

SAPI 2025 Proof of Concept Blockchain

Le projet « PoC blockchain » est une preuve de concept qui consiste à déployer une infrastructure blockchain. Cette infrastructure permettra de tester une sélection de cas d'usage utilisant la blockchain pour les données de la recherche : traçabilité, intégrité, antériorité, propriété intellectuelle. Ce projet mobilise des compétences dans différents domaines : juridique, administratif, développement logiciel, cyber sécurité...

Les participant.es

Les porteur.euses

Cédric GOBY, CATI PROSODie | Emmanuel LANDRIVON, CNRS Ircelyon

L'équipe responsable

Sandrine SABATIÉ, CATI PROSODie | Christophe LANGRUME, CATI DIISCICO | Nicolas LAPALU, CATI BARIC | Pierre CATALA, DSI

Autres intervenant.es

Poomedy RUNGEN, Polytech Montpellier | Fabienne BARLET, CIRAD CRB Gamèt | Laurie ACENSIO, ONERA

Remerciements

Nous tenons à remercier notre stagiaire Poomedy RUNGEN pour l'excellent travail qu'elle a accompli ainsi que Sébastien CAT, Eddie IANNUCELLI et Thierry DELPRAT pour leur précieux soutien sur les aspects infrastructure SI.

Le contexte

“La technologie blockchain promet des transactions programmables sans intervention d'un tiers de confiance. Le potentiel disrupteur d'une telle innovation appelle une stratégie publique alliant régulation et soutien à l'innovation... sans attendre.”

Rapport “Les enjeux des blockchains” - France Stratégie - 2018

- Qu'est-ce que la blockchain ?

La blockchain (chaîne de blocs en français) est une technologie qui permet de garder la trace d'un ensemble de transactions (écritures dans la blockchain), de manière décentralisée, sécurisée et

transparente, sous forme d'une chaîne de blocs. Une blockchain peut donc être assimilée à un grand registre infalsifiable.

- Apport de la blockchain pour la science

La technologie blockchain offre une solution robuste pour garantir la propriété intellectuelle, l'intégrité et l'authenticité des résultats scientifiques, prévenir la falsification des données, et assurer la transparence et la traçabilité des processus de recherche.

Le projet

Dans ce contexte, le projet « Proof of Concept Blockchain » consiste à créer une infrastructure blockchain à des fins de test. Cette infrastructure se compose d'une blockchain Ethereum et d'un explorateur de blockchain.

La blockchain open source Ethereum est un choix logique dans un contexte scientifique puisque ses capacités de contrats intelligents (smart contracts) permettent notamment la gestion des droits de propriété intellectuelle et la certification des données.

De plus, Ethereum dispose d'une communauté très large, avec une documentation abondante et une multitude d'exemples, ce qui rend la prise en main plus aisée pour un déploiement rapide dans le cadre d'un PoC.

Les outils pour Ethereum, tels que Geth ou Truffle pour le développement de smart contracts, sont bien établis et largement documentés. Il est relativement facile de lancer un réseau Ethereum privé avec ces outils.

Dans le cas d'une blockchain scientifique, il est essentiel de créer un réseau privé ou autorisé (permissioned blockchain). Cela signifie que seuls des acteurs authentifiés (institutions scientifiques, laboratoires, universités) peuvent ajouter ou valider des données tandis que les informations stockées dans la blockchain restent publiquement accessibles.

En outre, opter pour le mécanisme de consensus de preuve d'autorité (Proof of Authority ou PoA) pour valider les blocs permet de limiter drastiquement la consommation énergétique de la blockchain Ethereum.

Ce projet pluri-disciplinaire, concernant potentiellement de nombreux collectifs, bénéficiera des compétences des membres du réseau « Blockchain ESR ». Il s'appuiera également sur les ressources des Direction des Systèmes d'Information, des services locaux ou nationaux de formation et des services de valorisation.

Ressources

Les objectifs

- Acquérir les compétences pour déployer et maintenir une infrastructure blockchain.
- Développer des applications basées sur la blockchain avec une sélection de cas d'usage.

- Définir les cadres juridiques et administratifs de l'utilisation de la blockchain.
- Définir un modèle économique et de gouvernance.
- Explorer les pistes de valorisation de l'infrastructure blockchain.
- Développer des actions de communication et de formation à la technologie blockchain.
- Démontrer la pertinence et la faisabilité du déploiement d'une blockchain par et pour l'Enseignement Supérieur et la Recherche (ESR).

Le plan d'action

- 1er trimestre 2025
 - Dépôt des offres de stages, sélection et recrutement des candidats :
 - Un stage M2 informatique : déploiement de la blockchain.
 - Un stage M1 informatique : déploiement de l'explorateur de blockchain.
 - Constitution des équipes thématiques : Juridique, économie et gouvernance, valorisation.
 - Choix des cas d'usages dans les domaines de la certification et de la traçabilité.
- 2ème trimestre 2025
 - Stage M2 : Mise en place de l'infrastructure informatique et début du déploiement de la blockchain.
 - Conception des applications pour les cas d'usages.
 - Début des travaux des équipes thématiques.
- 3ème trimestre 2025
 - Stage M2 : Déploiement de la blockchain.
 - Stage M1 : Déploiement de l'explorateur de blockchain.
 - Développement des applications.
 - Rapport d'étape des équipes thématiques.
 - Mise en place d'actions de communication autour du projet.
- 4ème trimestre 2025
 - Tests des applications.
 - Rapport de synthèse final des équipes thématiques.
 - Mise en place d'actions de formation à la technologie blockchain.

Les livrables

- Une infrastructure blockchain de test.
- Des applications répondants à une sélection de cas d'usages.
- Un dépôt sur la forge institutionnelle pour les codes sources et la documentation.
- Un rapport de synthèse des travaux des équipes thématiques comprenant :
 - Une analyse juridique concernant l'utilisation de la blockchain.
 - Des scénarios pour la gouvernance et le financement d'une blockchain ESR.
 - Des scénarios pour la valorisation d'une infrastructure blockchain.
 - Des recommandations sur le choix d'une blockchain en production.
- Des supports de communication sur le projet à destination de différents collectifs.
- Un plan de formation à la technologie blockchain.

Bilan



Il s'agit de l'état d'avancement du projet au mois d'octobre 2025. Cette page sera mise à jour régulièrement et le bilan définitif sera publié sur cette même page au 1er trimestre 2026.

Livrables

Infrastructure blockchain de test

Pour le stage M2 (déploiement de la blockchain) nous avons recruté Mme Poomedu RUNGEN, élève ingénieure informatique en 4ème année à [Polytech Montpellier](#), du 14/04/2025 au 29/08/2025. Mme RUNGEN a effectué un travail remarquable ce qui nous a permis, entre autre, de développer et d'approfondir plus de cas d'usage que prévus. Mme RUNGEN ayant pu également déployer l'explorateur de blockchain, le stage M1 (déploiement de l'explorateur de blockchain) n'a pas été diffusé car devenu sans objet.

Applications répondants à une sélection de cas d'usages

Dépôt sur la forge institutionnelle pour les codes sources et la documentation

Rapport de synthèse des travaux des équipes thématiques comprenant

Une analyse juridique concernant l'utilisation de la blockchain. Des scénarios pour la gouvernance et le financement d'une blockchain ESR. Des scénarios pour la valorisation d'une infrastructure blockchain. Des recommandations sur le choix d'une blockchain en production.

Des supports de communication sur le projet à destination de différents collectifs

Un plan de formation à la technologie blockchain

Diffusion des résultats

- [Présentation du rapport de stage de Poomedu RUNGEN](#) à l'équipe [Équipe GE2pop](#) (Septembre 2025)
- Présentation du cas d'usage "MTA" aux équipes du [CRB Gamèt](#) (Août 2025)
- [Présentation du projet](#) lors du [séminaire inter-CATI | PEPI-2G](#) (Juin 2025)

Rapport financier

Recettes : 7 800 €

- SaPI : 6 300 €
- CNRS [UMR IRCELYon](#) (CNRS) : 1 500 €

Dépenses : 6 466,85 €

- Rémunération stage : 2831,85 €
- Participation 2 personnes au [7th International Congress on Blockchain and Applications](#) : 2 076 €
- Participation 2 personnes au [séminaire inter-CATI | PEPI-2G](#) : 58,90 €
- Achat de matériel (UMR IRCELYon) : 1 500 €

Solde (octobre 2025) : 1 333,15 €

From:

<https://pepi2g.wiki.inrae.fr/> - **pepi2g**

Permanent link:

<https://pepi2g.wiki.inrae.fr/doku.php?id=communaute:sapi:sapi:sapis2025:blockchain&rev=1761058788>

Last update: **2025/10/21 16:59**

