

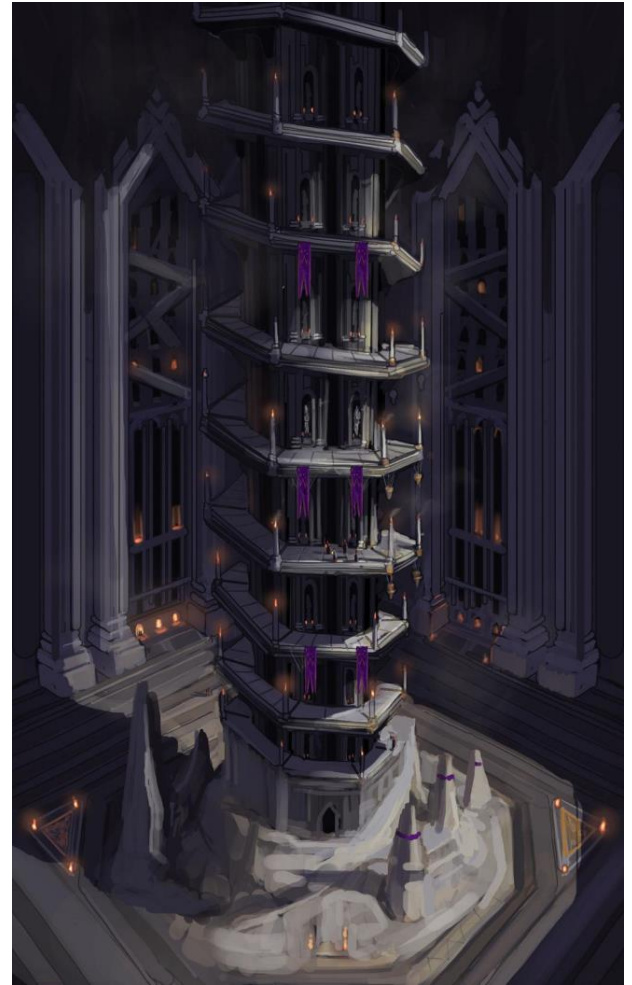
# Blockchains:

## Quelles opportunités ?

Gilles DELEUZE, EDF Lab Saclay

Project DURIN (Design & Use Reliable Blockchains)

9 Novembre 2017



Legendra RPG V4.8 ©

# CONTEXTE

# BLOCKCHAIN : LE BUZZ

***“ The Blockchain is the most interesting thing as technology to come along maybe since the Internet first flowered. ”***

Reid HOFFMAN,  
*Co-founder and executive chairman of LinkedIn*



LinkedIn

***“ The blockchain is the biggest disrupting force in the financial sector; its success could potentially have far-reaching ramifications for banks, trading houses and others. ”***

Oliver BUSSMANN,  
*Chief Information Officer of UBS*



UBS

***“ Bitcoin is a technological tour de force. ”***

Bill GATES,  
*Co-founder of Microsoft*



Microsoft

***“ Pour la première fois dans l'histoire, la technologie remplace les institutions. ”***

Florian GRAILLOT  
*AXA Strategic Ventures,*



AXA

***“ Personal computers in 1975, the Internet in 1993 and Bitcoin in 2014. ”***

Marc ANDREESSEN  
*Pionnier d'internet*



# BLOCKCHAIN : LE BUZZ



"It's a fraud...  
It's worse than  
tulip bulbs.  
It won't  
end well"

## **Jamie Dimon**

JPMorgan Chase Chairman and CEO  
referring to bitcoin at a September 12 banking  
industry conference organized by Barclays.



"Not so long ago, some experts  
argued that personal  
computers would never be  
adopted and that tablets would  
only be used as expensive  
coffee trays. So I think it may  
not be wise to dismiss virtual  
currencies"

## **Christine Lagarde**

Managing director of the International  
Monetary Fund, during a talk at a Bank of England  
conference.

# LES BLOCKCHAINS: DE QUOI PARLE-T-ON ?

- ▶ « Blockchain » désigne :
  - Une **structure de données**: registre organisé en chaîne de blocs de données
  - Le **protocole** qui permet de construire cette chaîne (cryptographie, règle de consensus...)
  - La **machine virtuelle** sur laquelle le registre est implémenté et géré
- ▶ Il n'y a pas **une** blockchain, mais **des** blockchains:
  - Bitcoin est une implémentation du protocole, avec d'autres **cryptomonnaies**: Litecoin, Dogecoin, Namecoin, ...
  - Des Blockchains ne sont pas des cryptomonnaies: Ethereum, Hyperledger...
  - Plusieurs règles de consensus
    - Proof-of-Work
    - Proof-of-Stake
    - PBFT (consensus byzantin entre nœuds privilégiés)
    - ...
  - Plusieurs types de contrôle
    - Blockchains **publiques**, ouvertes, sans autorisation requise
    - Blockchains **privées de consortium**, à accès contrôlé. De nombreux environnements disponibles

# MINAGE: UNE RUEE VERS L'OR VIRTUEL ?



# TOP 10 DES CRYPTOMONNAIES





















Symbol	Cryptocurrency	Acronym	Token value (\$)	Number of Token circulating	Total Capitalisation (M\$)	Cumulated Capitalisation (M\$)	Cumulated Share of Cryptocurrencies Capitalization (%)
	Bitcoin	BTC	4294	16513475	70909	70909	49%
	Ethereum	ETH	305	94076855	28693	99602	69%
	Bitcoin Cash	BCH	509	16495138	8396	107998	75%
	Ripple	XRP	0,160311	38343841883	6147	114145	79%
	IOTA	MIOTA	0,924853	2779530283	2571	116716	81%
	Litecoin	LTC	46,99	52509057	2467	119183	83%
	NEM	XEM	0,249043	8999999999	2241	121425	84%
	NEO	NEO	38,02	50000000	1901	123326	86%
	DASH	DASH	235,91	7498903	1769	125095	87%
	Ethereum Classic	ETC	14,11	96643303	1364	126458	88%
	Bitconnect	BOC	119,59	6466056	773	127232	88%
	Monero	XMR	48,19	14951921	721	127952	89%
	Stratis	STRAT	5,98	98507657	589	128541	89%
	Waves	WAVES	4,55	100000000	455	128996	90%
	Zcash	ZEC	205,59	1986669	408	129405	90%
	BitShares	BTS	0,129524	2598000000	337	129741	90%
	Steem	STEEM	1,09	239772973	261	130003	90%
	Bytecoin	BCN	0,001278	1,83252E+11	234	130237	91%
	Lisk	LSK	2,07	111074570	230	130467	91%
	Siacoin	SC	0,006993	28681041870	201	130667	91%

Table 2. Top 20 capitalization, on 18 August 2017. 850 cryptocurrencies are quoted, for a total capitalization of 143.896 M\$ (<https://coinmarketcap.com/>).

## **Infrastructures financières (McCook 2014)**

Systeme Bancaire (yc DAB): 74 GW

Production Papier Monnaie et Or: 16 GW



# UNE « FINTECH » DISRUPTIVE



## ► **Promesse: Numérisation des tiers de confiance**

- Système P2P distribué, couche “Open Source” sur architecture Internet
  - Baisse des coûts, simplicité
  - Pas de centre vulnérable, résilience
  - Incitation individuelle à sécuriser le réseau

## ► **En fait: Déplacement des tiers de confiance**

- Condition: règles de gouvernance et protocole adaptés à la communauté d'utilisateurs

## ► **Potentiel imprévisible de ruptures et d'opportunités**

- D'abord domaine financier, puis autres
- Technologie facilitatrice de marchés nouveaux et d'unités de comptes locales

## ► **Une technique immature, mais**

- Adaptative
- Ressources importantes pour progresser très vite

# ENJEUX POUR UNE ENTREPRISE

## ► Enjeux métiers

### ■ Corporate:

- Améliorer la productivité de fonctions techniques, administratives, commerciales, financières

### ■ Métiers:

- Eviter la désintermédiation par les GAFAs, NATUs ou nouveaux entrants
- Expérimenter et développer à moindre coût de nouveaux services

# CRITERES POUR CONSIDERER L'EMPLOI D'UNE BLOCKCHAIN

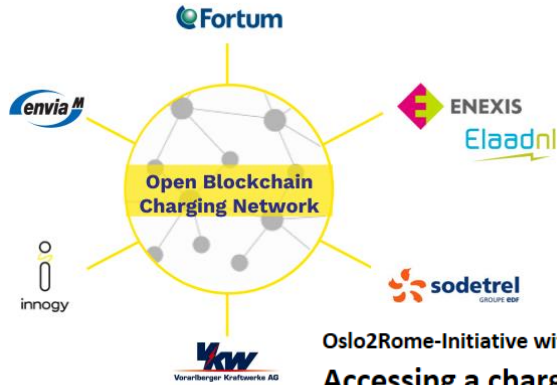
- DISPONIBILITÉ D'UNE INFRASTRUCTURE INFORMATIQUE « PUBLIQUE »
- MARCHE OUVERT, EVOLUTIF, INDEFINI, ACTEURS DIVERSIFIÉS, BESOIN D'EMPOWERMENT,
- MICROTRANSACTIONS
- TRANSACTIONS AVEC UN POTENTIEL DE LITIGE, BESOIN DE CERTIFICATION OU D'ENREGISTREMENT, DE TRACABILITE
- BESOIN DE SIMPLIFIER DES PROCESSUS
- BESOIN DE RESILIENCE

## UNE BLOCKCHAIN N'EST PAS ...

- UNE TECHNOLOGIE MATURE (EN GENERAL)
- UNE « KILLER APP »
- UNE SOLUTION A ELLE SEULE
- UNE ATTENTE CLIENT

# 2017 – PoC Oslo2Rome

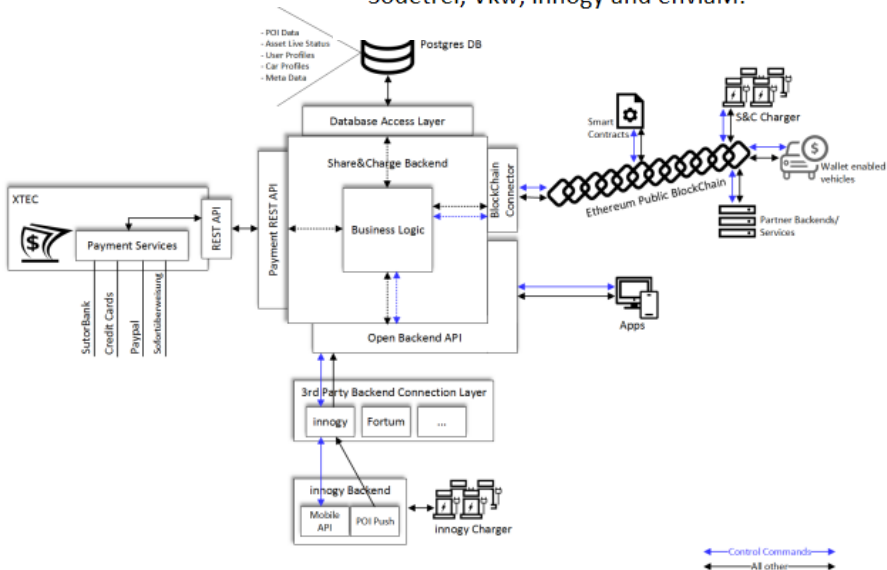
## EDF Lab –Sodetrel - MotionWerk



### Oslo2Rome-Initiative with seven strong European partners

### Accessing a charging network beyond European borders via the “e-mobility wallet”

In the context of the Oslo2Rome initiative, e-mobilists are travelling around Europe with the so-called “e-mobility wallet” in order to test a cross-border charging network based on blockchain technology, aided by the combined efforts of MotionWerk, Fortum, Enexis, Elaad, Sodetrel, Vkw, innogy and enviaM.

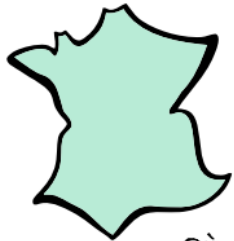


# Tango B

Nous nous engageons à créer un futur durable en favorisant le réemploi des ressources des sociétés

Pour que Réemployer Devienne Plus Naturel que Jeter

En commençant par notre beau pays



Où ...



Anne souhaite atteindre les objectifs RSE du groupe ...

... Et Pierre aimerait du matériel de qualité pour son association



re en  
in  
tne



Mais pas qu'eux ...

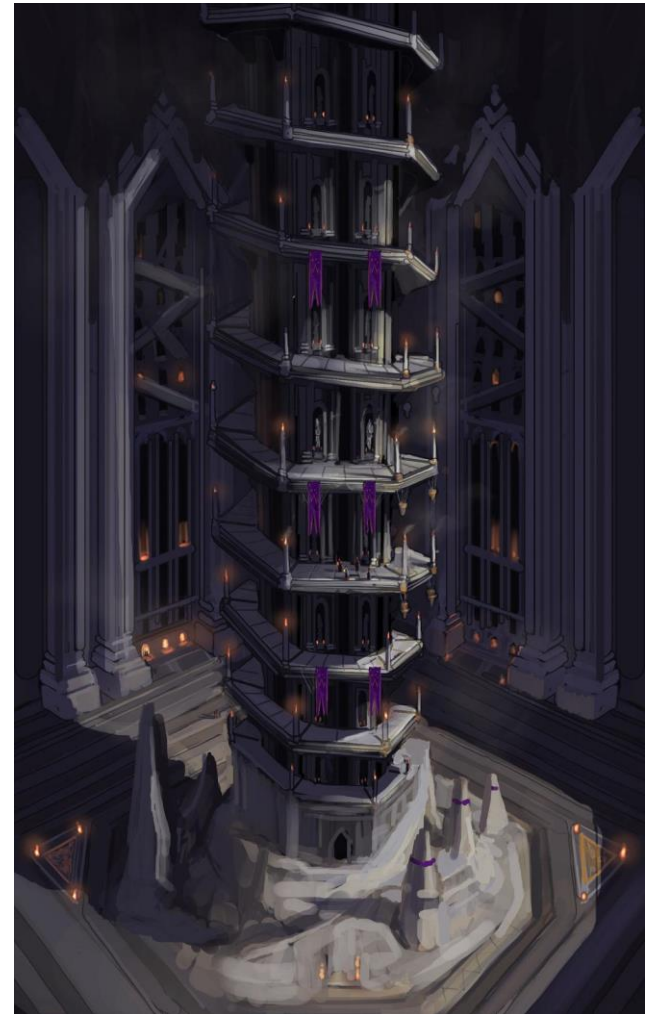
Une multitude d'acteurs se regroupent autour de Tango B



# Design & Use Reliable blockchaINs (DURIN)

Projet P11GC Design & Use  
Reliable Blockchains

Programme TI/NTIC



Legendra RPG V4.8 ©

# Verrous identifiés

- ◆ Sécurité du consensus
- ◆ Performance du consensus
- ◆ Sécurité des contrats
- ◆ Simulation de systèmes Socio Cyber Physiques à base de Blockchain(s)
- ◆ Nouveaux modèles économiques
- ◆ Aspects légaux
- ◆ Aspects sociétaux