITIONS

- Nick Szabo (1997): un *smart contract* est l'expression d'une promesse à travers une interface utilisateur communiquant selon des règles prédéterminées.
- Vitalik Buterin (2016): un *smart contract* est un mécanisme impliquant des actifs numériques et deux parties ou plus, où certaines ou toutes les parties mettent des actifs et où les actifs sont automatiquement redistribués entre ces parties selon une formule basée sur certaines données qui ne sont pas connues au moment où le contrat est initié.
- Plusieurs définitions en doctrine (p. ex. Jaccard): un *smart contract* est un logiciel dont le code informatique lie deux ou une multitude de parties en vue de l'exécution d'effets prédéfinis, et qui est stocké dans un registre distribué.

DÉCONSTRUCTION DES DÉFINITIONS

Un programme informatique
(sous forme de code)

Des règles
prédéterminées

L'exécution automatique
d'obligations prédéfinies
(principe « si...alors... »)

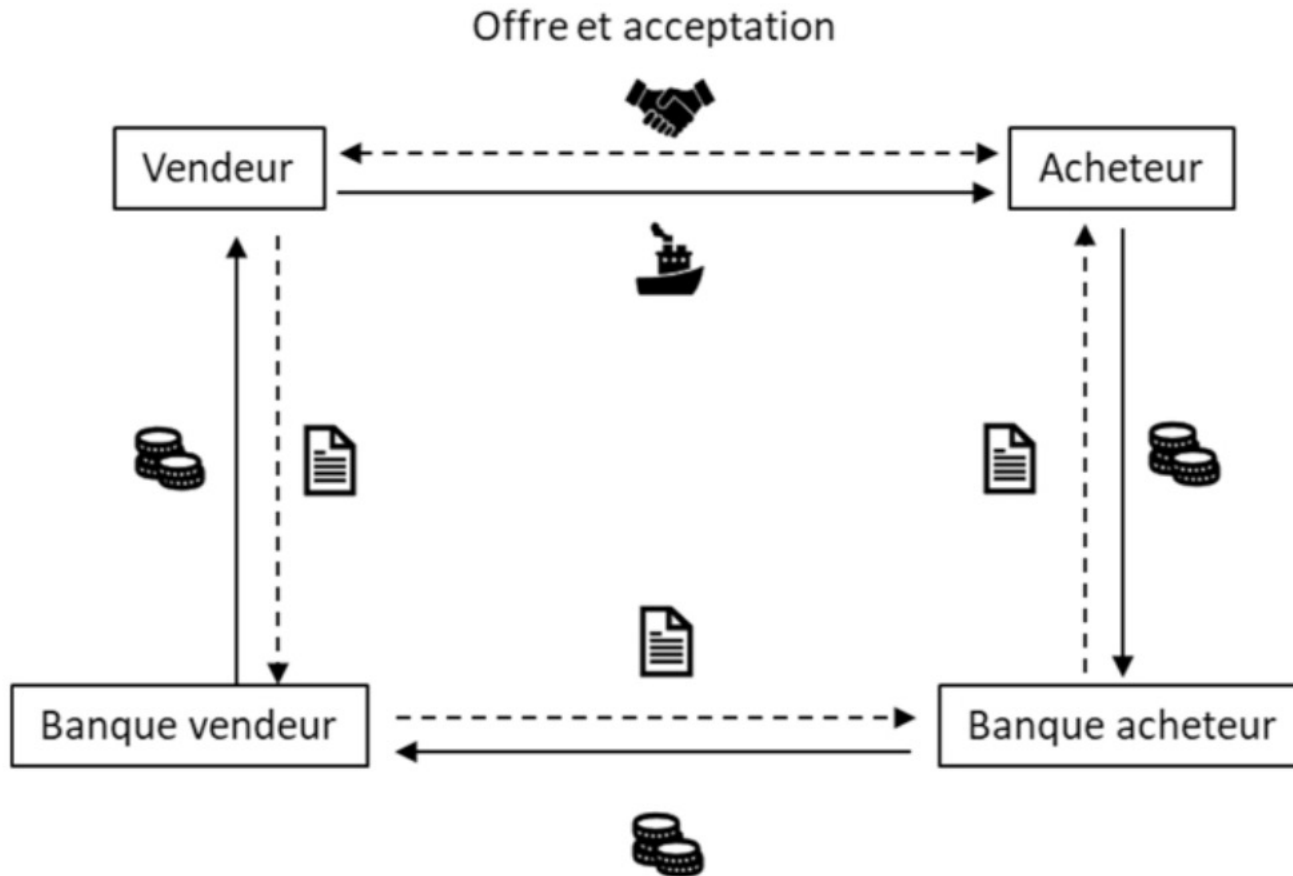
Des données inconnues
des parties:
utilité d'un Oracle

Le stockage sur un
registre distribué,
p. ex. une blockchain?

EXEMPLE PRATIQUE BASIQUE

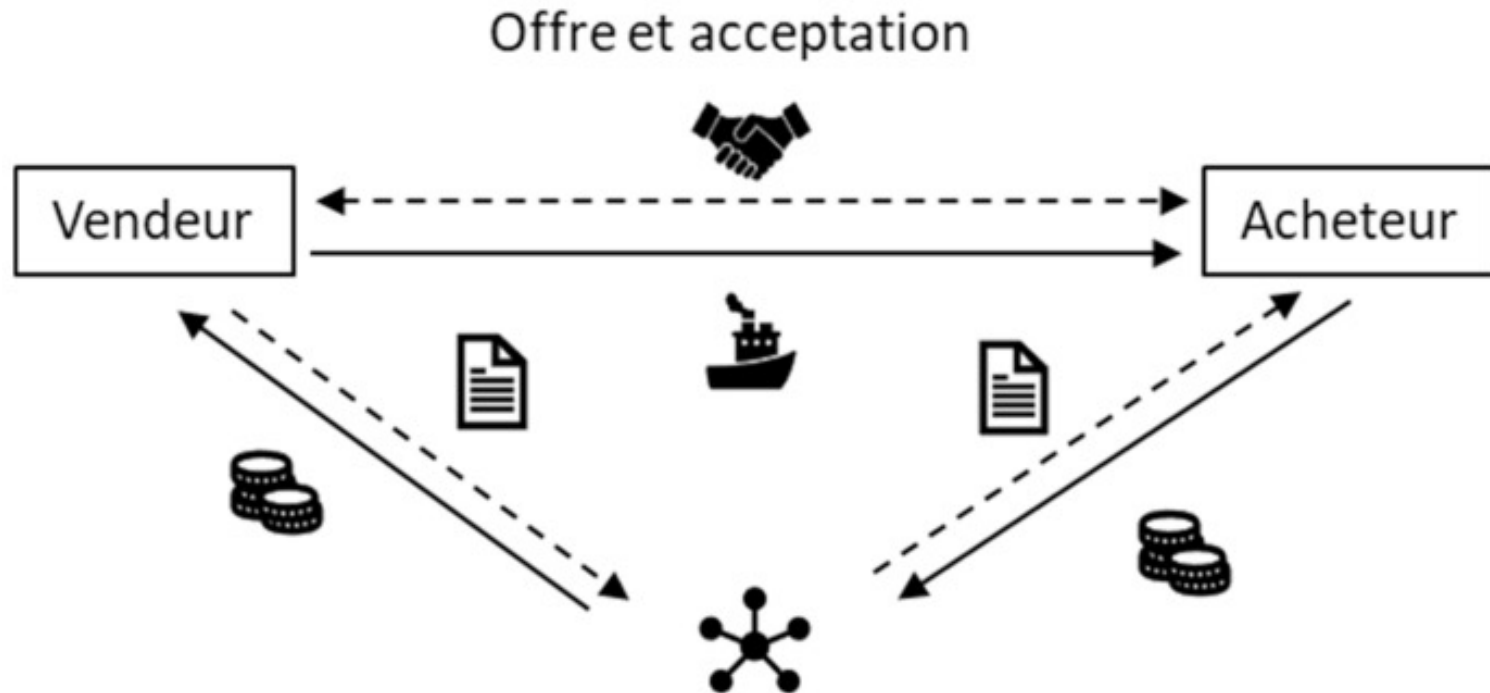


EXEMPLE PRATIQUE PLUS COMPLEXE



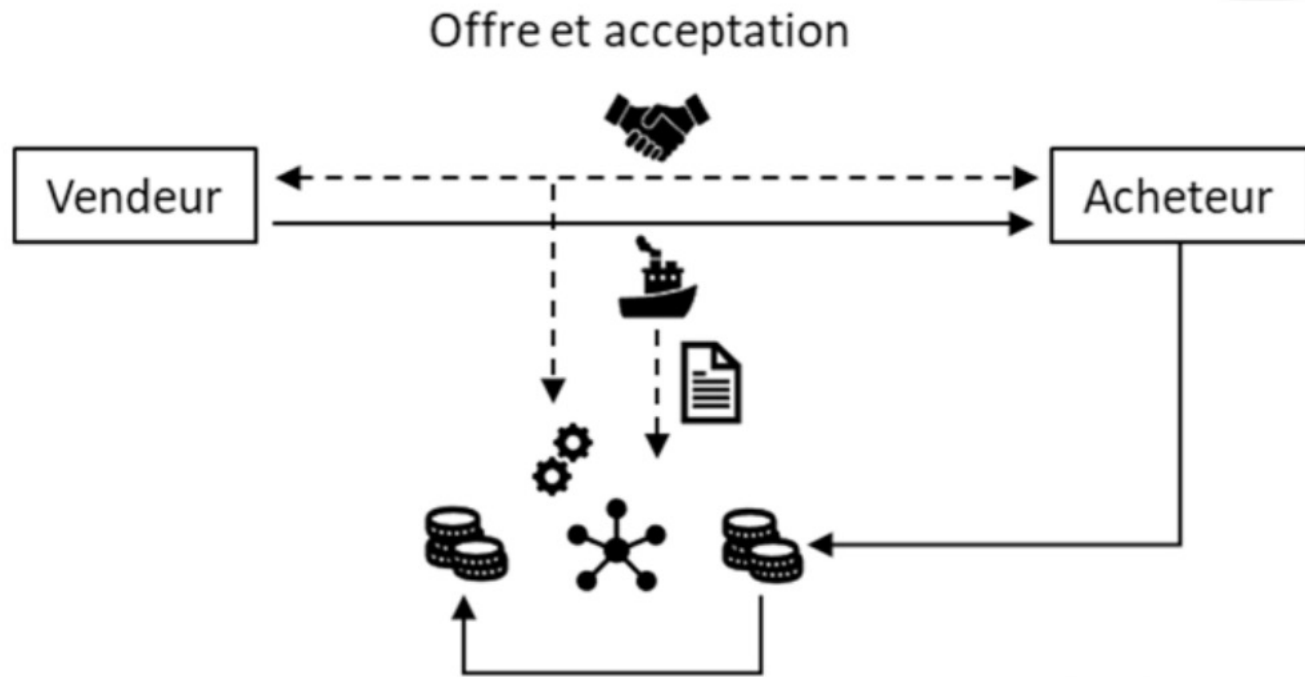
Source : Michel Jaccard/Mehmet Toral, *Smart contracts – de la théorie à la pratique*, in Alexandre Richa/Damiano Canapa (éd.), *Droit et économie numérique*, Berne 2021, p. 1 ss

EXEMPLE PRATIQUE PLUS COMPLEXE



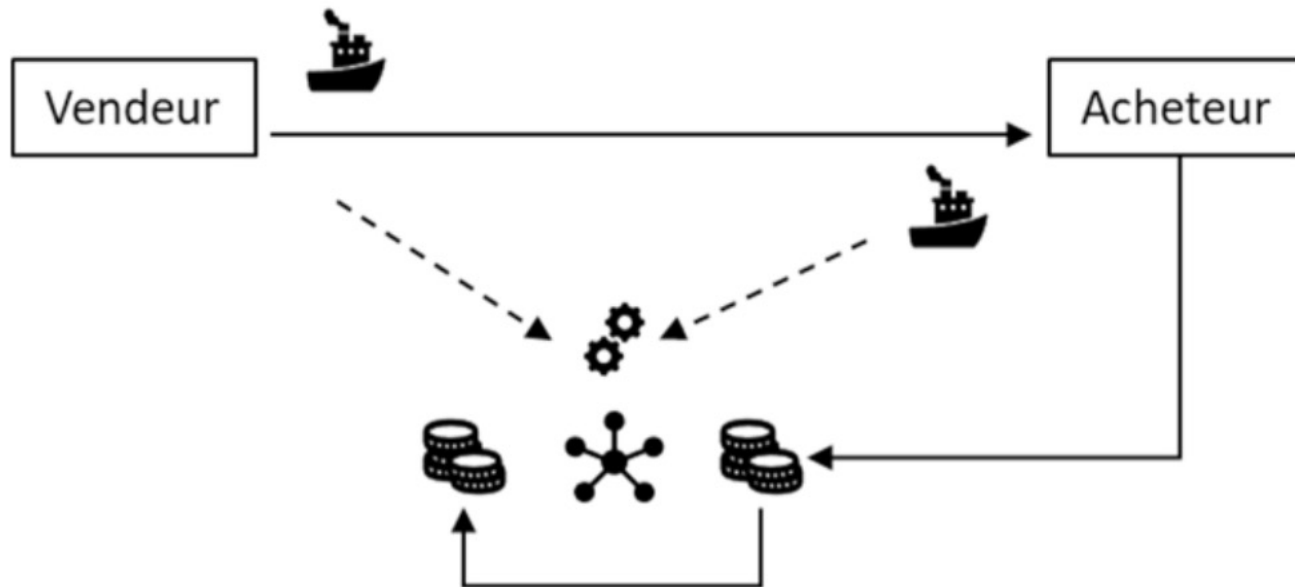
Source : Michel Jaccard/Mehmet Toral, *Smart contracts – de la théorie à la pratique*, in Alexandre Richa/Damiano Canapa (éd.), *Droit et économie numérique*, Berne 2021, p. 1 ss

EXEMPLE PRATIQUE PLUS COMPLEXE



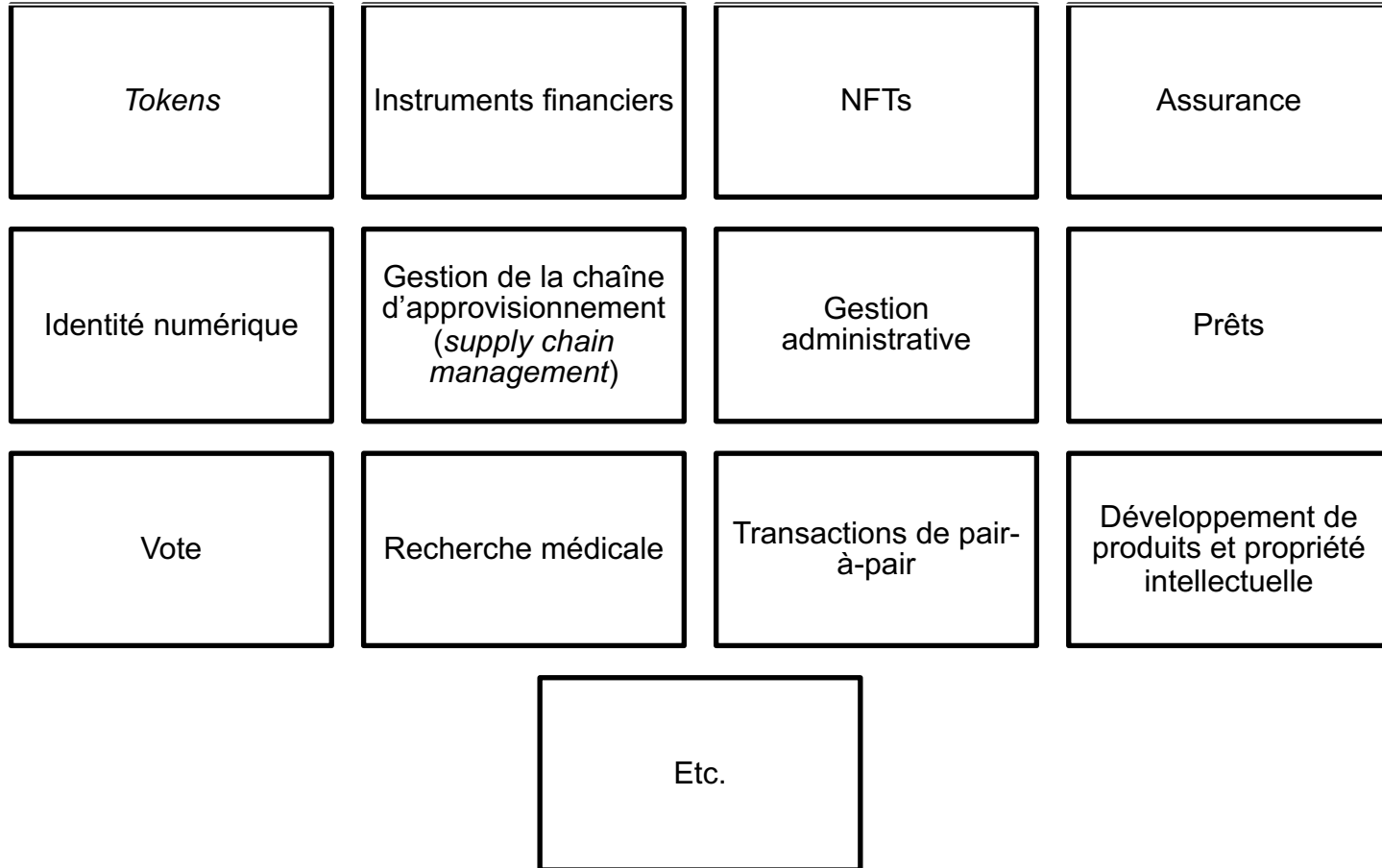
Source : Michel Jaccard/Mehmet Toral, *Smart contracts – de la théorie à la pratique*, in Alexandre Richa/Damiano Canapa (éd.), *Droit et économie numérique*, Berne 2021, p. 1 ss

EXEMPLE PRATIQUE PLUS COMPLEXE



Source : Michel Jaccard/Mehmet Toral, *Smart contracts – de la théorie à la pratique*, in Alexandre Richa/Damiano Canapa (éd.), *Droit et économie numérique*, Berne 2021, p. 1 ss

DOMAINES D'APPLICATION



QUELQUES AVANTAGES

Absence
d'intermédiaires

Immuabilité

Transparence

QUELQUES INCONVÉNIENTS

Immuabilité

Securité/*hacking*

Réglementation?

Quelques aspects de droit des obligations

UNE RÉGLEMENTATION SPÉCIFIQUE ?

- Prise de position du Conseil fédéral du 14 décembre 2018 :

À ce stade, la doctrine recommande aux parties qui souhaitent conclure des *smart contracts* de prévoir des mécanismes adaptés aux circonstances parfois changeantes de la vie ainsi que des instruments de résolution des différends⁴¹⁴. Le développement des *smart contracts* étant certes à prévoir, mais pour l'instant encore à son stade embryonnaire, il semble prématuré de légiférer en la matière.

Source : Conseil fédéral, Bases juridiques pour la distributed ledger technology et la blockchain en Suisse État des lieux avec un accent sur le secteur financier, 14 décembre 2018, p. 85.

LE CONSENTEMENT

- Art. 1

¹ Le contrat est parfait lorsque les parties ont, réciproquement et d'une manière concordante, manifesté leur volonté.

² Cette manifestation peut être expresse ou tacite.

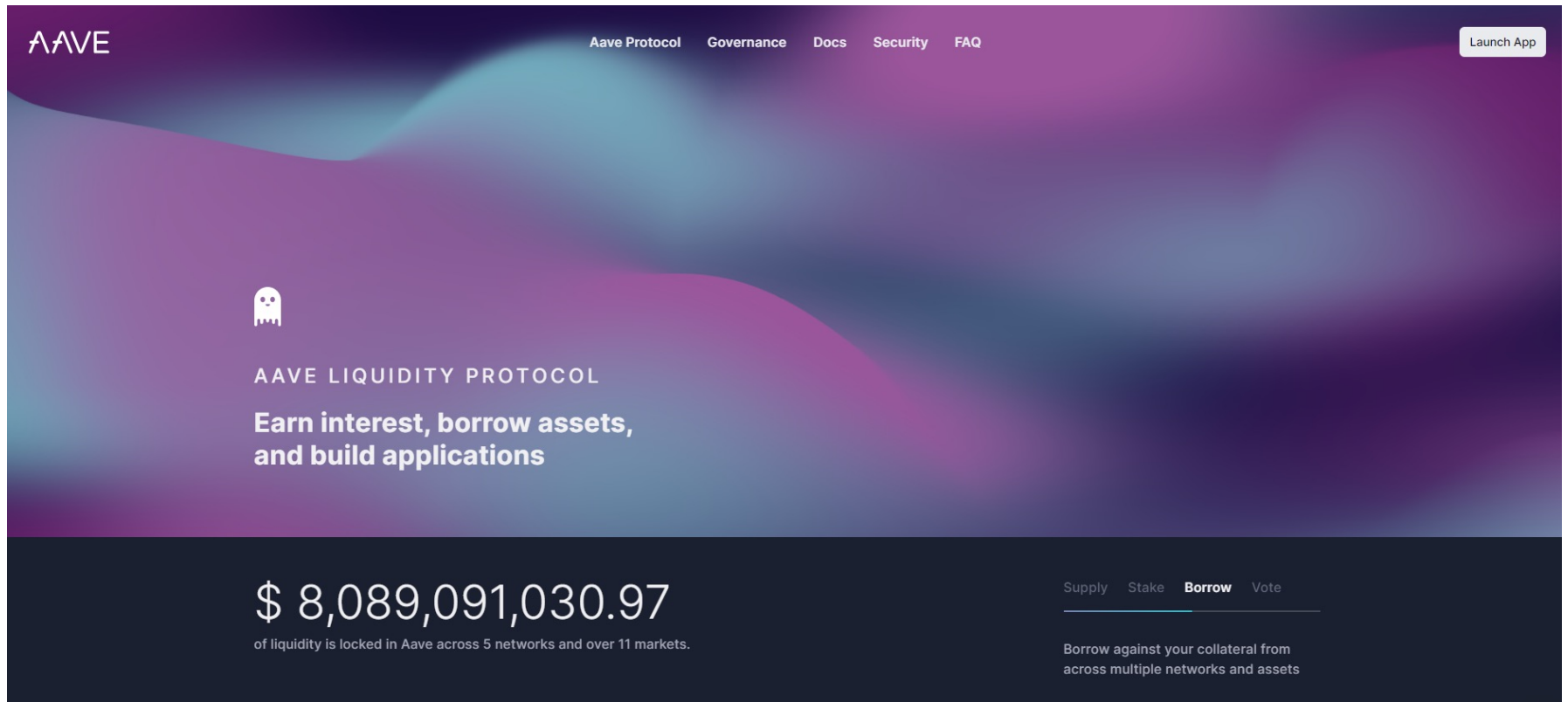
- Art. 7

¹ L'auteur de l'offre n'est pas lié s'il a fait à cet égard des réserves expresses, ou si son intention de ne pas s'obliger résulte soit des circonstances, soit de la nature spéciale de l'affaire.

² L'envoi de tarifs, de prix courants, etc., ne constitue pas une offre de contracter.

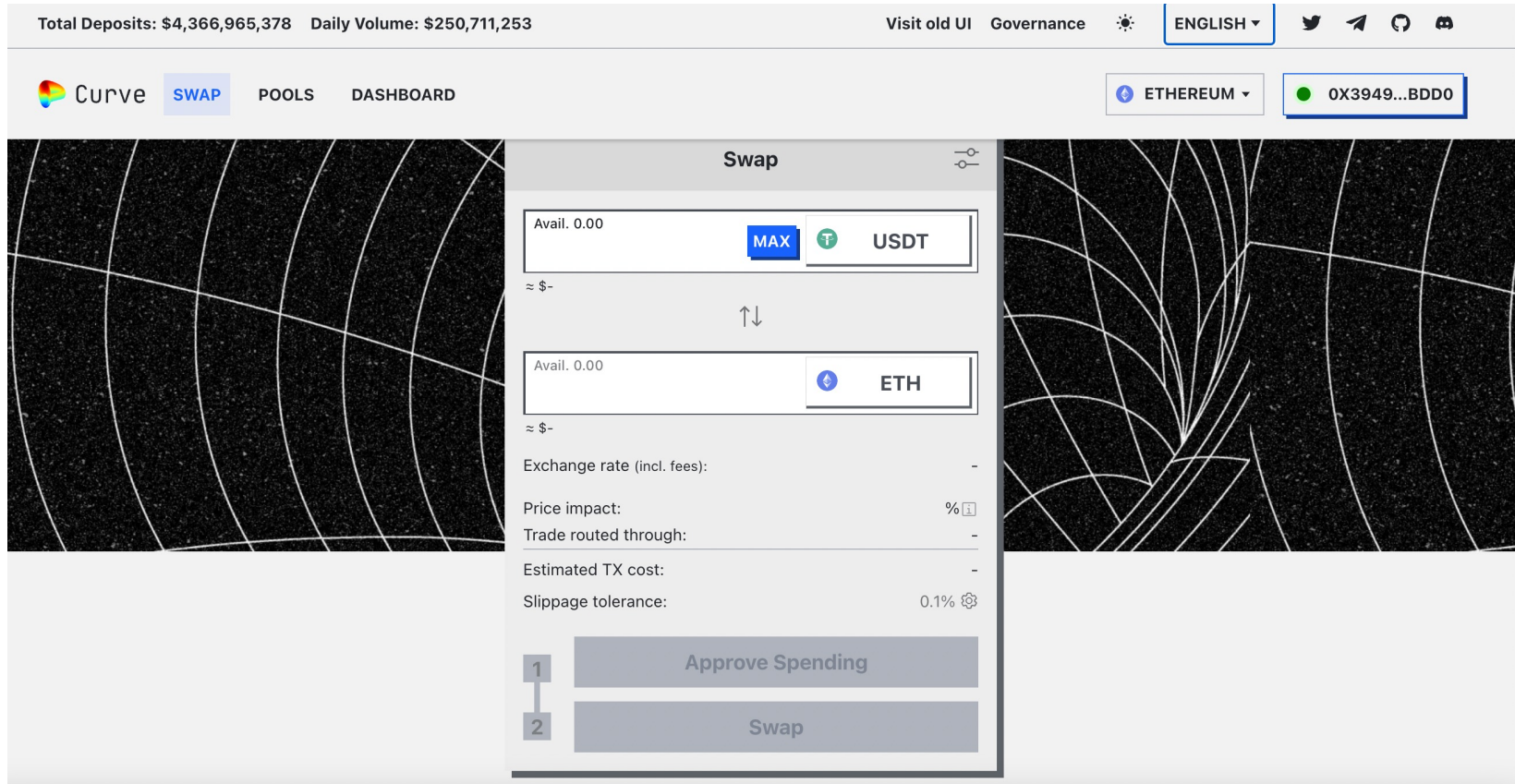
³ Le fait d'exposer des marchandises, avec indication du prix, est tenu dans la règle pour une offre.

LE CONSENTEMENT



Terms of Use : élection du droit des îles Caïman par Avara UI Labs Ltd.

LE CONSENTEMENT



Problème : pas de *Terms of Use*, ni d'identité de l'exploitant...

LA VALIDITÉ MATÉRIELLE

Problématique
d'identité des
parties et exercice
des droits civils

Nullité du contrat

Erreur essentielle
(TheDAO?)

Dol
(Save the kids?)

Etc.

LA VALIDITÉ MATÉRIELLE

The Justice Protocol

Kleros is a decentralized arbitration service for the disputes of the new economy.

[Try Kleros Court](#) [Integrate Your Product](#)

| | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 162M PNK staked on courts | 397 Ether paid to jurors | 3.07M PNK redistributed | 775 Active jurors | 1553 Disputes |
|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|



LA VALIDITÉ FORMELLE

- Art. 358 Forme

¹ La convention d'arbitrage est passée en la forme écrite ou par tout autre moyen permettant d'en établir la preuve par un texte.

² Les dispositions de la présente partie s'appliquent par analogie aux clauses d'arbitrage prévues dans des actes juridiques unilatéraux ou des statuts.¹⁷⁹

- Art. 178

¹ La convention d'arbitrage est valable si elle est passée en la forme écrite ou par tout autre moyen permettant d'en établir la preuve par un texte.¹³¹

- Une clause d'arbitrage incluse directement dans le code d'un *smart contract* est-elle passée par un moyen «permettant d'en établir la preuve par un texte »?

L'émission de droits sur une blockchain par le biais d'un *smart contract*

CONTEXTE: LA LOI TRD

Acte modificateur unique

Code des obligations (CO)

Loi sur le droit international privé (LDIP)

Loi sur la poursuite et faillite (LP)

Loi sur la banque nationale (LBN)

Loi sur les banques (LB)

Loi sur les services financiers (LSFin)

Loi sur les établissements financiers (LEFin)

Loi sur le blanchiment d'argent (LBA)

Loi sur les titres intermédiés (LTI)

Loi sur l'infrastructure des marchés financiers (LIMF)

LES DROITS-VALEURS INSCRITS

- Nouveaux articles dans le CO entrés en vigueur le 1^{er} février 2021
- Art. 973d ss CO
- But : proposer en premier lieu un régime de droit privé pour les *tokens* inscrits sur une blockchain, mais tout en suivant le principe de la neutralité technologique
- Les *tokens* deviennent des instruments comparables à des papiers-valeurs, avec les effets qui leurs sont propres



QoQa Brew: 1 million en 22 minutes... Vous êtes incroyables 🚀

20 mai 2022

Unil

UNIL | Université de Lausanne

Article 6a – Espèce de bons de participation

Les bons de participation sont nominatifs.

Le conseil d'administration définit les modalités d'émission des bons de participation dans les limites de la loi.

La Société peut décider d'émettre les bons de participation sous forme de papiers-valeurs au sens du droit suisse. Si les bons de participation sont émis sous forme de papiers-valeurs (certificats individuels ou globaux), ces derniers sont numérotés et signés par un membre du conseil d'administration. La signature peut être apposée en fac-similé.

La Société peut émettre des certificats de bons de participation en lieu et place de bons de participation.

La Société peut aussi décider d'émettre ses bons de participation sous forme de droits-valeurs simples ou droits-valeurs inscrits au sens du droit suisse. Si les bons de participation sont émis sous forme de droits-valeurs simples ou inscrits, ils sont inscrits dans un registre selon les exigences du droit suisse et comme dit ci-après.

LES DROITS-VALEURS INSCRITS

Une convention
d'inscription

Un registre qui
répond aux
exigences
légales

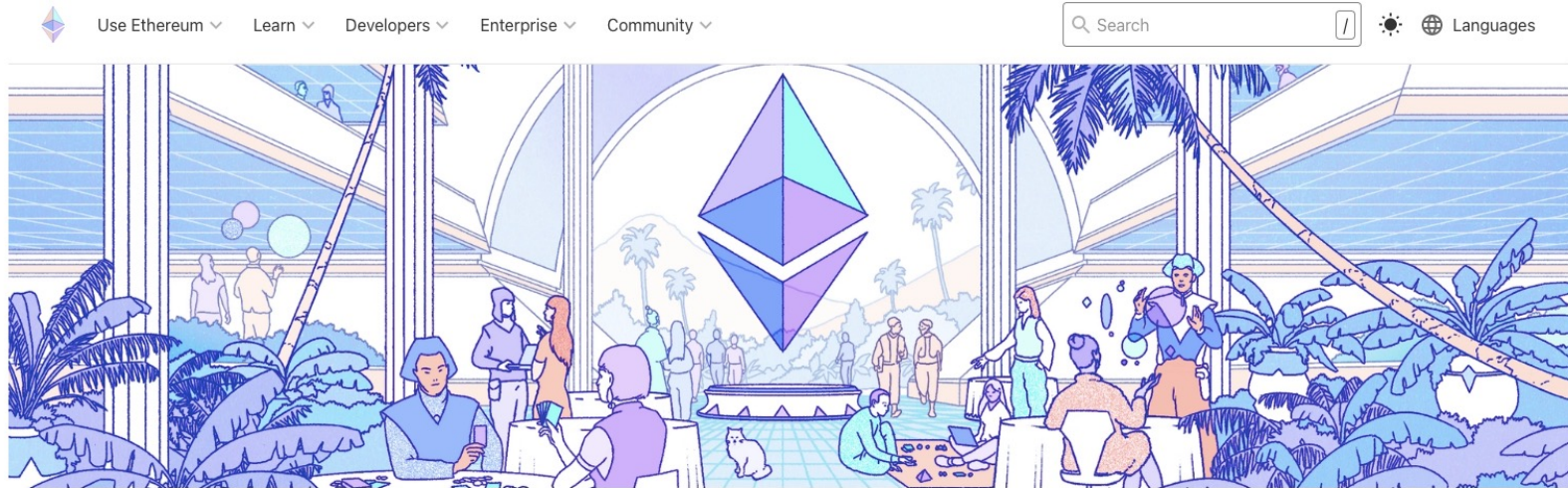
LA CONVENTION D'INSCRIPTION

Une convention par laquelle les parties lesquelles conviennent qu'un droit est inscrit dans un registre, et ne peut être fait valoir et transféré que par ce registre

Contenu minimal :

1. Prévoir l'inscription d'un droit dans un registre ;
2. Prévoir qu'il n'est possible de faire valoir le droit et de le transférer que par le registre désigné dans la convention

UN REGISTRE « CLÉ EN MAIN »



以太坊

Welcome to Ethereum

Ethereum is the community-run technology powering the cryptocurrency ether (ETH) and thousands of decentralized applications.

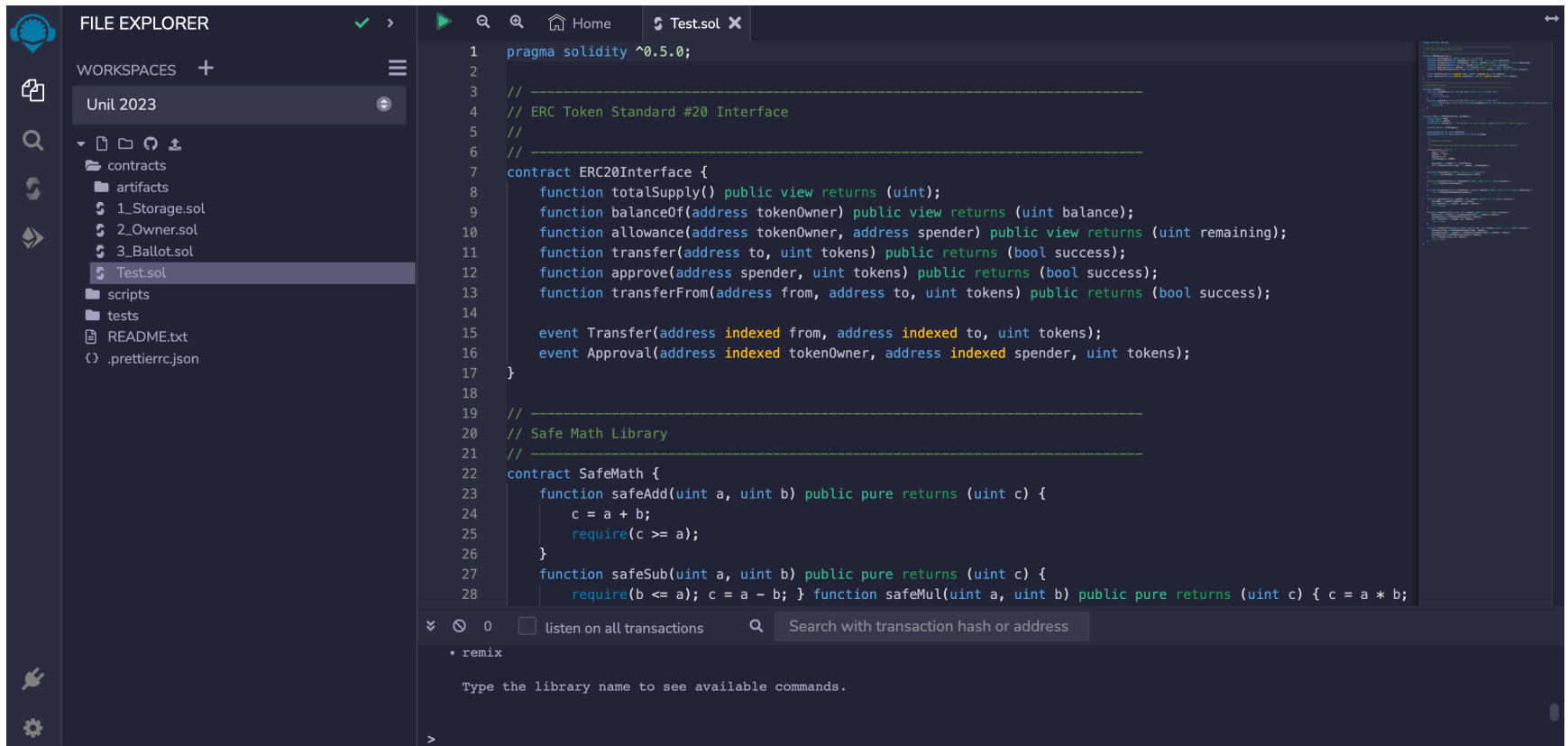
[Explore Ethereum](#)

Unil

UNIL | Université de Lausanne

31.03.23

CRÉATION ET DÉPLOIEMENT DU SMART CONTRACT SUR ETHEREUM






The image shows a screenshot of a Solidity IDE. On the left, the FILE EXPLORER shows a workspace named 'Unit 2023' with a folder 'contracts' containing files '1_Storage.sol', '2_Owner.sol', and '3_Ballot.sol'. The main editor displays the code for 'Test.sol', which defines an ERC20Interface and a SafeMath library. The code is as follows:

```
1 pragma solidity ^0.5.0;
2
3 // -----
4 // ERC Token Standard #20 Interface
5 // -----
6
7 contract ERC20Interface {
8     function totalSupply() public view returns (uint);
9     function balanceOf(address tokenOwner) public view returns (uint balance);
10    function allowance(address tokenOwner, address spender) public view returns (uint remaining);
11    function transfer(address to, uint tokens) public returns (bool success);
12    function approve(address spender, uint tokens) public returns (bool success);
13    function transferFrom(address from, address to, uint tokens) public returns (bool success);
14
15    event Transfer(address indexed from, address indexed to, uint tokens);
16    event Approval(address indexed tokenOwner, address indexed spender, uint tokens);
17 }
18
19 // -----
20 // Safe Math Library
21 // -----
22 contract SafeMath {
23     function safeAdd(uint a, uint b) public pure returns (uint c) {
24         c = a + b;
25         require(c >= a);
26     }
27     function safeSub(uint a, uint b) public pure returns (uint c) {
28         require(b <= a); c = a - b; } function safeMul(uint a, uint b) public pure returns (uint c) { c = a * b;
```

At the bottom of the IDE, there is a search bar with the text 'Search with transaction hash or address' and a search icon. Below the search bar, there is a list of results starting with 'remix' and a prompt 'Type the library name to see available commands.'

LE SMART CONTRACT UNE FOIS INSCRIT SUR ETHEREUM

 **Contract** 0x21322Ac69b9CFFb89d0479E73bb335052094CCd0  

Source Code

More ▾

Overview

ETH BALANCE
0 ETH

More Info

CONTRACT CREATOR
0x394968...1eFBBdd0 at txn 0x9213861c25995718...

TOKEN TRACKER

 [Test \(TES\)](#)

Multi Chain

MULTICHAIN ADDRESSES
N/A

Transactions












Token Transfers (ERC-20)

Contract 

Events

↓ Latest 2 from a total of 2 transactions

▾

|  | Transaction Hash | Method  | Block | Age | From  | To  | Value | Txn Fee |
|---|---------------------------------------|--|---------|---------------------|---|---|-------|------------|
|  | 0xa01a9c71029714c4... | Transfer | 8501326 | 23 days 59 mins ago | 0x394968...1eFBBdd0  |  0x21322A...2094CCd0  | 0 ETH | 0.00078767 |
|  | 0x9213861c25995718... | 0x60806040 | 8501288 | 23 days 1 hr ago | 0x394968...1eFBBdd0  |  Create: Test | 0 ETH | 0.01834339 |

[Download: [CSV Export](#) ]

Source : <https://goerli.etherscan.io/address/0x21322ac69b9cffb89d0479e73bb335052094ccd0>

Unil

UNIL | Université de Lausanne

Merci de votre attention !