



# ***STAKING DE CRYPTO-ACTIFS : QUALIFICATIONS JURIDIQUES ET REGIMES REGLEMENTAIRES***

Août 2024

Rédigé par :

*Arnaud Grünthaler, Avocat associé, Forvis Mazars*

*Stéphanie Cabossioras, Secrétaire générale, Société Générale-FORGE*

*Emilien Bernard-Alzias, Avocat associé, Simmons & Simmons LLP*

*Hugo Bordet, Juriste, Kramer Levin*

*Annabelle Bernal, Directrice Juridique, Société Générale-FORGE*

## PROPOS INTRODUCTIFS

Le 15 septembre 2022, la *blockchain* Ethereum est passée du mécanisme de validation des transactions par la preuve de travail (« **Proof of Work** ») à celle par la preuve d'enjeu (« **Proof of Stake** »), permettant de réduire de plus de 99 % la consommation énergétique de ces activités. La validation par preuve d'enjeu (ou *staking*) est désormais un nouveau standard pour les *blockchains* qui utilisent principalement la preuve d'enjeu pour valider les transactions, à l'exception notable de la *blockchain* Bitcoin.

La *blockchain*, ou chaîne de blocs, est un registre, une base de données, (i) qui peut être partagée simultanément, librement et gratuitement entre tous ses utilisateurs, (ii) dont les utilisateurs sont tous détenteurs du registre et ont la capacité d'y inscrire des données, et (iii) qu'il est impossible de modifier grâce à l'utilisation de la cryptographie. Cette technologie permet de stocker et de transmettre des informations et de la valeur de manière transparente et sécurisée, sans organe de contrôle centralisé et sans tiers de confiance. Le fonctionnement sécurisé et pérenne de ces réseaux nécessite qu'un groupe distribué d'utilisateurs (« les **validateurs** ») puisse faire fonctionner des ordinateurs (les « **nœuds** »), qui exécutent tout ou partie du logiciel.

Chaque réseau *blockchain* intègre une méthode spécifique de validation des transactions (appelée « **mécanisme de consensus** » ou en anglais « **consensus mechanism** ») afin d'inciter les nœuds à apporter des ressources à la *blockchain* pour garantir le règlement des transactions aux utilisateurs du réseau.

La preuve d'enjeu désigne ainsi un type de mécanisme de consensus qui nécessite que les validateurs garantissent l'inscription des données (ou valident les transactions) dans le registre en les regroupant sous forme de bloc et en les ajoutant à la chaîne de blocs déjà constituée. Pour participer à la validation des transactions sur un réseau *Proof of Stake* (« **staking** »), les validateurs doivent immobiliser une certaine quantité de jetons de protocoles émis par la *blockchain* et reçoivent en retour leur capital immobilisé et des récompenses sous la forme de ces même crypto-actifs.

\* \* \* \* \*

## Table des matières

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1.     | LES DIFFERENTES FORMES DE STAKING .....   | 4  |
| 2.     | STAKING : ACTIVITE FINANCIERE OU TECHNOLOGIQUE ? .....  | 5  |
| 3.     | LES QUALIFICATIONS DU STAKING EN DROIT CIVIL .....  | 6  |
| 3.1.   | La validation des blocs (« staking direct ») : un contrat sui generis.....  | 6  |
| 3.2.   | La délégation (« staking indirect ») : une pluralité de qualifications possibles.....   | 7  |
| 3.2.1. | Le contrat de louage .....  | 7  |
| 3.2.2. | Le contrat d’entreprise assorti d’un contrat de dépôt accessoire.....   | 7  |
| 3.2.3. | Le prêt à usage.....  | 8  |
| 3.2.4. | Le dépôt.....   | 9  |
| 3.2.5. | Les qualifications envisageables mais inappropriées aux cas d’espèces.....  | 9  |
| 3.3.   | Le staking liquide (ou liquidity staking) : un contrat d’échange.....   | 11 |
| 4.     | LES QUALIFICATIONS REGLEMENTAIRES DU STAKING.....   | 12 |
| 4.1.   | La qualification des jetons liés au staking.....  | 12 |
| 4.1.1. | Les jetons natifs de la blockchain sur laquelle est réalisé le staking.....   | 12 |
| 4.1.2. | Les tokens de staking liquide (LST).....  | 12 |
| 4.2.   | La qualification des services en jeu dans le staking.....   | 13 |
| 4.2.1. | La conservation de crypto-actifs .....  | 13 |
| 4.2.2. | Le transfert de crypto-actifs.....  | 15 |
| 5.     | QUELLE REGLEMENTATION POUR LE STAKING ? .....   | 15 |
| 5.1.   | Une analyse des risques.....  | 15 |
| 5.1.1. | Le slashing ou la perte des actifs déposés en garantie du staking .....   | 15 |
| 5.1.2. | Le vol ou la perte du capital et de la récompense par le validateur.....  | 16 |
| 5.1.3. | Le non versement de la récompense par le validateur.....  | 16 |
| 5.1.4. | L’absence de restitution des crypto-actifs sous-jacents et la perte d’ancrage au sous-jacent (« depeg ») dans le staking liquide.....           | 16 |
| 5.2.   | Des pistes de réflexion .....   | 17 |
| 5.2.1. | Une réglementation liée à la conservation de crypto-actifs qui encadre déjà une grande partie du staking indirect .....                         | 17 |
| 5.2.2. | La question de la soumission du staking par des protocoles de DeFi au régime de la conservation de crypto-actifs.....                           | 17 |
| 5.2.3. | Pour le staking indirect on-chain, vers une meilleure contractualisation, transparence et information entre le validateur et le délégateur..... | 18 |

## 1. LES DIFFERENTES FORMES DE STAKING

Les réseaux *blockchain* reposant sur le *staking* protéiformes, et tendent également à offrir une proposition de valeur et des cas d'usages différents. Les enjeux et particularité de la notion de *staking* sont donc en changement constant et auront incontestablement vocation à évoluer dans les prochaines années.

Par ailleurs, plusieurs parties prenantes du secteur des crypto-actifs, centralisées et décentralisées, se sont positionnées pour faciliter la sécurisation des transactions par tout détenteur de jetons de protocole. L'activité de *staking* s'entend désormais comme une notion plus large.

Au sens élargi, le *staking* désigne aussi le fait pour n'importe quel détenteur de crypto-actif de bloquer ses crypto-actifs dans le but de recevoir un revenu supplémentaire issu du *staking* direct, ou encore l'activité consistant à fournir de la liquidité aux validateurs<sup>1</sup>.

Le *staking* peut s'effectuer de manière directe ou indirecte. De manière directe, il suppose que le validateur demande à participer au réseau de la *blockchain*. Il reçoit alors une copie de l'état de la machine virtuelle dont l'état est approuvé par tous sur le réseau. Quiconque participe au réseau (chaque nœud de la *blockchain*) garde une copie physique de l'état de cet ordinateur virtuel. De plus, chaque participant peut diffuser une demande pour que cet ordinateur effectue un calcul arbitraire (cette demande de calcul est appelée une « transaction »). Dès lors qu'une telle demande est diffusée, d'autres participants sur le réseau vérifient, valident et exécutent le calcul. Cette exécution produit un changement d'état de la machine virtuelle, qui est engagé et propagé sur tout le réseau. Ces instructions sont validées par bloc et sont inscrites dans une chaîne. La validation, ou *staking*, consiste à (i) intégrer dans un bloc des transactions précédemment diffusées sur le réseau et en attente dans une réserve de transactions, (ii) vérifier ces transactions puis (iii) les considérer comme réalisées. Le participant du réseau qui procède à la validation est un validateur.

Pour devenir validateur, il est généralement nécessaire de déposer ou d'immobiliser un certain montant de crypto-actifs natifs de la *blockchain* – par exemple des ethers pour *staker* sur Ethereum – en garantie pour activer le logiciel validateur. Un algorithme vient alors sélectionner aléatoirement un validateur sur une période de temps donnée. Le validateur sélectionné regroupe les transactions ensemble, les exécute et détermine un nouvel état du registre. Il enveloppe ces informations dans un bloc et les transmet à d'autres validateurs (désignés « contrôleurs ») qui vérifient l'exactitude des calculs effectués, qui l'ajoutent à leur propre base de données et la distribuent sur le réseau.

Tout participant qui diffuse une demande de transaction doit également offrir une certaine quantité de crypto-actifs au réseau comme prime (« frais de gaz »). Les frais de gaz incluent généralement des frais de base et des frais de priorité ou d'incitation (qui seront reversés par le réseau à quiconque effectuera le travail nécessaire pour vérifier la transaction, l'exécuter, la consigner dans la *blockchain* et la diffuser sur le réseau). L'activité de *staking* du validateur est donc rémunérée par des récompenses en crypto-actifs issues des frais de gaz, afin que tous les participants aient intérêt à faire fonctionner le réseau de manière honnête et optimale. Faire fonctionner un nœud validateur est un engagement. Il est attendu du validateur qu'il maintienne un matériel et une connectivité suffisants pour participer à la validation et à la proposition de blocs.

Inversement, les validateurs qui ne sont pas suffisamment actifs pour entretenir l'état du réseau auront moins de récompenses et pourront être exclus temporairement du réseau de valideurs s'ils ne participent pas quand ils sont appelés, et ceux qui se comporteront de manière frauduleuse, malhonnête ou simplement déficiente peuvent voir leur dépôt initial détruit partiellement ou totalement (*slashing*) et être également exclus définitivement du réseau de validation.

---

<sup>1</sup> Le *staking* au sens élargi ne doit pas être confondu avec la notion de « farming » qui vise toutes les méthodes de génération de revenus sur la *blockchain* (masternodes, lending, *staking*, liquidity providing, etc). Le *staking* élargi s'apparente au *staking* indirect où l'utilisateur bloque ses jetons, bénéficie des revenus de *staking*, mais ne valide pas les transactions de façon directe.

Le *staking* indirect consiste pour n'importe quel détenteur de crypto-actifs natifs d'une *blockchain* à déléguer ou transférer ces actifs à un validateur qui réalisera l'activité de *staking* sur le réseau et reversera la quote-part correspondante des récompenses au délégateur. Pour le validateur, l'intérêt du *staking* indirect est de disposer de davantage de crypto-actifs mis en garantie auprès du protocole de manière à augmenter ses chances d'être sélectionné par l'algorithme pour valider des transactions et donc toucher des récompenses. Pour le délégateur, ceci lui permet de toucher des récompenses liées à l'activité de *staking* même s'il n'a pas la quantité de crypto-actifs minimum à déposer en garantie initiale pour pouvoir être valideur ou bien s'il n'a pas les compétences techniques pour réaliser le *staking*. En fonction des *blockchains*, le *staking* indirect peut être réalisé par l'intermédiaire de prestataires de services sur actifs numériques (« PSAN »), de protocoles de finance décentralisée (« DeFi ») ou bien directement auprès d'un validateur personne physique ou morale.

## **2. STAKING : ACTIVITE FINANCIERE OU TECHNOLOGIQUE ?**

Le *staking* soulève deux problématiques : s'agit-il d'une activité financière ou technologique ? Est-elle porteuse de risques tels qu'il faille réguler cette activité ? D'un côté, le *staking* pourrait s'apparenter à immobiliser une somme en capital afin d'espérer en retirer un revenu au bout d'une certaine durée, de la même manière que pour l'investissement dans un produit financier rémunéré dans la finance traditionnelle. La généralisation du *staking* indirect sur les plateformes d'échange centralisées plaide en ce sens, dans la mesure où les détenteurs finaux de crypto-actifs ne participent pas eux-mêmes au réseau de validation et où leurs choix - d'investissement pourrait-on dire - se déterminent en fonction des perspectives de rendement offertes sur les plateformes. Par symétrie avec la finance traditionnelle, cela plaiderait pour un encadrement réglementaire du *staking* qui s'apparenterait à une activité purement financière.

D'un autre côté, et à l'opposé des produits financiers, le *staking* s'apparente à une activité technologique d'une nature nouvelle consistant à assurer la maintenance d'un registre distribué non centralisé. Les récompenses du *staking* viendraient alors rémunérer, non pas un capital investi que l'on ferait fructifier, mais bien la fourniture d'une prestation technique de maintenance de la *blockchain*, en agissant comme un mécanisme d'incitation pour que les participants au réseau aient des intérêts alignés pour effectuer les validations nécessaires au maintien et à la pérennisation du registre. Dans ce cas, le *staking* ne s'apparenterait pas à une activité financière connue et une analyse de risques ad hoc devrait conduire à conclure soit à l'inutilité d'une réglementation de cette activité, soit à la conception d'une réglementation nouvelle sur un modèle différent de la réglementation financière.

***Pour répondre à ces questions, plusieurs mécanismes de staking ont été analysés sur trois blockchains : Ethereum, Tezos et Avalanche. Il convient de préciser que cette analyse est valable à la date de publication du présent article, les règles des protocoles blockchain ayant ceci de particulier qu'elles sont en constante évolution et ne sont pas toujours formalisées dans une documentation aisément accessible.***

Après l'examen des qualifications juridiques du *staking* envisageables tant en droit civil (1) que du point de vue de la réglementation financière (2), une analyse des risques liés au *staking* permet de dégager quelques pistes de réflexion quant à la réglementation pertinente des activités de *staking* (3).

### **3. LES QUALIFICATIONS DU STAKING EN DROIT CIVIL**

#### **3.1. La validation des blocs (« *staking direct* ») : un contrat *sui generis***

Le *staking direct* ne supposant pas un transfert de propriété, il ne saurait être couvert par le livre III du Code civil. En effet, même lorsqu'il met en garantie une partie de ses crypto-actifs pour participer au *staking*, le validateur en reste pleinement propriétaire. Ces actifs devront lui être restitués à la fin du processus de validation. S'il ne réalise pas le *staking* de manière satisfaisante, il pourra perdre la propriété de tout ou partie des crypto-actifs en garantie tel que défini préalablement par le protocole (« *slashing* »).

Sur le réseau Ethereum, les ethers appartenant au validateur sont transférés dans un compte de validateur, c'est-à-dire disposant de paires de clés de validateur (pour agir en tant que validateur en signant des opérations sur la *blockchain* telles que les propositions de bloc et les attestations de validation des blocs soumis par les autres validateurs) et de retrait (pour retirer la mise initiale obligatoire de 32 ETH et tout excédent). Les clés privées de validateur et de retrait demeurent connues du validateur seul. Les Ether transférés sur ce compte peuvent subir un *slashing* en cas de comportements malveillants ou des pénalités d'inactivité.

Au sein du réseau Avalanche, lorsqu'un utilisateur souhaite ajouter un nœud en tant que validateur, il doit émettre une transaction spécifique vers la chaîne de validation. Cette transaction indique le montant de la mise, la clé du participant qui procède à l'opération de *staking*, la durée et l'heure de début de la validation. Le *staking* sur Avalanche implique un montant minimum de 2 000 AVAX pour les validateurs directs. La durée de mise varie de deux semaines à un an. Les récompenses de *staking* sont distribuées à la fin de la période de mise, sous réserve d'une disponibilité pondérée de plus de 80 % du validateur. Une fois la transaction acceptée, les AVAX de l'utilisateur sont bloqués sur son portefeuille Avalanche jusqu'à la fin de la période de mise. Ainsi, si le *staking* n'emporte pas de transfert d'AVAX vers une adresse dédiée à la validation comme sur Ethereum, elle implique un engagement envers le réseau qui transférera ensuite les récompenses de validation vers le portefeuille du validateur.

Sur le réseau Tezos, à chaque opération de validation, 8000 XTZ sont collatéralisés et envoyés par le validateur sur un compte spécifique du protocole de la *blockchain* pendant une période de 21 jours pour servir de garantie à la bonne réalisation du processus de validation. Durant cette période, les XTZ collatéralisés ne peuvent plus être utilisés à d'autres fins que la validation. Le protocole de la *blockchain* Tezos nécessite également la mise sous séquestre au sein du protocole de 512 XTZ qui ne seront restitués au validateur qu'à la condition que l'opération de validation soit réalisée de manière satisfaisante.

Dans ces trois cas, la relation entre le validateur et la blockchain s'apparente à une forme de contrat *sui generis* par lequel le validateur s'engage envers le réseau à valider les transactions au moyen des jetons qu'il possède, sous réserve d'un système de verrouillage pouvant s'apparenter à une clause d'inaliénabilité interdisant le transfert ou la cession des droits liés aux jetons. La question de la contrepartie du validateur au contrat se pose en fonction des *blockchains* mais nécessiterait des travaux supplémentaires qui n'ont pas été réalisés dans le cadre du présent rapport.

### 3.2. La délégation (« *staking indirect* ») : une pluralité de qualifications possibles

#### 3.2.1. Le contrat de louage

Il y a deux sortes de contrats de louage : celui des choses et celui d'ouvrage<sup>2</sup>.

« *Le louage des choses est un contrat par lequel l'une des parties s'oblige à faire jouir l'autre d'une chose pendant un certain temps, et moyennant un certain prix que celle-ci s'oblige de lui payer.*<sup>3</sup> »

Dans le cadre du *staking indirect* sur Tezos, les délégateurs qui souhaitent participer avec le validateur à la validation des blocs doivent déléguer, ou mettre à disposition, des XTZ à l'adresse de délégation du validateur sur la *blockchain* Tezos en précisant le nombre de XTZ à déléguer. Les XTZ du délégateur seront alors placés sous « séquestre » par le protocole de la *blockchain* Tezos pendant 21 jours, durée pendant laquelle les XTZ ne pourront pas être utilisés pour d'autres transactions.

Les XTZ délégués au validateur lui assurent (i) de se voir attribuer des droits de vote proportionnels au nombre de XTZ délégués nécessaires à la validation des blocs, et (ii) de bénéficier de la récompense en cas de validation réalisée avec succès.

La délégation de XTZ par le délégateur au validateur peut être qualifiée de location d'un bien immatériel, à savoir d'une capacité complémentaire de validation, conclue entre le validateur et le délégateur. Dans le cadre de la délégation, au sens du protocole de la *blockchain* Tezos, le validateur utilise le stock de XTZ du délégateur qui constitue un droit potentiel de production de blocs supplémentaires. Le validateur utilise les XTZ délégués pour augmenter son stock de XTZ et par conséquent sa probabilité d'être sélectionné pour valider une transaction sur la *blockchain* Tezos en échange de l'octroi d'une récompense par le protocole en XTZ. Le validateur rémunère le délégateur pour la location des XTZ délégué en payant le prix de ladite location par la rétrocession au Délégateur d'une partie de la récompense en XTZ obtenue du protocole. Toutefois, cette location ne comporte pas de transfert de propriété et ne confère pas le pouvoir de disposer des XTZ délégués au validateur.

Les modalités de rétrocession des récompenses par le validateur au délégateur plaident pour cette qualification. En effet, à l'issue de la période de *staking*, le validateur reçoit la totalité des récompenses en XTZ de la part du protocole, à charge pour lui de les répartir entre les délégateurs qui lui ont délégué des XTZ. Selon cette qualification, le validateur ne récompenserait pas le délégateur par un pourcentage de XTZ créés à la suite du *staking* réalisé grâce au stock de XTZ, mais paierait au délégateur le loyer des XTZ délégués par ce dernier. Cette qualification juridique vient cependant être remise en question par une mise à jour très récente du protocole de la *blockchain* Tezos qui modifie les modalités d'octroi des récompenses<sup>4</sup>.

#### 3.2.2. Le contrat d'entreprise assorti d'un contrat de dépôt accessoire

« *Le louage d'ouvrage est un contrat par lequel l'une des parties s'engage à faire quelque chose pour l'autre, moyennant un prix convenu entre elles.*<sup>5</sup> »

Le louage d'ouvrage, également dénommé louage de service ou contrat d'entreprise<sup>6</sup> semble approprié pour qualifier l'activité de *staking* sur certains protocoles de *blockchain* tel qu'Ethereum. Dans cette relation contractuelle, on peut en effet considérer que le délégateur loue les services du validateur afin que ce dernier procède au *staking* des ETH transférés. Il est en effet admissible que le propriétaire des ETH attende avant tout du validateur qu'il réalise un travail, une entreprise de *staking*, participant ainsi au bon fonctionnement du réseau Ethereum

<sup>2</sup> Article 1708 du Code civil.

<sup>3</sup> Article 1709 du Code civil.

<sup>4</sup> Ces modalités d'octroi des récompenses ont évolué avec la mise à jour dite Paris du protocole de la *blockchain* Tezos le 4 juin 2024. Il est désormais prévu que le protocole verse les rémunérations directement sur les portefeuilles du validateur d'une part, et des délégateurs d'autre part, alors que sous la version précédente dite Oxford 2, l'ensemble des récompenses étaient versées sur le portefeuille du validateur, à charge pour lui de les redistribuer aux délégateurs.

<sup>5</sup> Article 1710 du Code civil.

<sup>6</sup> Article 1779 du Code civil.

Il est de surcroît admis par les tribunaux qu'un contrat d'entreprise soit assorti d'un contrat de dépôt, le dernier étant accessoire au premier<sup>7</sup>. L'obligation de garde ne serait que l'accessoire de l'obligation principale de *staking*<sup>8</sup>. Cette interprétation semble correspondre à la pratique dans laquelle les ETH du délégateur sont remis au validateur uniquement aux fins du *staking*.

Il semble également que dans le cadre de ce diptyque contrat d'entreprise et contrat de dépôt rien n'interdit aux parties de convenir du partage des profits réalisés par l'entrepreneur grâce à la chose déposée, ainsi que du partage de certains risques notamment de *slashing*. Pour un exemple plus classique on peut prendre le cas de figure du propriétaire d'un bateau qui en confie la garde à une agence de location, charge à elle de le mettre en location, puis de partager avec le propriétaire les profits de son entreprise de location.

Contrairement à la qualification précédente du contrat de location de chose – qui considérerait le *staking*, du point de vue du validateur, comme la location d'une chose permettant la jouissance par le validateur des droits indispensables pour participer à la validation des blocs – le contrat d'entreprise considère le *staking*, du point de vue du délégateur, comme le louage d'un service permettant au délégateur de bénéficier des récompenses générées par l'activité de *staking* réalisée par le validateur grâce aux jetons qu'il lui confie en dépôt.

### 3.2.3. Le prêt à usage

Aux termes de l'article 1875 du Code civil, le prêt à usage ou commodat est « *le contrat par lequel l'une des parties livre une chose à l'autre pour s'en servir, à la charge par le preneur de la rendre après s'en être servi* ».

Le *staking* indirect pourrait être assimilé au régime du prêt à usage puisque ce dernier implique un modèle où les utilisateurs confient leurs jetons à un protocole de DeFi ou un PSAN, pour participer au processus de validation des transactions et recevoir des récompenses en retour.

En effet, les utilisateurs prêteraient temporairement leurs jetons au protocole de DeFi ou au PSAN afin de faciliter la validation des transactions sur la *blockchain*. Ces actifs numériques ne seraient pas consommables et leur usage serait prédéfini, soit par le biais d'un *smart contract* dans le cadre du protocole DeFi, soit par le biais des conditions générales d'utilisation dans le cadre du PSAN. Les jetons seraient ainsi destinés à être restitués à l'utilisateur une fois la période de *staking* terminée.

S'agissant de la remise pour usage, les utilisateurs remettraient leurs actifs numériques au protocole de *staking* ou au PSAN dans le but spécifique de participer au processus de validation des transactions. Cette remise serait effectuée dans l'intérêt de l'utilisateur, lui permettant de bénéficier des récompenses associées au *staking* et dans l'intérêt du validateur qui pourrait récupérer une part des récompenses via des frais.

Les utilisateurs pourraient conserver la propriété de leurs actifs et ne céder que le droit d'utilisation temporaire pour les besoins du *staking*. A cet égard, l'usage des actifs numériques par l'emprunteur (i.e., le PSAN ou protocole DeFi) serait strictement limité à l'opération de *staking*.

Enfin, comme pour toutes les opérations de prêt à usage, l'emprunteur serait tenu de veiller raisonnablement à la conservation des actifs numériques prêtés et de les restituer conformément aux termes convenus une fois la période de *staking* terminée.

Cette qualification semble adaptée au *staking* sur la *blockchain* Tezos. Dans le cadre de la délégation, les XTZ délégués au validateur lui assurent de se voir attribuer les droits de vote proportionnels au nombre de XTZ délégués nécessaires à la réalisation de la validation, et de bénéficier de la récompense éventuelle liée à la réalisation.

<sup>7</sup> Exemple : Cass. Civ. 1<sup>ère</sup>, 5 avril 2005, N° 02-16.926.

<sup>8</sup> Cass. Civ. 1<sup>ère</sup>, 11 février 2003, N° 00-13.432, pour une assimilation avec un contrat par lequel un propriétaire de chevaux de course confie à un entraîneur la mission d'optimiser leurs performances, pour lequel l'obligation de garde n'est que l'accessoire de l'obligation principale d'entraînement.

Dans le cadre d'un prêt à usage, l'emprunteur est débiteur d'une obligation de résultat quant à la restitution de la chose telle que prévue par l'article 1880 du Code civil. A ce titre, la Cour d'appel de Bordeaux a rappelé que la chose reçue doit être identiquement restituée à la fin de l'usage qui en est fait<sup>9</sup>.

Dans le cadre de la délégation sur Tezos, les délégateurs ne perdent pas les XTZ mis à disposition du validateur. Le délégateur est garanti de se voir restituer l'intégralité de ses XTZ délégués, même en cas de *slashing*. Seul le validateur peut perdre les 512 XTZ placés en garantie en cas de comportement malveillant. Le processus de restitution des XTZ au délégateur à l'issue de la délégation correspond donc au mécanisme de restitution dans le cadre du prêt à usage.

Cette qualification se met également du point de vue du validateur qui emprunte un crypto-actif pour réaliser l'opération de *staking*, à charge pour lui de le restituer à la fin de la période de validation.

### 3.2.4. Le dépôt

L'opération de *staking* indirect pourrait également être assimilée à un dépôt proprement dit<sup>10</sup> qui ne peut porter que sur des choses mobilières<sup>11</sup> — y compris incorporelles.

« *Le dépôt, en général, est un acte par lequel on reçoit la chose d'autrui, à la charge de la garder et de la restituer en nature.*<sup>12</sup> » Il peut être gratuit ou onéreux. Dans le cadre du *staking* indirect, il semblerait qu'il soit gratuit.

La charge de restituer en nature la chose remise est un élément essentiel du contrat de dépôt<sup>13</sup>. En l'espèce, des actifs numériques semblent pouvoir être remplacés par d'autres actifs numériques de même espèce, tel que cela est permis pour le dépôt de sommes monnayées<sup>14</sup>.

« *Il ne peut avoir pour objet que des choses mobilières.*<sup>15</sup> ». Or, c'est le cas des actifs numériques qui peuvent être qualifiés de biens meubles.

« *Il n'est parfait que par la remise réelle ou fictive de la chose déposée.*<sup>16</sup> » En l'occurrence, le transfert des crypto-actifs vers le compte validateur pourrait être qualifiée de remise réelle.

La qualification d'opération de dépôt semble pertinente dans le cadre de la *blockchain* Avalanche dans la mesure où, à l'instar d'un dépôt de fonds auprès d'une banque qui, lors d'un retrait par le client, restitue des valeurs d'un montant identique, le *staking* indirect réalisé via un PSAN ou un protocole DeFi n'implique pas de rendre les mêmes jetons AVAX que ceux qui avaient été déposés initialement par le client ou l'utilisateur, ces actifs étant par nature fongibles. Cette qualification pourrait également s'appliquer à des délégations sur d'autres *blockchains*.

### 3.2.5. Les qualifications envisageables mais inappropriées aux cas d'espèces

D'autres qualifications ont été examinées dans le cadre des trois *blockchains* étudiées mais n'apparaissent pas pertinentes aux cas d'espèces. Cela n'empêcherait pas qu'elles le soient pour d'autres *blockchains* tant la variété des mécanismes de validation et de protocoles diffère.

<sup>9</sup> CA Bordeaux, Civ. 1ère, 30 nov. 2017, Répertoire général n° 16/04507

<sup>10</sup> Au sens de l'article 1917 et suivant du Code civil.

<sup>11</sup> Voir article 1918 du Code civil.

<sup>12</sup> Article 1915 du Code civil.

<sup>13</sup> Cass. Com. 17 février 1981, N° 79-14.298.

<sup>14</sup> Article 1932 du Code civil.

<sup>15</sup> Article 1918 du Code civil.

<sup>16</sup> Article 1919 du Code civil.

### 3.2.5.1. Le prêt de consommation

Aux termes de l'article 1893 du Code civil, le prêt de consommation est « *un contrat par lequel, l'une des parties livre à l'autre une certaine quantité de choses qui se consomment par l'usage, à la charge par cette dernière de lui en rendre autant de même espèce et de qualité* ».

Il pourrait être argué que la délégation empreinte au régime du prêt de consommation par l'attribution au validateur des droits attachés aux actifs numériques utilisés dans le cadre du processus de validation.

Néanmoins, il ne s'agit pas d'une qualification appropriée aux rapports entre le délégateur et le validateur dans la mesure où le prêt de consommation entraîne un transfert de propriété de la chose prêtée à l'emprunteur, ce qui n'est pas le cas dans le cadre des mécanismes de délégation examinés. De plus, les actifs numériques délégués ne se consomment pas par l'usage dans la mesure où leur utilisation dans le cadre de la validation n'entraîne pas la disparition de ces derniers. Les actifs délégués sont restitués au délégateur à la fin du *staking* sans qu'il n'en ait jamais perdu la propriété.

Enfin, les actifs délégués peuvent généralement être récupérés par le validateur à tout moment, en particulier sur le réseau Tezos. Il perdra alors son droit potentiel à récompense dans le cadre du *staking*. Or, une telle restitution en cours de prêt n'est pas possible dans le cas d'un prêt de consommation dans la mesure où, aux termes de l'article 1899 du Code civil, le prêteur ne peut pas redemander les choses prêtées avant le terme convenu.

### 3.2.5.2. Le mandat

La relation entre le délégateur et le validateur dans le cadre du *staking* aurait pu être qualifiée de mandat de droit commun. Aux termes du Code civil<sup>17</sup>, « *le mandat est un contrat par lequel une personne, le mandant, donne à une autre personne, le mandataire, le pouvoir de faire un ou des actes juridiques en son nom et pour son compte* ».

Cette définition est très large et peut recouvrir une multitude de rapports de droit très différents. La Cour de cassation a rappelé que le mandat suppose le pouvoir d'accomplir au nom et pour le compte du mandant un acte juridique<sup>18</sup>.

Dans le cadre du mandat, le délégateur confierait au validateur le soin d'utiliser les actifs délégués dans le cadre de la délégation afin qu'ils soient utilisés par le validateur (en sa qualité de mandataire) dans le cadre du *staking* afin de faire fonctionner le réseau et d'obtenir la récompense potentielle. Le contrat de mandat est en principe gratuit. Cependant, il peut contractuellement en être décidé autrement.

Dans le cadre d'un mandat, le mandant est tenu responsable des actes du mandataire. Cela signifie que le Délégateur est responsable des conséquences de la prestation de services fournie par le validateur. Par ailleurs, le mandataire doit protéger les intérêts du mandant et est tenu d'accomplir le mandat tant qu'il en demeure en charge et répond des dommages-intérêts qui pourraient résulter de son inexécution. Il en résulte que le délégateur devrait subir les conséquences du *slashing*, c'est-à-dire de la perte des actifs numériques en cas de validation mal réalisée par le validateur.

Le *staking* sur les *blockchains* étudiées ne correspond pas à ces critères, notamment sur la *blockchain* Tezos. En effet, le fonctionnement du protocole ne prévoit pas que le délégateur subisse les conséquences du *slashing* dans la mesure où il se voit restituer l'intégralité des XTZ délégués, même en cas de *slashing*. Seul le validateur supporte les conséquences du *slashing*.

Par ailleurs, le protocole ne prévoit pas que le délégateur puisse être responsable des actes du validateur et vice-versa. En cas de dysfonctionnement du validateur, il est prévu que le délégateur, sauf négligence grave, ne peut rechercher la responsabilité du validateur, tout comme le délégateur ne peut venir chercher la responsabilité du validateur en cas d'absence de récompense lié à un *slashing* ou à toute autre raison.

---

<sup>17</sup> Article 1984 du Code civil.

<sup>18</sup> Cass. Com. 3 mars 2015.

De plus, le contrat de mandat devrait inclure la fourniture d'une prestation de service du validateur en faveur du délégateur. Tel n'est pas le cas puisque le validateur valide des blocs de la *blockchain* Tezos dans le cadre de l'exploitation d'un nœud en se servant des XTZ délégués. En revanche, le validateur ne fournit pas de service directement au délégateur.

### 3.2.5.3. Le crédit affecté

Aux termes de l'Article L.311-1-11 du Code de la Consommation, est un contrat de crédit affecté, « *le crédit servant exclusivement à financer un contrat relatif à la fourniture de biens particuliers ou la prestation de services particuliers* ».

Il pourrait être soutenu que la délégation opère un crédit affecté consenti par le délégateur au validateur afin que ce dernier puisse réaliser le *staking* avec les actifs délégués.

Cependant, il convient de considérer que les actifs numériques ne sont pas prêtés par le délégateur au validateur. Seuls les droits de vote attachés aux actifs, ou encore la capacité à valider des blocs, sont délégués par les délégateurs au validateur, sans transfert ou prêt des actifs au validateur qui, même en cas de transferts d'actifs numériques sur une adresse dédiée, n'a pas la capacité d'en user selon son bon vouloir.

### 3.3. Le *staking* liquide (ou *liquidity staking*) : un contrat d'échange

Certains protocoles de finance décentralisée permettent, au même titre que le protocole Lido sur Ethereum, de déléguer la quantité de jetons souhaitée sur le protocole qui détiendra un ensemble de nœuds pour le compte des utilisateurs qui auront déposé leur jeton.

Le réseau Avalanche propose ce service dit de *staking* liquide<sup>19</sup>. En échange d'un dépôt d'AVAX, l'utilisateur recevra un jeton appelé « *Liquid Staking Token* » (ou « LST ») qui constituera la preuve de détention des AVAX déposés en *staking*, ainsi que les récompenses de *staking* obtenues grâce à ce dépôt. Ainsi, que ce soit sur un PSAN ou via un protocole de finance décentralisée, l'utilisateur qui délègue ses jetons sans passer par une méthode de délégation directement sur la *blockchain* perd *de facto* la détention de ses AVAX.

Pour les récupérer, il devra (i) s'agissant du *staking* via un PSAN, attendre la fin de la période d'immobilisation des actifs et (ii) s'agissant du *staking* via un protocole DeFi, débloquer (« *unstake* ») ses AVAX depuis le protocole, ce qui nécessitera de signer une transaction sur la *blockchain*, ou bien échanger ses jetons LST contre des AVAX sur un protocole d'échange décentralisé.

Cet échange d'un actif numérique contre un actif miroir liquide, le LST, dans le cadre du *staking* liquide, peut être qualifiée d'opération d'échange au sens du Code civil. L'article 1702 du Code civil définit l'échange comme un contrat par lequel les parties s'échangent mutuellement des biens. Ainsi, ce contrat implique le transfert réciproque de deux biens entre deux parties distinctes.

La relation entre les parties impliquées dans un protocole de *staking* liquide, qu'il s'agisse de personnes physiques, d'une association, d'une société commerciale ou autre, et l'utilisateur du protocole peut être assimilée à une opération d'échange selon le Code civil. Cette opération implique l'échange d'un actif (AVAX) contre un autre actif, tous deux étant fongibles et interchangeables *a posteriori*. Ce processus représente ainsi un transfert réciproque direct de deux actifs numériques, sans nécessiter l'intermédiaire d'une monnaie ayant cours légal ou tout autre mécanisme de compensation permettant d'exclure la mise en place d'un transfert réciproque.

---

<sup>19</sup> Parmi les protocoles qui proposent ce type de produit, l'on retrouve principalement : Benqi et son jeton sAVAX ; GoGoPool et son jeton ggAVAX ; ou YieldYak et son jeton yyAVAX.

Alors que l'échange est un contrat consensuel qui s'opère donc par le seul consentement des parties, la seule opération du *staking* liquide entre le protocole et son utilisateur au moment de la signature de la transaction sur la *blockchain* pourrait suffire pour matérialiser le consentement des parties.

#### **4. LES QUALIFICATIONS REGLEMENTAIRES DU STAKING**

##### **4.1. La qualification des jetons liés au *staking***

###### ***4.1.1. Les jetons natifs de la blockchain sur laquelle est réalisé le staking***

Le fonctionnement du *staking* implique l'utilisation de crypto-actifs ou jetons qui sont mis en garantie dans le processus de validation et qui sont octroyés sous forme de récompenses lorsque le validateur a accompli ses tâches. Ces jetons sont dits natifs, c'est-à-dire qu'ils sont émis par la *blockchain* sur laquelle est réalisé le *staking*. Il s'agit de l'ETH pour Ethereum, du XTZ pour Tezos et de l'AVAX pour Avalanche.

Ces jetons natifs peuvent être qualifiés d'actifs numériques au sens du droit réglementaire français. En effet, ces jetons entrent dans le cadre de l'article L. 54-10-1 du Code monétaire et financier, notamment de son (ii) qui définit les actifs numériques comme « *les représentations numériques d'une valeur qui n'est pas émise ou garantie par une banque centrale ou par une autorité publique, qui n'est pas nécessairement attachée à une monnaie ayant cours légal et qui ne possède pas le statut juridique d'une monnaie, mais qui est acceptée par des personnes physiques ou morales comme un moyen d'échange et qui peut être transférée, stockée ou échangée électroniquement.* »

En droit européen, les jetons natifs utilisés dans le cadre du *staking* direct ou indirect sont qualifiables de crypto-actifs, conformément à l'article 3.1 (5) du Règlement MiCA qui définit les crypto-actifs comme « *une représentation numérique d'une valeur ou d'un droit pouvant être transférée et stockée de manière électronique, au moyen de la technologie des registres distribués ou d'une technologie similaire.* »

Ces qualifications posent la question de la soumission des activités de *staking* aux réglementations française et européenne relatives aux services sur crypto-actifs.

###### ***4.1.2. Les tokens de staking liquide (LST)***

Les LST émis par certains PSAN ou protocoles DeFi pour permettre de continuer à échanger des crypto-actifs qui seraient mis en garantie dans le cadre du *staking* pourraient éventuellement relever de la catégorie des jetons référencés à un ou des actifs (*Asset Referenced Tokens* ou ART) dans le règlement MiCA dans la mesure où ces actifs visent à : « *conserver une valeur stable en s'adossant à une autre valeur ou un autre droit ou à une combinaison de ceux-ci [...]*<sup>20</sup> ».

Alors que la notion d'ART semble avoir été créée dans l'intention d'encadrer les crypto-actifs stables adossés à un actif, un panier d'actifs ou plusieurs monnaies ayant cours légal, la définition de cette catégorie de crypto-actifs apparaît suffisamment large pour couvrir les LST, dans la mesure où ces jetons sont adossés à la valeur d'un crypto-actif, en l'occurrence le jeton mis en garantie dans le *staking*, et ont vocation à conserver la valeur de cet actif.

Si cette qualification pourrait être retenue pour les LST, elle n'emporte pas les mêmes conséquences selon que l'émetteur est un PSAN ou un protocole de DeFi. En effet, le considérant 22 du règlement MiCA prévoit que, lorsque les services sur crypto-actifs sont fournis de manière entièrement décentralisée sans aucun intermédiaire, ils ne devraient pas relever du champ d'application du Règlement MiCA. Ainsi, l'émission d'un LST qualifiable d'ART n'emporterait aucune conséquence pour le protocole de DeFi.

---

<sup>20</sup> Voir article 3(6) du Règlement MiCA.

Il convient de noter par ailleurs qu'il ne semble pas que l'esprit du texte visait à inclure les LST dans le régime des ART, ce-dernier visant plutôt à couvrir les stablecoins adossés à des actifs dits traditionnels (l'or ou l'argent) dont les valeurs sont décorréliées des marchés de crypto-actifs et qui sont principalement utilisés comme un moyen d'échange. Les LST incarnent simplement les droits des actifs sous-jacents mis en jeu et constituent donc de simples certificats de propriété négociables qui reflètent la valeur des actifs délégués.

A défaut d'une qualification comme ART, les LST seraient susceptibles d'être considérés comme des crypto-actifs autres que les jetons référencés à un ou des actifs (ART) ou les jetons de monnaie électronique (EMT).

En droit français, seule la qualification d'actif numérique serait envisageable pour les LST compte tenu à la fois de la définition très large des actifs numériques et de l'absence d'autre qualification plus précise pour ces actifs d'une nature nouvelle.

## **4.2. La qualification des services en jeu dans le *staking***

### 4.2.1. La conservation de crypto-actifs

L'activité de *staking* ne fait pas directement l'objet d'un service sur actifs numériques dans le droit national ni d'un service sur crypto-actifs dans le droit européen. En revanche, les différentes opérations intervenant dans le *staking* peuvent constituer des services réglementés, dont au premier chef la conservation de crypto-actifs.

L'article 3.1 (17) du règlement MiCA définit la conservation de crypto-actifs comme « *la garde ou le contrôle, pour le compte de clients, de crypto-actifs ou des moyens d'accès à ces crypto-actifs, le cas échéant sous la forme de clés cryptographiques privées.* » Il peut arriver, dans le cadre du *staking*, que la garde ou le contrôle des crypto-actifs soient délégués à un tiers.

#### 4.2.1.1. *Dans le staking direct*

Le *staking* direct n'entre pas dans le cadre du service de conservation de crypto-actifs pour le compte de clients puisque le validateur opère pour compte propre. Dans le cas de la *blockchain* Ethereum, les ETH appartenant au validateur sont transférés dans un compte de validateur, c'est-à-dire disposant de paires de clés de validateur et de retrait, mais ces clés demeurent connues du validateur seul qui en possède la maîtrise complète.

Sur le réseau Avalanche, le validateur qui souhaite effectuer du *staking* envoie sur le réseau une transaction spécifique qui indique le montant de la mise, la clé du validateur, la durée et l'heure de début de la validation. Une fois cette transaction acceptée, le protocole de la *blockchain* bloque automatiquement les AVAX sur le portefeuille du validateur jusqu'à la fin de la période de mise. En revanche, les actifs ne quittent pas ce portefeuille et ne sont pas conservés par un tiers.

Sur la *blockchain* Tezos en revanche, les crypto-actifs mis en garantie par le validateur sont envoyés par le validateur sur un compte spécifique du protocole et y restent pendant les 21 jours de la période validation. A l'issue de cette période, les actifs sont restitués au validateur sauf en cas de *slashing*. Ces transferts étant réalisés de manière automatisée, décentralisée et ne donnant lieu à aucune discrétion du protocole quant à l'emploi des actifs en garantie, il ne peut être considéré qu'il y a conservation pour compte de tiers.

#### 4.2.1.2. *Dans le staking indirect*

A l'inverse, il peut y avoir fourniture de service de conservation dans le *staking* indirect.

Lorsque le *staking* indirect est proposé par un PSAN, il y a souvent fourniture du service de conservation. Dans ce cas, les crypto-actifs natifs de la *blockchain* détenus par l'utilisateur sont transférés vers un portefeuille appartenant au PSAN qui intervient en tant que validateur sur la *blockchain*. Le PSAN

fournit donc un service de conservation sur les actifs mis en garantie, mais également sur les actifs reçus en récompense. En effet, dans ce cas, les *blockchains* reversent les récompenses du *staking* sur le portefeuille du PSAN et n'ont aucune relation avec l'utilisateur final. C'est ensuite le PSAN qui redistribue, selon ses propres règles, tout ou partie des récompenses à l'utilisateur final. Cette analyse est valable pour beaucoup de PSAN participant aux réseaux Ethereum, Tezos et Avalanche étudiés.

Toutefois, il existe des cas où les PSAN proposent du *staking* indirect mais sans fournir de service de conservation, par exemple lorsqu'ils proposent à leurs clients de déléguer, depuis leur portefeuille auto-hébergé, leurs crypto-actifs au nœud de validation que le PSAN opère. Dans ce cas le PSAN ne conserve pas les crypto-actifs mis en jeu puisqu'il s'agit de *staking* indirect sur la *blockchain*.

Plus largement, la fourniture du service de conservation dépend des modalités de fonctionnement du *staking* sur chaque *blockchain*.

Sur le réseau Ethereum, il existe deux modalités de *staking* indirect, en plus de celui proposé via des PSAN : (i) la mise en jeu en tant que service (*staking as a service – SaaS*), dans laquelle l'utilisateur dépose ses 32 ETH en faveur d'un validateur, mais les opérations de validation sont déléguées à un opérateur tiers, et (ii) la mise en jeu mutualisée (*pooled staking*), dans laquelle l'utilisateur met en jeu ses ETH avec ceux d'autres détenteurs d'ETH. La mise en jeu mutualisée n'est pas propre au réseau Ethereum, des protocoles tiers de DeFi construisant ces solutions.

Dans le premier cas, les ETH appartenant à l'utilisateur sont transférés dans un compte de validateur disposant de paires de clés de validateur et de retrait, mais seule la clé privée de validateur est généralement confiée au fournisseur de SaaS, tandis que le propriétaire des 32 ETH conserve la clé privée de retrait. C'est donc l'utilisateur final qui détient la maîtrise des moyens d'accès aux crypto-actifs permettant d'en disposer librement, et non un tiers.

Dans le second cas du *pooled staking*, les ETH sont généralement transférés vers un compte de validateur dont leur propriétaire, utilisateur final, ne dispose pas des clés privées. Les ETH peuvent être verrouillés dans un smart contract de *staking*, avec des règles spécifiques pour leur circulation et leur déverrouillage. Les pools permettent souvent aux utilisateurs d'échanger leur ETH contre un jeton représentant l'ETH mis en jeu (*staking* liquide). Dans la mesure où le *pooled staking* est opéré par des protocoles de DeFi, quand bien même le transfert des crypto-actifs sur un portefeuille dont l'utilisateur ne détient pas les clés pourrait faire basculer dans la qualification de service de conservation, le fait même que ce service soit fourni dans le cadre de la DeFi l'exclut du champ d'application de MiCA.

Il pourrait également être considéré que le service de conservation est caractérisé lorsqu'un tiers reçoit les récompenses issues du *staking* indirect. Sur le réseau Ethereum, les récompenses sont versées sur le portefeuille du validateur, à charge pour lui de les répartir entre les délégués qui lui ont délégué leurs actifs. Dans ce cas, il est possible qu'il y ait fourniture du service de conservation dans le cadre du *staking as a service*.

Sur le réseau Avalanche, l'activité de *staking* liquide rejoint l'analyse faite pour Ethereum. Quand bien même il y a transfert d'AVAX sur un protocole DeFi et donc perte de la maîtrise des actifs, cette activité n'est pas régulée par le règlement MiCA du fait de l'exclusion générale de la DeFi du champ d'application du règlement. De la même manière, les émissions de Liquid Staking Tokens par le protocole, en contrepartie des crypto-actifs natifs délégués, pourraient être susceptibles d'être qualifiées d'émissions d'ART comme expliqué précédemment, mais cela n'emporte aucune conséquence réglementaire.

Dans le cas de la *blockchain* Tezos, dans sa version actuelle à la suite de la mise à jour dite de « Paris » du protocole, les actifs mis sous séquestre des délégués ne quittent pas leur portefeuille. Le fait de les déléguer à un validateur lui confère seulement les droits de vote nécessaires pour entrer dans le processus de validation, mais le validateur ne reçoit pas les crypto-actifs délégués. Dans ce cas il n'y a pas de conservation par un tiers. Les récompenses quant à elles sont versées directement par le protocole sur le portefeuille de chaque délégué et du validateur, ce qui exclut tout service de conservation.

#### 4.2.2. Le transfert de crypto-actifs

Ce service n'existe que dans le règlement MiCA et non en droit national. Conformément à l'article 3 (26) du règlement MiCA, ce service implique le transfert de crypto-actifs d'une adresse ou d'un compte de registre distribué à un autre, pour le compte d'une personne physique ou morale.

Cette définition étant particulièrement inclusive, on peut se demander si le *staking* direct entre dans le cadre du transfert de crypto-actifs au sens de MiCA.

Cependant, le considérant 93 de MiCA est venu spécifiquement exclure le *staking* du champ d'un tel service en précisant que les validateurs, nœuds ou mineurs impliqués dans la confirmation des transactions et la mise à jour de l'état de la technologie des registres distribués sous-jacente ne fournissent pas un service de transfert de crypto-actifs.

### 5. QUELLE REGLEMENTATION POUR LE STAKING ?

#### 5.1. Une analyse des risques

Afin d'évaluer la nécessité et les contours d'une éventuelle réglementation des activités de *staking*, il est utile de s'appuyer sur une analyse des risques.

Le *staking* direct n'appelle pas d'analyse de risque particulière. Même si le validateur est soumis à certains risques (*slashing* notamment), ses activités de *staking* sont réalisées pour compte propre et supposent un niveau de technicité qui permet de présupposer qu'il est averti des risques qu'il encourt en les réalisant. De la même manière que pour toutes les activités liées à la *blockchain*, le validateur est soumis à un risque de dysfonctionnement du protocole de la *blockchain*, provoquant par exemple une cessation de la production de nouveaux blocs comme cela a déjà pu être le cas sur Avalanche ou sur la *blockchain* Solana.

L'analyse de risque doit nécessairement se concentrer sur le *staking* indirect afin d'évaluer les risques de cette activité pour les investisseurs, à savoir les utilisateurs finaux qui délèguent les crypto-actifs dont ils sont propriétaires à un validateur afin qu'il les utilise dans le *staking* et qu'il leur rétrocède tout ou partie des récompenses.

Le *staking* indirect engendre trois types de risques pour les investisseurs.

##### 5.1.1. Le slashing ou la perte des actifs déposés en garantie du staking

Le premier risque est le *slashing*, c'est-à-dire que le délégateur, à cause d'un mauvais comportement du validateur dans la validation des blocs, peut se retrouver privé de tout ou partie des crypto-actifs qu'il a apporté au validateur pour qu'il les mette en garantie dans le protocole. Ce risque peut s'assimiler à un risque de perte en capital.

C'est le cas sur la *blockchain* Ethereum. Il existe deux types de sanctions sur Ethereum : le *slashing* en cas de comportements malveillants et les pénalités d'inactivités. Le *slashing* prive le validateur de la récupération de sa mise initiale. Comme le protocole ne connaît que le validateur et pas le délégateur final, le partage des conséquences dépend de ce qui est convenu entre le validateur et le délégateur, que le contrat soit écrit ou non.

En revanche, le risque de *slashing* est loin d'être présent dans toutes les *blockchains*. Le réseau Avalanche par exemple ne prévoit pas de *slashing* mais simplement une perte des droits à récompense à la fin de la période de *staking* si le validateur présente une disponibilité pondérée de moins de 80 %. L'utilisateur final n'aura pas à subir les conséquences d'une inefficience du validateur auquel il aura délégué ses actifs.

De la même manière, la *blockchain* Tezos prévoit que les actifs mis en garantie par les délégateurs finaux ne sont pas impactés par un comportement inapproprié du validateur. En cas de *slashing*, seuls les 512 XTZ mis en jeu par le validateur lui-même seront conservés par le protocole. Les autres actifs mis en

garantie par les délégués leur seront restitués. En revanche ni le validateur ni les délégués n'obtiendront la récompense prévue à la fin de la période de *slashing*.

#### 5.1.2. Le vol ou la perte du capital et de la récompense par le validateur

Le délégué fait également face à un risque de vol ou de perte des crypto-actifs délégués au validateur ainsi que des récompenses avant qu'elles ne lui soient reversées. Ce risque se matérialise lorsque les crypto-actifs mis en garantie sont effectivement transférés au validateur, c'est-à-dire en cas de *staking* indirect réalisé par un PSAN ou un protocole DeFi ou dans le cas du *staking* liquide, ou lorsque les récompenses sont collectées par le validateur à charge pour lui de les transférer aux délégués. C'est le cas pour les *blockchains* Ethereum et Tezos dans les situations précitées, ou pour la *blockchain* Avalanche en cas de *staking* liquide.

En revanche, ce risque ne se matérialise pas lorsque les récompenses sont directement versées par le protocole de la *blockchain* aux délégués, sans passer par le validateur. C'est ce qui s'applique dans la *blockchain* Tezos depuis la mise à jour Paris puisque le protocole est capable de bloquer non seulement la mise initiale du délégué final sans transfert d'actifs du portefeuille du délégué au portefeuille du validateur, mais également d'envoyer directement les crypto-actifs constituant la récompense dans le portefeuille du délégué sans passer par celui du validateur. Il n'existe donc pas de risque du délégué vis-à-vis du validateur.

Par ailleurs, le délégué est soumis à l'ensemble des cyber-risques classiques (hack, phishing, etc.) qui peuvent conduire à une perte ou un vol de ses crypto-actifs.

#### 5.1.3. Le non versement de la récompense par le validateur

Le délégué pourrait faire face à des situations où le validateur ne lui reverserait pas tout ou partie de la récompense qui lui revient compte tenu du montant des crypto-actifs qu'il a délégués. Une fois de plus, ce risque ne se matérialiserait que dans le cas où le protocole de la *blockchain* n'interagit qu'avec le validateur. Cette situation pourrait se produire en cas d'imprécision ou d'absence de contrat liant le délégué et le validateur permettant de déterminer ex ante une méthode de calcul de la répartition des récompenses.

Ce risque ne semble pas théorique dans la mesure où, à part sur Ethereum qui a développé une documentation au fil des années, la plupart des autres *blockchains* fournissent peu de documentation sur leur fonctionnement. La question se pose alors de savoir si la participation au protocole matérialise un contrat entre le validateur et le délégué selon les règles techniques qui sont les siennes, et si le consentement du délégué est présumé dès lors qu'il délègue les droits liés à ses actifs au validateur.

#### 5.1.4. L'absence de restitution des crypto-actifs sous-jacents et la perte d'ancrage au sous-jacent (« depeg ») dans le *staking* liquide

Le *staking* liquide engendre des risques spécifiques pour l'utilisateur final qui, en plus des risques précédents, pourrait se voir refuser la conversion de ses Liquid Staking Tokens en crypto-actifs natifs à l'issue de la période de *staking*. Ainsi, alors même qu'il aurait mis en garantie ses crypto-actifs à des fins de *staking*, et qu'il aurait récupéré un LST comme preuve de dépôt, le délégué ne sera plus en mesure d'accéder au sous-jacent. Ces risques sont similaires à ceux liés aux stablecoins.

De la même manière, l'utilisateur final est soumis à un risque de perte d'ancrage au sous-jacent (*depeg*) dans le cas où le LST n'aurait plus une parité fixe 1:1 avec le crypto-actif sous-jacent. Ce risque est similaire à celui porté par les *stablecoins*.

Ce risque peut se matérialiser lorsque, par exemple, les demandes de retrait de jetons confiés en *staking* sont trop importantes (en nombre et/ou en volume) pour pouvoir être servies par le protocole de *staking* liquide au moyen des jetons de réserve conservés par ledit protocole. Le *liquid staking token* ne permet dès lors plus la récupération immédiate du jeton confié en *staking*. Le *liquid staking token* ne s'échange

alors généralement plus au cours du jeton qu'il représente sur le marché secondaire, mais à un cours inférieur.

## 5.2. Des pistes de réflexion

### 5.2.1. Une réglementation liée à la conservation de crypto-actifs qui encadre déjà une grande partie du staking indirect

Une partie non négligeable des activités de *staking* est déjà soumise de facto à la réglementation relative à la conservation d'actifs numériques, qu'elle soit nationale ou, demain, européenne. Cette réglementation couvre donc d'ores et déjà certains des risques mentionnés ci-dessus.

Le *staking* indirect par des acteurs centralisés comme les PSAN, dans la mesure où il suppose très généralement un transfert d'actifs entre portefeuilles, est déjà couvert par le régime lié à la conservation. Les prestataires qui proposent ce service doivent donc être enregistrés comme PSAN et demain agréés au sens de MiCA. Dans cette situation, les risques liés tant au capital mis en garantie dans le *staking* qu'au versement des récompenses sont soumis à des obligations réglementaires protectrices des utilisateurs.

Cela pose cependant la question du fonctionnement de certaines *blockchains* qui peuvent verser les récompenses directement sur le portefeuille du validateur, à charge pour lui de les reverser au délégateur, quand bien même la mise en jeu initiale ne ferait pas l'objet d'une conservation par le validateur, comme c'est le cas sur Ethereum dans le *staking* as a service. Dans ce cas, il est possible que le validateur soit considéré comme fournissant un service de conservation<sup>21</sup>.

A l'inverse, les protocoles qui prévoient que la mise en jeu initiale du délégateur reste sur son portefeuille et que les récompenses soient versées directement sur celui-ci échappent au régime de la conservation, comme c'est le cas sur Tezos et Avalanche.

Ainsi, le régime réglementaire appliqué au *staking* s'avère variable en fonction de la conception même du protocole.

### 5.2.2. La question de la soumission du *staking* par des protocoles de DeFi au régime de la conservation de crypto-actifs

Le *staking* indirect via des protocoles DeFi échappe largement à la réglementation, de façon volontaire puisque MiCA exclut spécifiquement les protocoles décentralisés de son application.

Il demeure des incertitudes juridiques sur l'étendue exacte de l'exemption présente dans le règlement MiCA pour des protocoles DeFi. Le considérant 22<sup>22</sup> indique que l'exemption ne concerne que « *les services fournis de manière entièrement décentralisée sans aucun intermédiaire* ». A l'inverse, lorsqu'une personne physique ou morale contrôle, directement ou indirectement, la fourniture de services sur crypto-actifs ou une « *activité sur crypto-actifs* », alors elle devrait être soumise aux obligations de MiCA. Cette rédaction laisse penser que le règlement MiCA a été volontairement rédigé de manière à ce que l'exemption bénéficiant à la DeFi soit très restrictive. Il semblerait donc qu'une partie du *staking* réalisé par des protocoles DeFi puisse être couverte par la réglementation MiCA, pour autant qu'un ou des intermédiaires identifiés exercent un contrôle sur tout ou partie du service, ce qui nécessite une analyse au cas par cas.

En effet, les activités de *staking* proposées par les protocoles DeFi comportent des risques identiques pour les investisseurs que ceux couverts par le *staking* proposé par des PSAN centralisés : vol et perte des actifs délégués, non versement des récompenses, *slashing*, etc. La différence résulte du caractère

<sup>21</sup> Cf. Q&A de l'EMA sur le *staking* [ESMA\\_QA\\_2067 \(europa.eu\)](https://www.esma.europa.eu/press-material/qa/qa-2067)

<sup>22</sup> Considérant 22 du règlement MiCA : « Le présent règlement devrait s'appliquer aux personnes physiques et morales et à certaines autres entreprises ainsi qu'aux services et activités sur crypto-actifs qu'elles exercent, qu'elles fournissent ou qu'elles contrôlent, directement ou indirectement, y compris lorsqu'une partie de ces activités ou de ces services est réalisée de manière décentralisée. Lorsque les services sur crypto-actifs sont fournis de manière entièrement décentralisée sans aucun intermédiaire, ils ne devraient pas relever du champ d'application du présent règlement. »

décentralisé des protocoles DeFi qui nécessite une adaptation de la réglementation, mais également du fait que très peu d'utilisateurs sont actuellement exposés au *staking* via la DeFi contrairement au *staking* proposé par des PSAN.

L'article 142 du Règlement MiCA prévoit qu'avant le 30 décembre 2024 la Commission européenne présente un rapport au Parlement européen et au Conseil sur les dernières évolutions intervenues en matière de crypto-actifs, en particulier dans des domaines qui ne sont pas abordés dans MiCA, accompagné, le cas échéant, d'une proposition législative. Ce rapport devra notamment évaluer le développement de DeFi et le traitement réglementaire approprié de ces protocoles, y compris une évaluation de la nécessité et de la faisabilité de réglementer la finance décentralisée.

Ainsi, si à ce jour les opérations de *staking* via la DeFi ne rentrent dans aucune catégorie réglementaire spécifique, le rapport de la Commission européenne proposera peut-être une proposition législative spécifique à ces nouvelles activités sur crypto-actifs dans les prochains mois.

Deux problèmes se posent néanmoins. D'une part, le caractère décentralisé des protocoles qui complexifie la mise en œuvre des obligations : faut-il faire peser les obligations d'agrément et les exigences réglementaires sur les concepteurs du protocole ? Sur les participants à la *blockchain* ? Comment les contraindre à se constituer en société ? Comment appliquer, à défaut, un régime de sanction à des individus qui sont pseudonymes et dont la localisation est inconnue ?

D'autre part, la question se pose de la pertinence de l'application du cadre réglementaire de MiCA tel qu'il est aux activités de la DeFi. Un exemple : si le *staking* liquide venait à être considéré comme une émission d'ART, comme envisagé plus haut, les obligations relatives à la gestion de la réserve seraient impossibles à mettre en œuvre puisque les crypto-actifs sous-jacents à l'émission de LST sont bloqués pour participer aux validations sur la *blockchain* et ne peuvent donc pas être investis sur des supports financiers liquides.

La soumission des activités de *staking* via des protocoles DeFi à la réglementation MiCA est donc loin d'être évidente.

### 5.2.3. Pour le *staking* indirect on-chain, vers une meilleure contractualisation, transparence et information entre le validateur et le délégué

Dans les autres cas de *staking* indirect, il n'est pas évident qu'une réglementation de type financier soit nécessaire. En effet, l'analyse des trois *blockchains* Ethereum, Tezos et Avalanche tend à montrer que l'activité de *staking* en elle-même est davantage une activité de nature technologique que financière. Si le *staking* indirect via des PSAN ou la DeFi, proposé à un large public, s'assimile à une activité financière qui pose la question, examinée ci-dessus, de sa soumission à MiCA, le reste des activités de *staking* dites on-chain, c'est-à-dire par le biais d'une délégation directement sur la *blockchain*, répond à un objectif technologique qui a trait à la maintenance et au fonctionnement du réseau.

Les risques liés à cette activité, dans les rapports entre validateur et délégué, peuvent être résolus soit par la technologie (par exemple lorsque le protocole prévoit le blocage des actifs mis en jeu et le versement des récompenses directement sur le portefeuille du délégué sans circulation d'actifs) soit de manière contractuelle.

Dans ce cas, la réglementation pourrait prendre la forme d'obligations de formalisation des relations entre le validateur et le délégué, sous la forme d'un contrat, ainsi que de transparence et d'information sur les performances passées du validateur et sur les risques liés à chaque *blockchain* (modalités de mise en œuvre du *slashing* ou de pénalités d'inactivités). Ce renforcement des obligations de contractualisation, de transparence et d'information serait de nature à permettre un choix éclairé des délégués et une meilleure appréhension des conséquences de ces choix. La contractualisation permettrait également de mieux anticiper les modalités de règlement des différends le cas échéant. Cette formalisation des relations entre validateurs et délégués, voire même entre le protocole et les validateurs, reste à ce stade très parcellaire car les participants au processus de *staking* sont actuellement

pseudonymes. Ils entrent donc en interaction dans le cadre du *staking* en acceptant les règles du protocole sans connaître l'identité des autres participants.

Quand bien même une plus grande formalisation, transparence, information seraient souhaitables, la nécessité d'une réglementation ne va pas de soi compte tenu de l'absence, à ce stade, d'exposition généralisée du grand public au *staking* on-chain.

Par ailleurs, l'absence de réglementation de nature financière applicable au *staking* direct n'empêcherait pas pour autant que d'autres réglementations puissent s'appliquer à la nature technologique de cette activité, comme la directive NIS<sup>23</sup> ou le *Cyber-resilience Act*<sup>24</sup> en cours d'adoption.

\* \* \*

## PROPOS CONCLUSIFS

En conclusion, le *staking* de crypto-actifs est susceptible de revêtir plusieurs qualifications en droit civil en fonction du type d'activité concernée. Si la validation des blocs dans le cadre du *staking* direct peut être qualifiée de contrat sui generis, la délégation dans le cadre du *staking* indirect revêt une pluralité de qualifications possibles en fonction du point de vue considéré (validateur ou délégateur) et des modalités de *staking* prévues par chaque protocole : contrat de location, contrat d'entreprise assorti d'un contrat de dépôt accessoire, prêt à usage, dépôt. Quant au *staking* liquide, il s'apparente à un contrat d'échange entre un crypto-actif sous-jacent et un token de *staking* liquide.

Du point de vue réglementaire, les activités de *staking* ne sont pas en tant que telles constitutives d'un service sur crypto-actif réglementé en droit national ou européen. En revanche ces activités sont susceptibles d'engendrer la fourniture du service de conservation d'actifs numériques qui est, elle, soumise à la réglementation PSAN ou MiCA. Cette qualification n'est cependant pas automatique et doit faire l'objet d'une analyse au cas par cas pour chaque *blockchain*.

L'analyse des risques engendrés par le *staking* pour l'utilisateur final qui délègue ses crypto-actifs au validateur met en évidence des risques spécifiques : *slashing*, vol ou perte du capital et de la récompense, non versement de la récompense, absence de restitution des actifs sous-jacents dans le *staking* liquide. Il apparaît, d'une part, que l'occurrence de ces risques paraît faible<sup>25</sup>. Il s'avère, d'autre part, que ces risques sont déjà couverts par la réglementation sur la conservation lorsque le *staking* est fourni par un PSAN et s'apparente à une activité de nature financière. Les mêmes risques, lorsque le *staking* est fourni par un protocole DeFi ne sont pas soumis à la réglementation MiCA de façon volontaire, ce qui pose la question d'une éventuelle extension de son périmètre et d'une adaptation au fonctionnement décentralisé de la DeFi et aux spécificités du *staking*. Au-delà des PSAN et de la DeFi, le *staking* apparaît comme une activité de nature technologique et non financière, liée à la maintenance de la *blockchain*. Il ne semble pas, par conséquent, qu'il faille soumettre les rapports entre validateurs et délégateurs à une réglementation de nature financière mais plutôt, si cela était pertinent malgré le faible nombre d'utilisateurs exposés au *staking* on-chain, à un renforcement des obligations de contractualisation, de transparence et d'information.

---

<sup>23</sup> Directive (UE) 2016/1148 du Parlement européen et du Conseil du 6 juillet 2016 concernant des mesures destinées à assurer un niveau élevé commun de sécurité des réseaux et des systèmes d'information dans l'Union.

<sup>24</sup> Proposition de Règlement du Parlement Européen et du Conseil concernant des exigences horizontales en matière de cybersécurité pour les produits comportant des éléments numériques et modifiant le règlement (UE) 2019/1020.

<sup>25</sup> Cf. Rapport de Consensus sur le *staking* : <https://consensus.io/insights/eth-2-staking-ecosystem-report>.