

Programme de formation **Blockchain : introduction**

• Objectifs

Les technologies blockchain impactent bon nombre de secteurs. Comprendre leur potentiel disruptif et les enjeux qu'elles soulèvent peut s'avérer décisif dans un écosystème encore en construction. Cette formation de 2 jours permettra de démystifier l'utilisation de la blockchain et d'appréhender les concepts qui lui sont liés. Les apprenants comprendront notamment ce qui garantit la sécurité d'une blockchain, en étudiant le principe du registre infalsifiable, et seront en mesure de décrire les principales applications de la technologie. Que vous soyez manager, dirigeant d'entreprise, membre d'une équipe produit ou encore développeur, cette formation de 2 jours constitue une initiation idéale pour se familiariser avec la très prometteuse blockchain.

• Pré requis

Des connaissances de base en réseaux et systèmes informatiques.

• Durée

2 jours

• Public

Administrateurs, Architectes-techniques, Chefs-de-projet, Développeurs, DSI, Managers, Responsable-sécurité

• Plan de formation

Introduction à la formation Blockchain

Durant ce module introductif, vous découvrirez à quoi se réfère-t-on quand on parle de blockchain, quels en sont les principes sous-jacents et les premiers cas d'usage. Sans entrer dans les détails techniques, nous aborderons les grands concepts liés aux technologies blockchain et à leur implémentation concrète.

Objectifs pédagogiques de cette formation Blockchain

Qu'est-ce que « la » blockchain ? Première approche

Définitions clés et terminologie : valeur (vs information), intermédiation, protocole, crypto-actifs...

Ce que ne sont pas les technologies blockchain : faire tomber les mythes et idées reçues

Innovations de rupture et incrémentales

Retour sur les origines et l'émergence du Bitcoin, créé par Satoshi Nakamoto

Focus sur les notions de décentralisation, confiance et transparence : un changement de paradigme à venir ?

Exemples de cas pratiques : « ice breaker », présentation des apprenants et du formateur ou de la formatrice, échanges sur les différents contextes professionnels, perspectives d'application des technologies liées à la blockchain dans l'organisation et le secteur d'activité de chaque participant.

Architecture, caractéristiques et propriétés d'une blockchain

Après avoir défini les contours de la formation et ses concepts fondamentaux, nous entrerons dans le vif du sujet en étudiant les fondements techniques de la blockchain. Nous verrons notamment comment fonctionnent les technologies de registre distribué et de chaîne de blocs, quelques éléments de cryptographie, afin de comprendre ce qui fonde les grands principes des blockchains : désintermédiation, transparence, sécurité ou encore anonymat.

L'approche open-source et décentralisée
Réseaux de pair à pair (P2P), technologie du registre distribué (DLT) et chaîne de blocs
Cryptographie : les fondements technologiques de la sécurité de la blockchain (algorithmes asymétriques, fonctions de hachage, clés publiques/privées, arbres de Merkle...)

Transparence, confiance et immutabilité
Transactions et validation : le minage, les mineurs (noeuds du réseau) et les mining pools

Différence entre blockchain privée et blockchain publique

Les différents modes de consensus (Proof of Work, Proof of Authority, Proof of Stake, etc)
Exemples de cas pratiques : exercices , étude de l'algorithme des généraux byzantins (mode de consensus de blockchains privées)

Fonctionnalités et cas d'usage actuels et futurs : à quoi sert la blockchain ?

L'objectif de ce chapitre sera d'identifier les fonctionnalités majeures et cas d'application potentiels de la blockchain. Nous verrons entre autres que celle-ci peut permettre de réduire le coût des traitements, de certifier une traçabilité ou encore de gérer des actifs numériques (appelés crypto-actifs). Nous étudierons notamment le concept de smart contract, plus ancien mais popularisé par la blockchain Ethereum. Vous disposerez alors d'une vue d'ensemble des cas d'usage à date et comprendrez l'étendue des possibilités offertes par les technologies de registre distribué.

Les secteurs impactés : finance, assurance, énergie, santé, supply chain... et demain ?
Classifier les usages des technologies blockchain

Qu'est-ce qu'un Smart Contract ? Concepts, fonctionnalités et perspectives d'application
Un nouveau type d'organisation : les DAOs (Decentralized Autonomous Organization)
Les ICO (Initial Coin Offering) et la vente de tokens

Ce que permet le couplage avec d'autres technologies : Big Data, Internet des Objets (Machine to Machine)

Quel futur pour la blockchain ? Mutations et perspectives

Exemples de cas pratiques : étude du cas Bitcoin, nombreux exemples d'applications et usages (gestion d'identités, échange de documents, transactions, registres, vote...).

L'écosystème blockchain : grands acteurs, outils et premières offres

Nous étudierons ici la position des mastodontes de l'économie numérique ainsi que celle des grandes institutions au sein de l'écosystème blockchain. Nombreux sont les acteurs qui le constituent, des start-ups aux grands groupes. Qui utilise la blockchain, comment et pourquoi ? Vous serez en mesure d'apporter une réponse à ces questions à l'issue de ce module.

Quelle dynamique aujourd'hui pour l'écosystème blockchain ?

Panorama des principaux projets blockchain : BitCoin, Ethereum, Hyperledger, NXT, Ripple...
Blockchains de consortium, les cas Corda (R3) et Fabric

Les grandes marques françaises qui utilisent la blockchain

Outils : les plateformes et frameworks de déploiement

Exemples de cas pratiques : analyse des business models d'organisations mettant en oeuvre des technologies blockchain, études de cas d'implémentation par des sociétés françaises.

Enjeux et impacts : sur l'entreprise, l'économie, la société...

Il est temps d'associer la compréhension générale de l'univers blockchain acquise aux chapitres précédents, avec les enjeux économiques et même sociétaux sous-jacents.

Nous nous pencherons donc sur les impacts potentiels de ces technologies, en matière de gouvernance et régulation notamment.

Les principaux enjeux de la gouvernance des blockchains

Culture libertarienne, un retour aux fondements d'Internet ?

Juridique, « Code is Law »

Sécurité, quelles différences avec la

cybersécurité classique (environnement, vulnérabilités, protection des données...) ?
Défis à relever, obstacle opérationnels, limites techniques et risque d'attaques
Exemples de cas pratiques : réflexion sur l'aspect stratégique d'une mise en oeuvre, analyse du potentiel disruptif des technologies blockchain sur différents secteurs d'activité.
Retour sur le risque d'attaque des 51% sur les blockchains à preuve de travail (PoW) ou d'enjeu (PoS), défis à relever (couches applicative et protocolaire).

La Blockchain et votre organisation : comment l'implémenter et l'utiliser dans votre secteur d'activité

Ce dernier module sera consacré aux modalités de lancement d'un projet blockchain au sein de votre organisation. Nous réfléchissons ensemble sur les possibilités d'implémentation, en revenant sur les points clés de la formation, afin d'établir une première roadmap pour une mise en place concrète des acquis théoriques.

Identifier les cas d'usages pertinents dans votre secteur

Quelle typologie de blockchain ? Privée, publique ou hybride

Choisir une plateforme pour implémenter une blockchain : les critères à retenir

Identifier les gains et améliorations de process potentiels

Les aspects juridiques à considérer

Méthodologie : la démarche pour lancer un projet blockchain viable

Exemples de cas pratiques : brainstorming pour parvenir à identifier plusieurs applications potentielles dans le secteur des apprenants, mise au point d'une feuille de route détaillant les étapes de l'implémentation d'une technologie blockchain au sein de l'entreprise des participants.