



**I-ENS**

Institut de l'École  
normale supérieure



PSL 

## **BLOCKCHAIN**

**ÉTAT DE L'ART ET NOUVEAUX HORIZONS**

**(Avril – juillet 2019)**

**5 séances à l'École normale supérieure, dont 4 en soirée (19h-22h) et une cinquième de 15h à 22h**

Dix ans après la publication scientifique fondatrice de Satoshi Nakamoto<sup>1</sup> et le lancement du Bitcoin, quelles perspectives se dessinent pour la technologie sous-jacente – qui a pris le nom de blockchain – présentée par certains comme une invention capable de révolutionner les transactions et les interactions entre acteurs économiques et sociaux, regardée par d'autres avec un scepticisme persistant ?

Si on évoque depuis peu un « hiver des crypto-actifs », le nombre rapidement croissant d'expérimentations et de déploiements opérationnels dans des domaines autres que les crypto-monnaies indique qu'il est au moins opportun d'explorer les évolutions actuelles de ce continent demeuré quelque peu mystérieux de l'univers numérique.

Les initiatives récentes mobilisant la blockchain n'émanent pas seulement de start-ups, elles prennent déjà la forme de systèmes de collaboration entre grands acteurs d'une même filière. Elles naissent aussi entre concurrents que le mode de contrôle distribué propre à cette technologie convainc de surmonter leurs réticences à coopérer.

Resteront-elles cantonnées à quelques projets spécifiques ? Préfigurent-elles plutôt des déploiements véritablement industriels dans des domaines aussi divers que la logistique, la mobilité, la santé, l'aéronautique, les services financiers, l'alimentation ? Donneront-elles naissance à des modèles d'affaires radicalement nouveaux ? Avec quelles conséquences pour les entreprises, leur positionnement dans la chaîne de valeur, leur organisation du travail ?

Plutôt que des réponses définitives à ces questions, le séminaire présentera l'état actuel des recherches scientifiques et des développements technologiques dans le domaine, en des termes intelligibles pour les profanes. Il traitera aussi des principaux enjeux économiques, juridiques et de régulation des blockchains publiques et privées, de façon volontairement très concrète, au travers d'un large ensemble de cas d'usage réels et de témoignages.

Composée de cinq séances de travail (quatre en soirée, une en après-midi et soirée) qui auront lieu à l'ENS, rue d'Ulm ou rue Mazarine, à Paris, cette formation de haut niveau s'adresse à une quinzaine de cadres dirigeants d'entreprise et de décideurs de l'administration.

Les participants auront l'opportunité de travailler avec un plateau exceptionnel de chercheurs et de praticiens, de prendre du recul sur leurs propres enjeux et d'échanger de façon confiante et approfondie entre pairs.

---

<sup>1</sup> « *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System* » (2008 et 2009)

## PROGRAMME

◇ Séance 1 – mardi 16 avril 2019 – (En soirée 19h - 22h)

Intentions du séminaire – Tour de table – méthodes

### **Quelques rappels sur la blockchain**

François Stephan

*Principes généraux, historique et perspectives.*

### **Une technologie singulière, à la croisée de la cryptologie, de l'informatique distribuée et de la théorie des jeux**

Vincent Danos

*A l'aide de quelles briques scientifiques et technologiques s'est constituée la blockchain ?  
Principes de fonctionnement – nœuds de questions et frontières actuelles de la recherche.*

◇ Séance 2 – mardi 14 mai 2019 – (En soirée 19h - 22h)

### **Les problématiques juridiques et de gouvernance soulevées par la blockchain** Primavera de Filipi

*Quels sont les nouveaux enjeux juridiques de la blockchain ? Comment réguler ou gouverner une technologie dont la finalité est justement de n'être contrôlée par aucune autorité ? En quoi l'étude des mécanismes de gouvernance de la blockchain (on-chain et off-chain) permettent de comprendre comment réguler ces architectures décentralisées ?*

◇ Séance 3 – mercredi 22 mai 2019 – 19h - 22h (En soirée 19h - 22h)

### **Tokenisation et modèles économiques émergents**

Julien Prat

*Que signifie « tokenisation » des actifs ? À quelles conditions la tokenisation permettra-t-elle de générer de nouveaux modèles économiques ? Que nous enseignent sur ce thème les utilisations actuelles de la blockchain dans l'industrie et sont-elles annonciatrices d'une disruption massive des tiers de confiance ?*

◇ Séance 4 – jeudi 6 juin 2019 – 19h - 22h (En soirée 19h - 22h)

### **Panorama international et régulation des crypto-actifs**

Domitille Dessertine

*Enjeux réglementaires des développements de la blockchain et des crypto-actifs. Quelles sont les approches des principaux pays concernés, quelle position prend la France avec la loi PACTE et le prochain encadrement optionnel de l'AMF pour les ICO (Initial Coin Offering), quelle est la position européenne ?*

◇ Séance 5 – mercredi 12 juin 2019 – (Après-midi et soirée 15h - 22h)

### **Cas d'usage et Table ronde**

#### **Blockchain et blockchains dans l'industrie automobile** Odile Panciatici et Yves-Michel Leporcher

*Dans le cadre de sa transformation digitale, Renault a analysé les différentes blockchains, leurs usages et leur valeur ajoutée dans un contexte d'industrie lourde. Cela a permis de cadrer son programme de développement de projets et de définir avec les membres de l'écosystème des nouvelles méthodologies agiles.*

#### **Be-Bound, start-up française de l'écosystème blockchain** François Stephan et Elyes Ben Hamida

*Comment la technologie de cette start-up « augmente » la blockchain, et comment cette start-up conçoit de « s'augmenter » avec la blockchain ? Illustration de l'utilisation des smart contracts pour une infrastructure décentralisée.*

#### **Hyperledger et Ethereum – applications industrielles : l'exemple d'Airbus** Thierry Chevalier

*Présentation de ces deux grandes familles de solutions technologiques et de leurs feuilles de route. Exemples d'applications industrielles pour des acteurs globaux tels qu'Airbus à l'échelle d'un écosystème mondial.*

#### **Carrefour : un cas d'usage dans la logistique alimentaire** Daniel Pays et Emmanuel Delerm

*En quoi la technologie blockchain sert la transformation digitale que mène le groupe Carrefour, notamment au service d'une amélioration de la traçabilité et de la logistique alimentaires ?*

#### **Table ronde**

#### **La blockchain, technologie révolutionnaire ou nouvelle bulle sans lendemain ?**

Les personnalités participant à la table ronde seront annoncées en cours de séminaire.

**Quatre séances ont lieu de 19h à 22h et une séance de 15h à 22h  
à l'École normale supérieure, 45 rue d'Ulm, ou 60 rue Mazarine, Paris**

La participation à l'ensemble du cycle, composé de 5 séances est de **5 000€ HT**, soit 6.000€ TTC par personne. Elle comprend les frais d'inscription, de restauration et de documentation.

**Le nombre de participants est limité à 18.**

Le règlement est à faire parvenir à l'**Institut de l'École normale supérieure (I-ENS)**

Pour toute information, contacter Carmelina de Pablo : [institut@ens.fr](mailto:institut@ens.fr) ≈ tél : 01 46 33 67 14 et 07 82 70 83 60

## L'Institut de l'École normale supérieure

*L'Institut de l'École normale supérieure propose à des cadres dirigeants des secteurs privé et public de mettre en perspective leur pratique professionnelle et d'élargir le champ de leur réflexion lors de séries de rencontres avec des praticiens et des chercheurs de haut niveau.*

*C'est une association loi de 1901 dont les adhérents sont des groupes tels que Airbus, La Caisse des Dépôts, LVMH, Lagardère, L'Oréal, des banques comme la Société générale ou Lazard Frères, des sociétés d'investissement comme Euris.*

*On y rencontre des philosophes et des mathématiciens, des hauts fonctionnaires, des ingénieurs et des historiens, des juristes et des politologues : regards et savoirs croisés, clés de compréhension se combinant, au fil des séminaires proposés, à l'expérience vécue des participants, qui sont généralement des cadres dirigeants chargés de gérer le présent mais aussi d'imaginer l'avenir de leurs organisations et de contribuer en préparant les grandes évolutions.*

*Ne visant aucunement à enseigner des techniques de management, l'Institut déploie son offre de formation dans les domaines où l'approfondissement de la réflexion et de la culture personnelles des dirigeants ne peut être dissocié du développement de leurs compétences professionnelles.*

*La conviction de ses animateurs est que l'apport des sciences et des humanités est plus que jamais essentiel pour préparer les décideurs à appréhender la complexité du monde qui vient.*

\* \* \* \* \*

*Plus généralement, l'Institut de l'École normale supérieure est une association dont la vocation est de tisser des liens entre les entreprises et la recherche universitaire, particulièrement celle qui s'effectue au sein de son École. Le budget de L'Institut est alimenté par les cotisations de ses membres et par le paiement des prestations qu'il fournit. Ne recevant aucune subvention, il est parfaitement indépendant.*

Président : Dominique D'Hinnin  
Vice-présidents : Marc Mézard,  
Directeur de l'École normale supérieure  
Olivier Sorba  
Trésorier : Jean Michel Mangeot  
Directeur : Pierre Cohen-Tanugi

# BLOCKCHAIN

## ÉTAT DE L'ART ET NOUVEAUX HORIZONS

(Avril – juillet 2019)

5 séances à l'École normale supérieure, dont 4 en soirée (19h-22h) et une cinquième de 15h à 22h

### *INTERVENANTS*

**François Stephan (coordinateur du séminaire)**, X et Télécom ParisTech, est actuellement VP Sales & Innovation de la start-up Be-Bound. Il a auparavant lancé, notamment, les activités de recherche partenariale sur la blockchain au sein de l'Institut de recherche SystemX sur le campus Paris-Saclay.

**Vincent Danos**, X Ingénieur des Ponts, est directeur de recherche au sein du Département informatique de l'École normale supérieure (UMR CNRS – ENS – Inria), spécialisé dans la modélisation et la programmation probabiliste et leurs applications.

**Primavera de Filippi** est chercheuse au CERSA (UMR du CNRS et de l'Université Paris II) et au *Berkman Center for Internet & Society* (Université de Harvard), où elle analyse les implications juridiques des architectures distribuées et travaille notamment sur le concept de *governance-by-design*. Elle est aussi chercheuse invitée au Centre Robert Schuman pour les études avancées de l'European University Institute, membre du *Global Future Council on Blockchain Technologies* du Forum économique mondial et cofondatrice des « *Internet Governance Forum's Dynamic Coalitions on Blockchain Technology* » (COALA).

**Julien Prat** est chercheur au CNRS spécialisé en macroéconomie et économie digitale. Économiste diplômé de l'Institut Universitaire Européen, il est actuellement chercheur au sein du CREST (Centre de Recherche en Économie et Statistique- UMR du CNRS, de l'École polytechnique et de l'ENSAE), et professeur chargé de cours à l'École polytechnique.

**Domitille Dessertine** est la directrice de la division Fintech, innovation et compétitivité de l'Autorité des marchés financiers (AMF). Docteure en finance et diplômée de l'Institut d'Études Politiques de Paris, elle a commencé sa carrière en 2011 au sein de l'Organisation Internationale des Commissions de Valeurs (OICV) avant de rejoindre l'AMF.

**Odile Panciatici** est la directrice du programme blockchain du Groupe Renault. Ingénieure diplômée de l'Institut supérieur de mécanique de Paris, et *AMP Graduate* de l'IESE Business School, « Femme de l'industrie » en 2014, elle a effectué toute sa carrière au sein du Groupe Renault, dans les activités

d'Ingénierie et de Qualité & Satisfaction Client. Elle a notamment piloté le renouvellement de la gamme Renault actuellement sur le marché, en tant que Directrice de l'Ingénierie Véhicule.

**Yves-Michel Leporcher** est *data scientist*, spécialiste blockchain au sein de Renault Digital. Diplômé de la Toulouse Business School, il a effectué la première partie de carrière dans la finance de marché. Il est notamment le co-fondateur et Lead Developer de Neurochain, une blockchain qui utilise l'IA pour améliorer les capacités et les performances des systèmes distribués.

**Elyès Ben Hamida** est directeur technique (CTO) de la start-up Be-Bound. Ingénieur-docteur en réseaux et télécommunications, diplômé de l'INSA de Lyon, il a plus de 13 ans d'expérience professionnelle dans les nouvelles technologies de rupture (*Wearable, IoT, blockchain, etc.*) Il co-préside la deuxième édition du *workshop* international sur la blockchain et les smart contracts (IFIP BSC 2019).

**Thierry Chevalier** est le directeur technique d'Airbus en matière de conception numérique, fabrication et services. Auparavant, il était responsable du portefeuille de recherche d'Airbus Commercial Aircrafts pour tout ce qui concerne les processus, les méthodes et les outils, ainsi que sur les moyens de test au sol et en vol. Il est ingénieur diplômé de l'École centrale de Lyon.

**Daniel Pays** est directeur technique de Carrefour dont il pilote, en tant que CTO, la transformation technologique et technique (*Cloud, IoT, IA, blockchain, big data*) et les activités transverses associées (architecture, ingénierie, innovation...). Les équipes techniques du projet blockchain "traçabilité alimentaire" de Carrefour sont sous sa responsabilité. Il avait auparavant dirigé des activités d'ingénierie IT de R&D et de conseil dans des grands groupes. Il est diplômé du CNAM.

**Emmanuel Delerm** travaille aussi chez Carrefour où il dirige le programme blockchain. Diplômé de Sciences Po Strasbourg, il a démarré sa carrière comme consultant et développeur chez SAP en Allemagne. Passé par le conseil, il dirige des projets d'innovation et d'amélioration dans les processus et les outils informatiques. Il enseigne à HEC et à Paris 2 Panthéon-Assas.

\*\*\*

*Les personnalités participant à la table ronde seront annoncées en cours de séminaire.*