

EMPLOI ET FORMATION DANS LA BLOCKCHAIN EN FRANCE

La blockchain (chaîne de blocs en Français) est une **technologie de stockage** et de transmission sécurisée d'information dans un **réseau distribué**, c'est-à-dire répliquée plusieurs fois, où **l'échange d'information est chiffré**, validé automatiquement par un tiers afin de la rendre infalsifiable et inaltérable, sans l'intervention d'un tiers de confiance humain. Cette **technologie offre de hauts standards de transparence et de sécurité** car elle fonctionne **sans organe central de contrôle**.

Chiffres-clefs

Dans le monde en 2021

3 000 Mds \$

de valorisation mondiale des principales cryptomonnaies en 2021

1 Mds \$

2^{ème} au classement mondial

en matière d'investissement sur la blockchain (web3, NFT, DeFi, Actifs digitaux...) T3 2022

Les entreprises au sein de la branche IDCC 1486 en 2022



240

Entreprises



3 806

Salariés

Les **emplois directs** (développeurs...) liés à la **technologie** dans la branche devraient **augmenter** dans les **5 années** à venir avec près de **175%** d'effectifs en plus.

• **10 475** salariés en 2028

Des cas d'usages multiples

La blockchain devient plus mature, les entreprises de tous les secteurs l'utilisent. L'étude a permis de développer **12 cas d'usages spécifiques** dont quelques exemples ci-dessous :



Emprunts, prêts sur des marchés financiers décentralisés



Echange de données pour la maintenance et le cycle de vie des avions



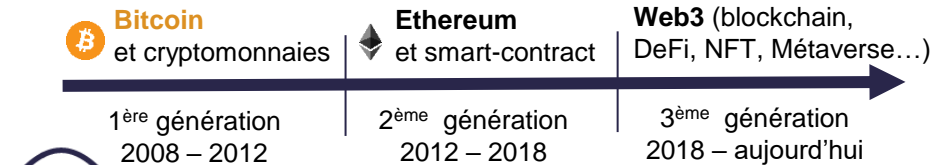
Traçabilité alimentaire du producteur au consommateur



Partage de bornes de recharge de voiture entre particuliers

et bien d'autres dans l'étude...

L'écosystème Web3



Les principaux acteurs



Les entreprises « Pure Players » blockchain*

Elles conçoivent et développent un nouveau mécanisme pour réaliser une blockchain : la brique technique.

Elles peuvent utiliser un mécanisme existant et développent une solution logicielle (*Fork*)

65% appartiennent au Secteur Numérique



Les cabinets de conseil et ESN services numériques*

Ces entreprises utilisent généralement la technologie développée par un tiers pour les cas d'usages de leurs clients



Les entreprises clientes*

Elles utilisent une solution blockchain fournie en réponse à un cas d'usage. Ils fournissent la donnée, utilisent les services logiciels fournis, peuvent être donneur d'ordre et force de proposition.

Tendent à organiser la gouvernance en fonction de leur statut.

Les acteurs institutionnels*



Les acteurs institutionnels soutiennent et régulent le marché (Loi PACTE 2019 notamment elle a permis de définir le cadre juridique d'un jeton numérique (Token)).

* Exemples d'acteurs de la blockchain..

Des métiers fortement impactés

109 métiers de la cartographie de l'OPIIEC (IDCC 1486) impactés, **16** métiers étudiés et **4** métiers ayant fait l'objet d'une description détaillée sous la forme de fiches métiers spécifiques.



.... au cœur de la technologie à très forte évolution

- Développeur blockchain (de protocole et d'applications décentralisées)
- Consultant blockchain



.... spécifiques qui émergent

- Tokenomiste / Token économiste
- Architecte blockchain / Smart – contract



.... de spécialistes dont l'activité se voit modifiée et ceux qui nécessitent une vision stratégique

- Data Engineer / Analyste de la menace / Data protection officer
- Responsables sécurité de l'information / Directeur d'étude



155

Formations identifiées en lien avec la technologie

Par **53** établissements en France

Seulement **1** certification au répertoire spécifique de France Compétence.

80%

entreprises du secteur Numérique considèrent que l'offre n'est pas suffisamment adaptée aux évolutions de la technologie d'après l'enquête

Des **compétences techniques** très **spécifiques à développer**, notamment **celles requises pour les métiers de développeurs blockchain** :

- Maîtrise des **aspects de cybersécurité** pour protéger les données sensibles et empêcher les cyberattaques
- **Implémentation d'application décentralisée** développer, déployer et maintenir des applications décentralisées (dApps)
- Connaissance des **langages de programmation spécifiques** pour développer sur un protocole blockchain (*Solidity, Rust, C++...*)
- Gestion des **algorithmes de consensus** pour garantir le bon fonctionnement de la blockchain et son efficacité
- **Maîtrise de la cryptographie** pour garantir que seuls les utilisateurs autorisés accèdent aux données stockées sur la blockchain

81% des entreprises estiment que les **profils « blockchain » étaient rares sur le marché du travail** voire inexistants..

LA FORMATION INITIALE

L'offre globale tend à se construire dans les domaines du **développement**, de la **finance**, du **juridique**.

Mais elle comporte encore des **carences**, car **peu de parcours totalement dédiés à la blockchain** et souvent optionnels.

ATOUTS

Une diversité des cursus notamment dans les écoles d'ingénieurs et établissements d'enseignements supérieurs. De nouveaux acteurs apparaissent spécifiques blockchain.

FAIBLESSES

Une offre encore pauvre au regard des besoins exprimés, notamment sur les langages spécifiques. Quasiment l'intégralité des cursus visent des niveaux 6 ou 7 (Licence / Master)

LA FORMATION CONTINUE

Près de 1/3 des formations sont purement théoriques (historique de la technologie, Web3, NFT, Metaverse).

Très peu des actions permettent réellement d'obtenir des compétences techniques, qui sont recherchées par les entreprises.

ATOUTS

Il existe néanmoins 4 acteurs qui proposent des actions de formation certifiantes sur la blockchain travers des parcours très spécifiques, les cursus sont réservés aux développeurs expérimentés.

FAIBLESSES

Ces formations ont une durée de 2 jours (14 heures) en moyenne et portent principalement sur des cas d'usage et ne permettent pas d'acquérir des compétences techniques

Les enjeux majeurs



01

Structurer l'écosystème blockchain

Promotion des métiers, féminisation du secteur, porter les enjeux auprès des pouvoirs publics.

02

Répondre aux besoins urgents des compétences non couvertes

Développement de certification, Actions de formation collectives courtes, enrichissement des certifications existantes.

03

Accompagner et professionnaliser les RH

Recruter des profils de hauts potentiels sur des réseaux spécifiques, PCRH recrutement.

04

Former des techniciens

Couvrir les besoins par des niveaux Bac +2, Création d'une filière BUT, Ajout de modules blockchain dans les BTS...

Pistes d'action



Développer les compétences des développeurs blockchain

Proposer un « package blockchain » dans les actions collectives ATLAS (langages spécifiques, cybersécurité, cryptographie...)



Former les recruteurs et les accompagner

pour trouver des profils qualifiés en dehors des réseaux traditionnels (jobboards) en explorant des communautés en ligne telles que Discord ou Twitter.



Déposer une demande de **reconnaissance du métier « Développeur blockchain »** comme métier **émergent auprès de France compétences** pour **créer une certification RNCP** et **enrichir les certifications de branche** avec des compétences blockchain.



Permettre l'arrivée de techniciens Bac +2 et +3 sur le marché du travail

en collaborant avec les universités et CFA pour ajouter des compétences blockchain dans les principaux BTS du numérique, et créer une filière spécifique pour le BUT pour développer l'apprentissage.



Mettre à jour le site

Concepteursdavenir.com pour promouvoir les métiers de la blockchain. **Réaliser un kit numérique de promotion des métiers blockchain (type VR)** pour augmenter le nombre d'étudiants dans les filières de formation des métiers du Web3.



S'appuyer sur les dispositifs

AFEST pour augmenter le vivier de formateurs et faciliter l'intégration des nouveaux arrivants dans les entreprises. **Créer des parcours Passerelles spécifiques** avec l'intervention de « rôle modèle » pour favoriser la féminisation des métiers et l'ouverture à des profils éloignés de l'emploi.

Retrouvez l'ensemble le détail des recommandations et pistes d'action dans le rapport d'étude www.opiiec.fr

