



IP PARIS

# Les défis de la blockchain

Talel Abdessalem

Journée Partenaires Entreprises Télécom  
Paris

Jeudi 20 et vendredi 21 juin 2019



# Blockchain ?

- Une technologie de stockage et de partage de données, transparente, sécurisée, fonctionnant sans organe central de contrôle
- Une sorte de base de données distribuée qui contient l'historique de tous les échanges effectués entre ses utilisateurs depuis sa création



Image : [blockchainfrance.net](http://blockchainfrance.net)

- Pas d'intermédiaire
- Chacun peut vérifier la validité de la chaîne
- Deux sortes de blockchains
  - publiques (ouverte à tous) ou privées (accès limité à un certain nombre d'acteurs)

## Comment ça marche ?

- Les transactions effectuées entre utilisateurs sont regroupées par blocs
- Chaque bloc est validé par des nœuds du réseau appelés les “mineurs”
- Une fois le bloc validé, il est horodaté et ajouté à la chaîne de blocs
- La transaction est alors visible par le récepteur ainsi que par l’ensemble du réseau
- Ce processus prend un certain temps selon la blockchain

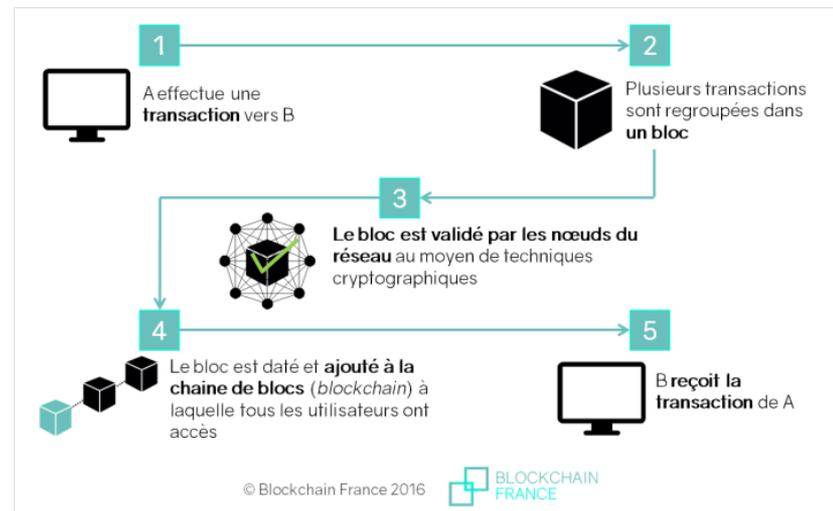


Image : [blockchainfrance.net](http://blockchainfrance.net)

## Potentiel de la blockchain

- **Le caractère décentralisé de la blockchain, couplé avec sa sécurité et sa transparence, promet des applications bien plus larges que le domaine monétaire**
  
- **Les applications peuvent être regroupées en trois grandes catégories d'applications :**
  - **Transfert d'actifs (monétaire, titres, actions, obligations...)**
  - **Traçabilité des produits et des actifs (la blockchain en tant que registre)**
  - **Smart contracts (exécution automatiquement des conditions et termes d'un contrat)**
  
- **Des champs d'exploitation immenses :**
  - **banques, assurance, santé et industrie pharmaceutique, supply chain, énergie, immobilier...**
  
-

## Potentiel de la blockchain

- **Le caractère décentralisé de la blockchain, couplé avec sa sécurité et sa transparence, promet des applications bien plus larges que le domaine monétaire**
- **Les applications peuvent être regroupées en trois grandes catégories d'applications :**
  - **Transfert d'actifs (monétaire, titres, actions, obligations...)**
  - **Traçabilité des produits et des actifs (la blockchain en tant que registre)**
  - **Smart contracts (exécution automatiquement des conditions et termes d'un contrat)**
- **Des champs d'exploitation immenses :**
  - **banques, assurance, santé et industrie pharmaceutique, supply chain, énergie, immobilier...**
- **Les promesses de la blockchain soulèvent des défis techniques, économiques, juridiques, de gouvernance, écologiques...**

# Défis techniques

## ■ Scalabilité

- Les protocoles Blockchain gèrent pour l'heure des données restreintes. Est-ce qu'ils supporteront le changement d'échelle en cas de diffusion massive ?
  - Le réseau Bitcoin traite une poignée de transactions par seconde, comparativement au volume de transactions traitées par un opérateur de carte bancaire
- Le mécanisme de validation de la blockchain, avec ses nœuds multiples et ses procédés cryptographiques, est source de lenteur
- Les solutions techniques, avec des mécanismes de validation moins lourds, seront très probablement moins fiables



## Défis techniques

### ■ Protocole de consensus

- Qui a accès à la blockchain, qui définit les modalités d'un ajout sur la chaîne, comment décider d'une évolution du protocole ?
- Le choix du « protocole de consensus distribué » est une question stratégique
- L'enjeu technique est lié ici à un enjeu de gouvernance

# Défis techniques

## ■ Consommation électrique

- Les opérations de vérification, de validation et de cryptographie sont très consommatrices en électricité
- Une large diffusion des blockchains pourrait entraîner un impact négatif fort sur l'environnement
- L'enjeu ici est de développer des solutions techniques moins coûteuses en terme d'énergie, mais avec les mêmes garantie en termes de sécurité et de transparence

## Défis techniques

### ■ Identité numérique

- Comment certifier l'identité d'un utilisateur ou d'un bien ?
- Puisque la blockchain sert de support d'enregistrement sécurisé des transactions, la question de la vérification de l'identité électronique des biens ou des personnes doit être traitée au préalable
- il importe que les identités soient incontestables et vérifiables
- L'interfaçage entre le monde numérique et le monde « réel » est au cœur du problème

## Enjeux économiques

- **Technologie est susceptible de bouleverser l'économie**
  - Les échanges devenus totalement numérisés pourraient être certifiés
  - Les opérations entourant les échanges (appels d'offres, validations partielles par des tiers, règlements conditionnés, etc.) pourraient être gérés automatiquement et en confiance grâce aux « smart contracts »
  - En somme, l'économie deviendrait en partie programmable
- **Technologie disruptive ?**
  - Dans la banque, l'assurance, mais aussi la logistique ou la santé, la technologie de la blockchain pourrait provoquer une véritable mutation dans la chaîne de valeur

## Enjeux économiques

### ■ La logistique, premier candidat ?

- **En tant que registre infalsifiable, la blockchain pourrait se révéler un outil révolutionnaire en matière de logistique**
- **Tout le cycle de vie d'un produit peut être ainsi certifié**
- **L'objectif est double :**
  - permettre la transparence des filières vis-à-vis des consommateurs,
  - sécuriser ces filières contre les dysfonctionnements



## Enjeux sécuritaires

### ■ Anonymat et traçabilité

- **Tout l'enjeu consiste à concilier les attentes légitimes d'anonymat, pour la protection de la vie privée ou le secret des affaires, et les objectifs de traçabilité pour lutter contre la fraude**