

Étude

RLDA 6785

La blockchain, outil de gouvernance et de traçabilité du processus créatif (R&D)

Tracer et horodater les efforts de recherche, de développement et d'innovation, menés en interne ou en collaboration, préserve les actifs de propriété qui en sont issus, nécessité partagée tant par les institutionnels de la recherche que par les entreprises du secteur marchand.

Examinons ensemble, le temps de cet article, les atouts indéniables du protocole de gouvernance blockchain en la matière.



Virginie
BOUNOT
Avocat, Cabinet
Concilor

La blockchain est un protocole algorithmique qui a trois fonctions premières : la gouvernance de relations d'affaires, la traçabilité de transactions et d'échanges *peer to peer* et le financement desdites transactions par cryptomonnaies, fonctions assurées *via* un registre d'écritures numériques décentralisé et infalsifiable. L'innovation technologique est, elle, le fruit soit de recherches menées en interne au sein d'entreprises ou d'organismes de recherche public/ parapublic ou alors générée par la collaboration de recherche de ces deux mondes. Nous allons examiner, dans cet article, ce qu'est la blockchain, comment la blockchain, par ses deux premières fonctions de traçabilité et de gouvernance, constitue un formidable outil de sécurisation d'actifs de propriété intellectuelle.

I. – Le protocole blockchain : définition

La blockchain est un protocole algorithmique créé en 2009 par un fondateur dont on ne connaît que le nom présumé, Satoshi Nakamoto, initialement uti-

lisé en cryptomonnaie et qui a été étendu depuis lors à de multiples cas d'usage grâce à sa fonction-socle de création d'un registre dématérialisé et infalsifiable d'écritures numériques horodatées et conservées chronologiquement par scellement d'ancrages successifs.

En effet, l'algorithme blockchain, pour faire simple, est implémenté sur le système informatique de chaque membre de la blockchain, pour permettre l'enregistrement de données/informations autrement appelées des transactions, sur un registre dématérialisé et distribué :

- auquel chaque membre de la blockchain a un accès ;
- chaque transaction ou bloc de transactions déclenchant une information en temps réel pour l'ensemble des membres de la blockchain ;
- les « blocs successifs reliés les uns aux autres comme dans des pages successives d'un registre dématérialisé ;
- le nouveau bloc n'est relié au précédent que si et seulement s'il est vérifié et au-

thentifié par les nœuds du réseau au moyen d'une technique cryptographique⁽¹⁾ » ;

- l'information/transaction qui est enregistrée n'est pas la donnée en tant que telle mais l'empreinte de celle-ci sous forme d'une suite alphanumérique (ou « hash ») garantissant l'intangibilité de la donnée⁽²⁾.

La confiance dans le protocole blockchain repose donc sur deux procédures cumulatives :

- l'utilisation d'un système de cryptographie asymétrique : qui génère une clef publique servant d'adresse sur la blockchain connue de tous et une clef privée permettant à « l'utilisateur d'une blockchain d'initier une transaction en signant cryptographiquement son message »⁽³⁾ ;
- un système collaboratif de validation par tout ou partie des membres de la blockchain, appelés alors des « mineurs » qui auront à charge de vérifier l'identité de l'émetteur, la conformité de l'information enregistrée à l'accord des parties, le bloc ainsi validé étant ensuite lié aux autres.

Et c'est cet ancrage fonctionnel des blocs les uns aux autres qui constitue la force du protocole blockchain, par le caractère infalsifiable de ces écritures numériques enchaînées.

A. – La blockchain, une véritable révolution de la confiance⁽⁴⁾

Il existe autant de cas d'application du protocole blockchain que de secteurs en demande de traçabilité d'exploitation, donc autant dire « un arbre des possibles » incommensurable. Appliqué à la R&D et à la sécurisation des actifs de propriété intellectuelle qui en sont issus, entreprise, institutionnel, organisme de recherche, pour leur organisation interne comme dans un processus collaboratif, vont pouvoir :

- horodater au fil de leurs travaux leur effort de recherche : les moyens utilisés, les personnels impliqués, les résultats produits, les compétences externes le cas échéant mobilisées (prestations, collaborations...) ;
- apporter la preuve de leur antériorité, paternité scientifique : pour étayer un dépôt de brevet, marque, dessin ou modèle, ou pour ancrer un droit de possession antérieur d'un actif non protégé par enregistrement,

comme le savoir-faire. Ainsi, la plateforme de services en ligne BlockchainyourIP, fondée par des experts blockchain et des avocats spécialisés en propriété intellectuelle, permet d'enregistrer et d'horodater un large panel de créations allant du spectacle vivant aux arts graphiques en passant par des logiciels, en se pré-constituant un dossier de preuve de sa possession et de son antériorité ;

- tracer et sécuriser le circuit de communication de leurs travaux, en interne comme auprès de prospects/co-contractants et donc apporter, là aussi, la preuve, par exemple en matière de secret des affaires, de l'existence de mesures de précaution raisonnables au sens de l'article L. 151-1 du code de commerce, étayant à la volonté de son détenteur d'en préserver le caractère secret et donnant donc une consistance à la valeur commerciale de ce bien secret ;
- tracer le cycle d'exploitation des produits et services issus de ses travaux de recherche en enregistrant les circuits de distribution, contrats de licence, titres et procédures associées, lutter ainsi plus efficacement contre la contrefaçon. À titre d'exemple, IPOCAMP BLOCKCHAIN, issue également de la fusion de compétences du monde du droit et de l'informatique, permet d'enregistrer tous types d'accords/agreements, en toute confidentialité, puisque seule l'empreinte numérique du document est enregistrée, partagée par l'ensemble des parties prenantes, un certificat de dépôt étant émis à l'enregistrement du document.

B. – Mais est-ce réellement « une révolution pour le droit »⁽⁵⁾ ?

→ La blockchain permet de donner date à une inscription de transactions

Elle permet « d'authentifier » l'émetteur par sa signature « Blockchain » propre (clef publique versus clef privée). Est-ce donc un mode de preuve admissible ?

L'article 1358 du code civil dispose que « hors les cas où la loi en dispose autrement, la preuve peut être apportée par tout moyen ». Aux termes de l'article 1365 du code civil, « un écrit consiste en une suite de lettres, de caractères, de chiffres ou de tous autres signes ou symboles dotés d'une signification intelligible, quel que soit leur support ».

Une suite alphanumérique est donc, en soi, un écrit. Donc, lorsque la preuve est libre, le protocole blockchain peut constituer un mode de preuve admissible.

En revanche, pour les « cas où la loi en dispose autrement », et notamment pour la preuve des actes juridiques portant sur une somme ou une valeur supé-

(1) F. B. Ahoulouma et F. Lawson, La blockchain : une révolution à introduire dans le financement des entreprises, RLDA 2019/149, n° 6737.

(2) Par exemple, le hash du fichier Powerpoint du schéma explicatif du point III ci-après est : 26d89e9e0db94d96db8504a87136e38d6cf8a3198b3cb821c58c75538a918d2b, généré par la plateforme Ledgerofproof.

(3) Blockchain France, le lexique de la Blockchain, « Clef privée » <<https://blockchainfrance.net/le-lexique-de-la-blockchain/>>.

(4) L. Leloup, Blockchain, la révolution de la confiance, 2017, Éditions Eyrolles.

(5) V. l'excellent article de Y. Poulet et H. Jacquemin, Blockchain : une révolution pour le droit ?, Journal des tribunaux, n° 6748.

rieure à 1 500 euros lorsqu'ils sont passés par un ou plusieurs co-contractants non-commerçants, l'écrit est exigé et lorsqu'il procède d'une signature électronique, comme par le protocole blockchain, doit répondre à des critères de fiabilité, d'intégrité et d'identification de la personne dont il émane selon les articles 1366 et 1367 du code civil.

Ces critères sont présumés remplis, en application du règlement européen eIDAS n° 910/2014 du 23 juillet 2014, lorsque la signature électronique est créée à l'aide d'un dispositif de création de signature électronique qualifié et certifié comme tel par un prestataire de services reconnu « de confiance » par l'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI).

Or, le protocole blockchain, bien qu'assurant la fonction d'intégrité et de fiabilité des données, ne peut matériellement authentifier ni l'identité de l'émetteur, ni que l'émetteur est l'auteur ou l'inventeur, au sens du code de la propriété intellectuelle, des travaux de recherche et/ou des actifs de propriété enregistrés sur le registre blockchain. En l'état du régime légal actuel de preuve en droit français, le protocole blockchain peut constituer un mode de preuve admissible pour les faits juridiques (appliqué au processus créatif, par exemple, être utilisé pour prouver un droit de possession antérieur), pour les actes juridiques commerciaux mais ne peut constituer un mode de preuve pour les actes juridiques pour lesquels la « preuve parfaite » est exigée au sens des articles 1366 et 1367 du code civil susvisés.

La blockchain, en mal de reconnaissance légale de son potentiel probatoire ? Plus forcément car depuis un décret n° 2018-1226 du 24 décembre 2018 pris en application d'une ordonnance n° 2017-1674 du 8 décembre 2017 ayant modifié le code monétaire et financier, le protocole blockchain est désormais autorisé pour enregistrer l'émission et la cessions de mini-bons et de titres financiers non soumis aux opérations d'un depositaire central de titres. La blockchain ou « *dispositif d'enregistrement électronique partagé* », pour reprendre les termes des textes en cause, constitue donc un protocole probatoire opposable pour peu qu'il réponde aux conditions posées par l'article R. 211-9-7 du même code. Notons aussi l'extension de ce cas d'usage « légal » aux nouveaux mécanismes de levée de fonds prévus par la loi PACTE n° 2019-486 du 22 mai 2019 : le financement par une offre au public de jetons ou *tokens*, « *financement hybride entre la levée de fonds par cryptomonnaie et le crowdfunding (financement participatif)* » ⁽⁶⁾.

(6) A. Couret et B. Dondero, Loi PACTE et droit des affaires, Dossier pratique 2019, Éd. Francis Lefebvre.

Après le code monétaire et financier, le régime légal de la preuve de droit commun ? On peut effectivement se poser la question tant ces dernières lois représentent une avancée considérable dans la reconnaissance légale du potentiel probatoire de la blockchain. Il n'en reste pas moins qu'une refonte du règlement européen eIDAS ne dépend pas que d'un seul État ! À suivre donc ces prochains mois...

→ *La blockchain permet aussi l'automatisation d'engagements contractuels par son autre fonction : le smart contract*

Le smart contract, qui n'est pas un contrat, malgré son nom, mais une fonction du protocole algorithmique, permet d'automatiser l'exécution d'engagements contractuels en retranscrivant l'accord des parties en une programmation informatique codée dans la blockchain. Des blockchains multi-protocoles comme ETHEREUM ou SPURIO en proposent différents cas d'usage.

Selon France STRATÉGIE, dans son rapport de juin 2018, le smart contract permet de rendre « *l'économie en partie programmable* » ⁽⁷⁾ ; plus d'intermédiaires dans la relation donneur d'ordre-client, une automatisation des paiements dès l'enregistrement de la transaction livraison/réception, fini les délais bancaires de virement, régulés les frais bancaires...

Pour faire simple, imaginons un système standard de copropriété sur un brevet, par exemple entre une entreprise et une université, réglé par un règlement de copropriété qui prévoirait :

- un monopole d'exploitation par l'entreprise ;
- qui, en contrepartie, prendrait, par avance de fonds, les frais de propriété intellectuelle à sa charge ;
- et dont les parties auraient convenu d'un dépôt sur des territoires géographiques précis ;
- l'université recevant X % du chiffre d'affaires annuel facturé par l'entreprise ;
- une clause prévoyant la caducité du monopole d'exploitation en l'absence de retour de redevances dans les deux ans de la délivrance du titre en France.

Gouvernée par blockchain adjoint d'un smart contract :

- l'université serait informée en temps réel des formalités de dépôt et de l'exécution des engagements financiers de la société ;
- la société enregistrerait son chiffre d'affaires et le protocole générerait automatiquement une alerte de paiement une fois le montant des redevances dues, supérieur aux frais de propriété intellectuelle supportés ;

(7) Les enjeux des blockchains, rapport 21 juin 2018, France STRATÉGIE.

- un ordre de virement serait automatiquement généré du compte de la société vers l'université du montant de redevances dues par le règlement de copropriété à la date exacte d'exigibilité ;
- une automatisation des différentes étapes de procédure, phase nationale, PCT (le Traité de coopération en matière de brevets), choix des territoires, permettrait de générer des alertes à chaque date-clef et de suivre le paiement des taxes de maintien en vigueur, par exemple ;
- à la date du paiement de la taxe, un ordre de virement serait automatiquement généré du compte de la société vers l'INPI ;
- pour opposabilité des droits d'exploitation de la société envers les tiers, tout tiers intéressé, alors participant à la blockchain, pourrait vérifier, au moyen d'une clef publique qui l'identifierait, sans droit de « mineur » ou de « membre » l'intégrité du règlement en vérifiant l'empreinte numérique du règlement de copropriété enregistrée lors de son dépôt et celle mentionnée, par exemple, dans le contrat de licence, pour justifier de la capacité de représentation de son co-contractant...

En conclusion, le protocole de gouvernance blockchain, par ses fonctions de registre distribué et infalsifiable et par l'automatisation de l'exécution d'engagements contractuels, assure la traçabilité, l'horodatage et la sécurité du processus créatif et de son exploitation.

Abordons, à présent, le cas d'usage de la blockchain dans les partenariats de recherche et de développement.

II. – La blockchain, un outil de traçabilité du processus créatif

A. – Le processus créatif en R&D : Définition et économie générale

Selon l'Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE), « la R-D englobe les activités créatives et systématiques entreprises en vue d'accroître la somme des connaissances - y compris la connaissance de l'humanité, de la culture et de la société - et de concevoir de nouvelles applications à partir de connaissances disponibles. (...) Ainsi, pour être considérée comme relevant de la R-D, une activité doit comporter un élément : de nouveauté, de créativité, d'incertitude, ET être systématique, transférable et/ou reproductible »⁽⁸⁾.

En France, les activités de R&D, générées en interne ou par recours à des compétences externes, font l'objet

(8) Manuel de Frascati 2015, Lignes directrices pour le recueil et la communication des données sur la recherche et le développement expérimental, OCDE : <https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manuel-de-frascati-2015_9789264257252-fr#page1>.

de mesures fiscales incitatives telles le crédit impôt recherche (CIR). Il est donc extrêmement important pour les entreprises s'en réclamant bénéficiaires de prouver qu'elles remplissent les critères d'identification de R&D, dans le dossier technique venant à l'appui du CIR.

Et c'est exactement ce que la blockchain apporte grâce à ce registre horodaté infalsifiable. D'aucuns pourraient rétorquer qu'un cahier de laboratoire dématérialisé assure la même fonction. Or, ce que vous transcrivez sur le registre blockchain n'est pas le dossier technique mais son empreinte numérique constituée, selon les protocoles blockchain, comme nous l'avons vu, d'une suite complexe de caractères alphanumériques, qui elle-même va être reprise dans le bloc suivant généré par l'empreinte numérique de la nouvelle version du dossier technique enrichi des travaux ultérieurement faits et ainsi de suite. Il est extrêmement difficile de forcer une chaîne d'écritures numériques avec un tel « scellement d'ancrages », sans, qui plus est, qu'aucun des membres de la blockchain, qui a accès au registre, ne s'en aperçoive.

B. – Un outil générateur de financement public

Schématiquement, il est coutume d'allotir la R&D en trois grandes activités :

- la recherche fondamentale qui vise, par une approche théorique ou d'observation, à acquérir des connaissances nouvelles sur des phénomènes ou des faits donnés ;
- la recherche appliquée qui déploie ses connaissances nouvelles vers une application, un objectif pratique déterminé ;
- et le développement expérimental qui vise, à partir des deux premiers types de connaissances et de l'expérience pratique, à développer des nouveaux produits, procédés ou services.

La maturité technologique de cette *summa divisio* de la R&D est mesurée grâce à une échelle dite TRL (*Technology Readiness Level*), développée initialement dans les années 90 par les administrations américaines, dont la NASA, en vue de gérer le risque technologique de leurs programmes.

L'échelle des TRL peut être défini comme un outil d'évaluation du « niveau de maturité d'une technologie jusqu'à son intégration dans un système complet et son industrialisation », comportant neuf niveaux :

- niveau 1 : Observation du principe de base, et niveau 9 : validation du système dans un environnement réel ;
- les niveaux 4 à 7 : de la validation des fonctions clés du concept en laboratoire à la démonstration dans un environnement opérationnel, étant regroupés sous l'appellation fatidique « la Vallée de la Mort », car supposant des investissements substantiels en termes

d'équipements et de matériels sans garantie de levée de l'aléa technologique étudié et de l'atteinte du produit ou du procédé technologique ambitionné⁽⁹⁾.

L'échelle des TRL sert donc de critère d'attribution de financement public pour soutenir cette phase de recherche, bien souvent portée par une collaboration entre secteur public et secteur privé pour mutualiser les plateformes et autres équipements technologiques.

On comprendra donc comment il peut être important, voire déterminant, en matière d'attribution d'aides publiques, de s'assurer de la traçabilité de l'ensemble des étapes de maturation d'une innovation technologique : de la connaissance fondamentale à la mise en œuvre d'un démonstrateur qui la déploie, en vue d'attester, de manière inaltérable :

- les investissements opérés tant en termes d'apports intellectuels, financiers et matériels ;
- d'asseoir, naturellement, ses droits de propriété intellectuelle sur les résultats, fruits de son effort de recherche ;
- nerf de la guerre, produire au financeur public une preuve documentée de l'exécution continue et régulière du processus créatif permettant le déclenchement des versements intermédiaires (v. schéma explicatif au point III ci-après).

C. – La blockchain, un système d'enregistrement pour les « parents pauvres » de la propriété intellectuelle

Appréhendée sous l'angle du droit français des obligations, la R&D génère des biens au sens des articles 516 et suivants du code civil. Certains de ces biens ou actifs font l'objet, en fonction de la source de leur processus de création et de leur nature technique, d'un droit de propriété, naturel (œuvre de l'esprit et droits voisins des bases de données) ou par enregistrement (marque, dessins et modèles, brevets, certificat d'obtention végétal et circuit topographique), protégés par les dispositions du code de la propriété intellectuelle. D'autres, tel le savoir-faire ou les innovations non brevetées, ne font l'objet d'aucun droit de propriété enregistré, leur titulaire préservant le gain de compétitivité produit par le secret des affaires⁽¹⁰⁾.

« *Parents riches comme pauvres* » de la propriété intellectuelle, « *la jouissance paisible et non équivoque* » des actifs issus de travaux de recherche et de développement suppose de se constituer des pré-dossiers probatoires quant à l'origine, les moyens et les droits, voire bien plus l'absence de droit consentis à tiers, pour

préserver ce qui est sien et valoriser son avancée technologique.

Le registre distribué et infalsifiable de la blockchain peut aussi être un outil d'optimisation de la fiscalité associée au transfert de ces biens non protégés par un titre de propriété intellectuelle.

Par exemple, l'instruction fiscale BOI-ENR-DM-TOM-10-30-10-20120912 du 12 septembre 2012 assujettit au seul droit fixe les cessions de licences de « droits de possession industrielle », définis comme suit : « *La pratique a mis en œuvre, à côté des droits de propriété industrielle (brevets d'invention, marques etc.) des droits de "possession industrielle" qui concernent des éléments brevetables ou non, maintenus secrets, tels que : savoir-faire (know-how) ou manière de faire, secrets de fabrication, tours de main etc.*

Les droits en cause sont généralement représentés par des cahiers-journaux, rapports d'essai, plans d'appareillage, schémas de fabrication, dessins industriels, etc, qui peuvent être insérés dans des plis cachetés (enveloppes Soleau) et déposés à l'Institut national de la propriété industrielle.

Les titulaires des droits sont ainsi en mesure d'établir leur priorité de connaissance ou d'utilisation des procédés, ce qui leur permet de continuer à les exercer personnellement malgré une prise de brevet ».

Le registre blockchain horodate la « *priorité de connaissance* » et la preuve matérielle de l'existence de ces droits.

III. – La blockchain, un outil de gouvernance des partenariats R&D

A. – Partenariats de recherche et droit de la concurrence

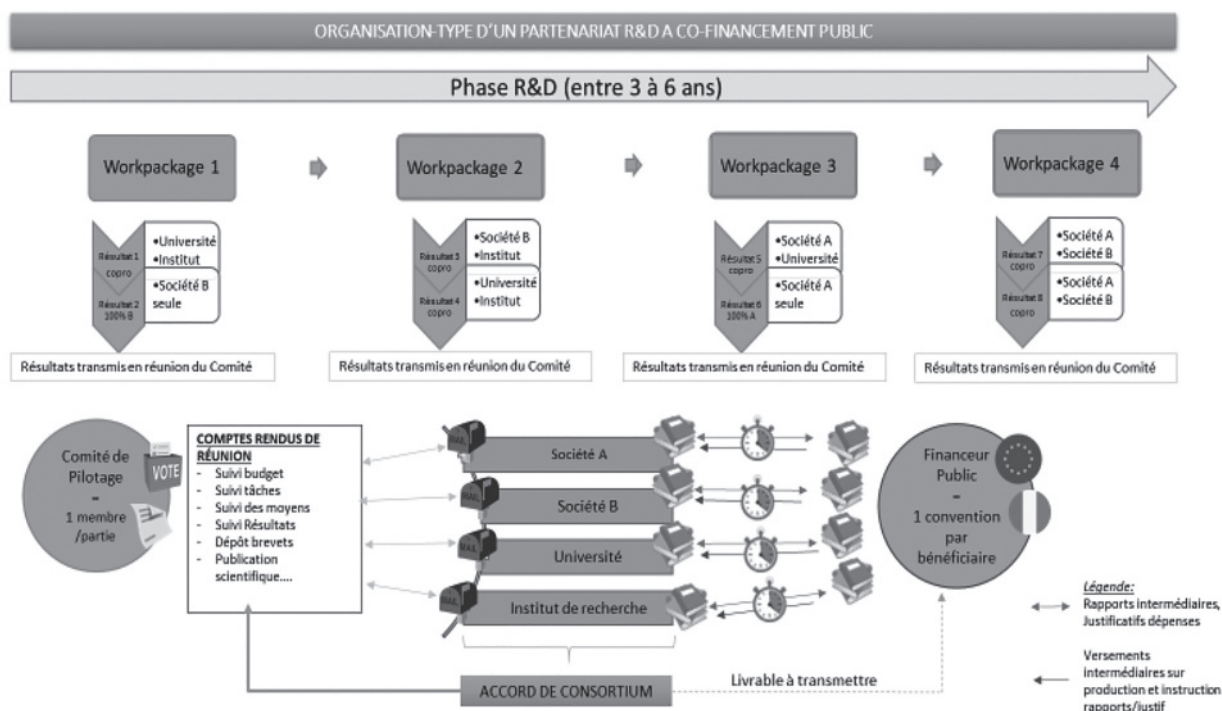
Les partenariats de recherche constituent des ententes pluriannuelles d'industries et/ou d'organismes de recherche, mus par un objectif commun : le développement de produits ou services contractuels, en vue de leur exploitation commerciale sur un ou plusieurs territoires donnés. L'article 101 du Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE) prohibe toutes pratiques concertées « *qui sont susceptibles d'affecter le commerce entre États membres et qui ont pour objet ou pour effet d'empêcher, de restreindre ou de fausser le jeu de la concurrence à l'intérieur du marché intérieur [...]* ».

Sous certaines conditions posées notamment par les règlements européens d'exemption n° 1217/2010 et

(9) CEA, numéro spécial, les défis du CEA, avr. 2014, n° 188.

(10) C. com., art. L. 151-1 et s., dans leur rédaction issue de la loi n° 2018-670 du 30 juillet 2018.

Exemple d'une organisation-type et des flux entre acteurs de la R&D



n° 1218/2010⁽¹¹⁾, les accords de R&D ne sont pas constitutifs de pratiques anticoncurrentielles dès lors qu'ils « contribuent à améliorer la production ou la distribution des produits ou à promouvoir le progrès technique ou économique, tout en réservant aux utilisateurs une partie équitable du profit qui en résulte, et sans :

a) imposer aux entreprises intéressées des restrictions qui ne sont pas indispensables pour atteindre ces objectifs,

b) donner à des entreprises la possibilité, pour une partie substantielle des produits en cause, d'éliminer la concurrence ».

En droit national, les pratiques anticoncurrentielles mises en œuvre uniquement sur le territoire national sont visées par les articles L. 420-1 et L. 420-2 du code de commerce, qui prohibent notamment toutes ententes tendant à « limiter ou contrôler la production, les débouchés, les investissements ou le progrès technique ».

Il est donc important pour les parties prenantes à un groupement temporaire de recherche collaborative, de

prouver, de façon certaine et tout au long du processus créatif, que leur accord est une entente compatible avec la réglementation européenne et/ou nationale, notamment au regard des règles de partage des résultats qui en sont issus, au regard de la nature de l'effort de recherche de chacune d'entre elles, et des modalités de leur exploitation commerciale garantissant leur mise sur le marché effective pour le bénéfice du consommateur final (v. schéma ci-dessus).

Un protocole blockchain peut donc être un outil de compliance pour gouverner l'exécution des engagements d'un consortium de recherche en traçant, de façon transparente et certaine :

- les flux financiers, les moyens de recherches utilisés et les contreparties obtenues ;
- l'équité du partage des résultats ;
- l'accès au savoir-faire préexistant des partenaires lorsqu'il est nécessaire à l'exploitation des résultats ;
- l'absence de restriction caractérisée sur les capacités de R&D des parties prenantes au sens du règlement européen d'exemption n° 1217/2010 précité ;
- une mise sur le marché efficiente⁽¹²⁾ ;

(11) Règl. UE Cons. n° 1217/2010, 14 déc. 2010, relatif à l'application de l'article 101, § 3, du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne à certaines catégories d'accords de recherche et de développement et Règl. UE Cons. n° 1218/2010, 14 déc. 2010, relatif à l'application de l'article 101, § 3, du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne à certaines catégories d'accords de spécialisation.

(12) Et donc apporter une présomption de preuve quant à l'absence de pratiques anticoncurrentielles visées par les articles L. 420-1 et L. 420-2 du code de commerce.

- et lorsque la recherche a fait l'objet d'un financement public, qu'elle ait été menée en interne ou de manière collaborative, la compliance de l'exécution du projet avec le règlement financier de l'aide publique accordée⁽¹³⁾.

B. – La blockchain et l'horodatage et la traçabilité des moyens de recherche

Intégrité et confidentialité sont deux problématiques majeures lorsque l'innovation technologique est le fruit d'un partenariat de recherche, a fortiori lorsqu'il est conclu entre concurrents. Nous l'avons vu précédemment : les investissements financiers sont tels pour passer de l'état de concept en laboratoire à la démonstration dans un environnement opérationnel, que l'on peut souhaiter ne pas traverser seul cette Vallée de la Mort et mutualiser, le temps d'un groupement temporaire, ses ressources avec d'autres acteurs du domaine recherché, pour porter de concert l'ambitieux objectif de « mettre au monde » économique cette innovation de rupture, source, demain, de recettes financières.

Tracer et horodater le processus créatif de ses actifs de propriété dont la propriété intellectuelle répond donc à un besoin plural :

- **horodater et assurer la confidentialité de ses actifs de propriété intellectuelle non protégés par un titre, qui constitueront les moyens de recherche affectés au projet (dénommés usuellement « connaissances antérieures » ou « background »)** : horodater sa « paternité scientifique », tracer l'ensemble des moyens mis en œuvre (personnel, matériel, investissement, connaissances/savoirs/actifs préexistants utilisés pour réaliser l'innovation produite), identifier les inventeurs/créateurs salariés pour déclenchement des émoluments complémentaires conventionnels et/ou légaux, mettre en œuvre les accords propriété intellectuelle intra-groupe pour partage ou cession des actifs entre filiales et société-mère et suivi comptable et fiscal y relatif ;
- **gouverner de façon transparente un projet de recherche** : créer une frontière nette entre les connaissances antérieures des parties et les résultats d'un projet, identifier lesdits résultats au fil de l'eau, identifier les apports de chacun à ses résultats, tracer au fil de la réalisation du partenariat, l'accord des parties sur le « qui a fait quoi », identifier les salariés inventeurs/créateurs, le circuit d'échanges d'information confidentielle...;
- **en phase post-recherche** : suivre le circuit d'exploitation commerciale et industrielle des résultats détenus en copropriété, les échanges commerciaux, le cas

échéant, les titres de propriété enregistrés, les cessions et concessions de droits consentis, les recettes générées, les dépenses de valorisation et de protection...

C. – Partenariat de recherche et smart contract

Constituer un partenariat de recherche induit plusieurs supports contractuels :

- un accord de confidentialité : pour encadrer les pourparlers du montage du projet et le transfert éventuel des matériels de l'un à l'autre ;
- un accord de consortium signé par l'ensemble des parties prenantes à un projet R&D et qui va définir, de façon pluriannuelle, la « division du travail de recherche » : allotissements des tâches, partage des résultats, coûts supportés, principes fondamentaux de l'exploitation des résultats et des droits consentis sur les connaissances antérieures, garanties et limites de responsabilité contractuelles, règlement des litiges ;
- un règlement de copropriété pour les résultats détenus en commun : lui-même partiellement mis en œuvre par recours, le cas échéant, à un cabinet de propriété industrielle ;
- une convention de financement avec un financeur public : qui peut supposer, pour sa bonne exécution, que l'ensemble des coûts du projet, visés par l'accord de consortium supra lui soient justifiés ou que toute publication scientifique en lien avec le projet fasse mention de son soutien financier... ;
- et un contrat de règlement des litiges lorsqu'il est prévu le recours à modes de règlement des différends alternatifs à la procédure judiciaire ou préalable à la procédure judiciaire comme le *Dispute board*⁽¹⁴⁾.

L'exemple d'une organisation-type d'une recherche collaborative (schématisée au point III. A ci-dessus) souligne donc combien partenariat de recherche, pendant l'exécution du projet collaboratif et l'exécution des engagements contractuels ultérieurs, mobilise de flux de données, de bases de données documentaires probatoires conséquentes à démultiplier/échanger autant de fois que de parties prenantes à l'activité de recherche, avec tous les risques de confidentialité associés.

Or la « blockchain consortium », adjointe à l'automatisation des relations contractuelles des parties par un smart contract, voire un complexe de smart contracts successifs, représenterait un gain de temps, de sécuri-

(13) V. CE, comm. n° 2014/C 198/01, 27 avr. 2014, encadrement des aides d'État à la recherche, au développement et à l'innovation.

(14) CCI, Règl. relatif au *Dispute board* du Centre International d'ADR. Le *Dispute Board* est un organe permanent généralement mis en place à la signature ou au commencement de l'exécution d'un contrat à moyen ou long terme, afin d'aider les parties à éviter ou à surmonter tout désaccord ou différend pouvant survenir dans le cours de leur relation contractuelle.

