

L'ANALYSE JURIDIQUE DU BITCOIN

HUBERT DE VAUPLANE*

Le bitcoin pose de nombreuses interrogations quant à sa nature juridique, alors que la spéculation sur cette « chose » bat son plein. Le plus étrange dans ce phénomène de spéculation, c'est que les acteurs ne savent même pas ce qu'ils achètent ! Qu'est-ce que le bitcoin ? Quel est son régime ? Qui en est l'émetteur ? Alors que les explications sur son fonctionnement ou sur ses vertus ou faiblesses sont de plus en plus nombreuses, rares sont les articles qui se penchent sur sa nature juridique. Car à la fin, si le bitcoin n'est rien d'autre qu'un bien ordinaire et non une monnaie, il serait temps pour les spéculateurs de s'interroger sur ce qu'ils achètent !

Les positions des uns et des autres sur le bitcoin sont souvent assez tranchées. Y compris au sein des banques centrales ou des instances politiques. Certains en interdisent l'utilisation sur leur territoire, d'autres s'interrogent sur les risques liés à son utilisation¹, d'autres enfin se questionnent sur son avenir sans *a priori*².

Les régulateurs publient de plus en plus des documents d'études sur les « monnaies virtuelles », soulignant, le plus souvent, les dangers de leur utilisation. Ainsi, en 2014, en France, la Banque de France (2013), puis l'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR, 2014) et l'Autorité des marchés financiers (AMF, 2014) ont chacune de leur côté mis en garde sur leur utilisation. En Europe, le régulateur bancaire européen, l'Autorité bancaire européenne (ABE, 2014), mais aussi la Banque centrale européenne (BCE, 2012) se sont penchés sur les risques associés à celles-ci (70 risques ont ainsi été identifiés !). L'ABE conseille d'ailleurs vivement aux autorités nationales de « décourager les institutions financières d'acheter, de détenir ou de vendre des monnaies virtuelles tant qu'aucun régime réglementaire n'est en place ». En collaboration avec la BCE

* Avocat au barreau de Paris.

Cet article est publié (dans une version un peu plus détaillée) concomitamment chez *LexBase Revue*, « Bitcoin : money, money, money ? », n° 567, 17 avril 2014.

et l'ESMA (European Securities and Markets Authority), la réflexion de l'ABE a débouché sur la conclusion que les risques, liés notamment au « blanchiment d'argent et à d'autres crimes financiers », dépassaient les bénéfices.

Pour le régulateur bancaire européen, les « monnaies virtuelles » doivent être réglementées par la création de structures de gouvernance pour chaque crypto-monnaie. La recommandation s'adresse notamment au Conseil européen, à la Commission européenne et au Parlement européen, les autorités qui seront ainsi « responsables de l'intégrité » des crypto-monnaies.

S'il est toujours dangereux de « catégoriser » trop rapidement les innovations techniques, les débats sur le bitcoin ont conduit des acteurs publics à se positionner rapidement sur cette question, du fait de quelques scandales³. Qu'est-ce donc que juridiquement le bitcoin ? Une nouvelle forme de monnaie, de la monnaie électronique, un moyen de paiement, une simple marchandise ? Si le débat peut paraître un peu vain (Storrer, 2014), il est toutefois utile pour cadrer la réflexion afin d'éviter des contresens dans l'application de réglementations spécifiques (comme la fiscalité).

Aux États-Unis, le Sénat américain a décidé en août 2013 l'ouverture d'une commission sur les monnaies virtuelles. Il a effectué de nombreuses auditions, en particulier dans la semaine du 18 novembre 2013, qui ont largement alimenté les débats sur le Net et les réseaux sociaux. C'est dans le cadre de ces auditions que de nombreuses autorités et agences fédérales américaines ont été amenées à préciser leur position sur le bitcoin. Ainsi, la Federal Reserve (Fed) a précisé, dans un courrier envoyé à la Commission du Sénat le 12 novembre 2013, sa vision sur la question : d'une part, elle estime ne pas être *a priori* la mieux placée pour superviser ou réguler ce type d'innovations (ce qui laisse entendre en creux qu'elle dénie la qualification de monnaie légale au bitcoin), d'autre part, que ce type de monnaie virtuelle peut « tenir ses promesses » sur le long terme notamment en termes de sécurité et d'efficacité. Le représentant de l'institution monétaire fédérale a mentionné que celle-ci reconnaissait « que toutes les monnaies virtuelles n'étaient pas illégales ». Quant aux régulateurs américains, eux aussi semblent évoluer : le Département de la Justice a indiqué le 18 novembre 2013 lors d'une audition devant la Commission du Sénat que le bitcoin pouvait avoir une « valeur juridique d'échange ». Même chose pour le FBI qui, dans une lettre du 23 octobre 2013 envoyée dans le cadre de la Commission d'enquête du Sénat, a précisé que son approche sur ces monnaies était guidée par le principe que ces systèmes de paiement « offraient des services financiers légitimes ». Ce qui est intéressant lorsqu'on sait que c'est le même FBI qui a mis fin et fermé le site Silk Road en octobre 2013, estimant que ce site permettait d'acheter avec des bitcoins des biens ou des services illégaux. La SEC (Securities and Exchange Commission), pour sa part, a précisé que les monnaies virtuelles sont des instruments financiers légitimes qui en tant que tels peuvent tomber sous le coup de sa propre réglementation. En mars 2014, le Département de la Justice de l'État de New York annonçait sa volonté de réguler le bitcoin afin

d'en faciliter l'utilisation. Ce mouvement d'enquêtes et d'auditions pour mieux comprendre le fonctionnement du bitcoin se retrouve jusqu'en France. Le Sénat a organisé une audition en janvier 2014 sur les enjeux liés au développement des monnaies virtuelles comme le bitcoin, relevant ainsi un intérêt marqué pour cette révolution du paiement.

LE BITCOIN N'EST PAS UNE MONNAIE LÉGALE

Le bitcoin est souvent présenté comme une « monnaie virtuelle ». Cette expression est la plus utilisée pour le présenter. Elle semble résumer en deux mots sa fonctionnalité et sa principale caractéristique : une unité de mesure dématérialisée. Pour autant, l'expression « monnaie virtuelle » n'a pas de contenu juridique. Il reste que celle-ci est largement utilisée, à commencer par les banques centrales elles-mêmes. Comme la BCE qui a publié une étude assez complète sur les « monnaies virtuelles » en 2012 (BCE, 2012).

De façon paradoxale, il y a peu de définitions juridiques de la monnaie. On voit traditionnellement dans la monnaie une triple fonction juridique : un instrument d'évaluation (unité de compte), un instrument de paiement (circulation de la monnaie), un bien (actif patrimonial). L'unité monétaire (unité de compte) est une unité définie par un nom (euro, dollar) servant de référence dans le cadre d'un système monétaire. Un ensemble d'unités monétaires constitue une somme d'argent. Mais cette unité idéale doit avoir un support auquel elle s'incorpore pour être échangée et stockée, c'est l'instrument monétaire (réserve de valeurs). Les instruments monétaires, dans lesquels s'incorporent les unités monétaires, sont les billets de banque, les pièces métalliques et la monnaie scripturale. Enfin, les moyens de paiement servent à transférer des fonds soit par la tradition, soit par des écritures en compte. Ce sont les chèques, les virements et les autres moyens de paiement. Outre ces éléments, il existe une autre caractéristique essentielle pour les juristes dans la monnaie : son caractère légal. Le pouvoir de frapper monnaie est un pouvoir régalien par excellence. Seul le souverain est autorisé à battre monnaie. C'est ce qui donne une valeur légale à la monnaie et, par là, la force libératoire du paiement effectué avec la monnaie.

De plus, aucun État ne le définit comme tel dans son ordre juridique. Ainsi, en France, selon la loi de la République, « la monnaie de la France est l'euro » (article L111-1 du Code monétaire et financier). Seul l'euro a ainsi une reconnaissance légale. Toute autre unité monétaire utilisée en France ne pourra pas prétendre à la qualification juridique de monnaie. Cette reconnaissance se manifeste par ce que l'on appelle le « cours légal », lequel est nécessairement limité dans l'espace de souveraineté d'un territoire.

Le bitcoin ne répond pas à ces caractéristiques. Il ne peut donc pas être juridiquement qualifié de « monnaie ».

LE BITCOIN N'EST PAS UNE MONNAIE ÉLECTRONIQUE

La comparaison est pourtant séduisante. En effet, le bitcoin est une unité d'échange entre clients et commerçants permettant d'effectuer des opérations commerciales sur Internet. La monnaie électronique a fait l'objet de deux directives européennes. Une première directive de 2000 l'a définie, mais cette définition a été jugée trop restrictive⁴. Une seconde directive de 2009 a élargi la définition de la façon suivante : « Une valeur monétaire qui est stockée sous une forme électronique, y compris magnétique, représentant une créance sur l'émetteur, qui est émise contre la remise de fonds aux fins d'opérations de paiement (...) et qui est acceptée par une personne physique ou morale autre que l'émetteur de monnaie électronique. »

De cette définition, on a pu retenir que la monnaie électronique n'est justement pas juridiquement une monnaie au sens de monnaie légale, mais un mode de paiement qui doit être accepté par les utilisateurs (Lanskoy, 1999). La doctrine débat encore de la qualification la mieux adaptée à la monnaie électronique. Le fait qu'elle soit qualifiée par la loi comme une « valeur monétaire (...) représentant une créance sur l'émetteur » (article L315-1 du Code monétaire et financier) justifierait d'écarter la qualification de « monnaie » au sens strict rappelé ci-dessus. La monnaie électronique, au sens du droit européen, comprend tout à la fois des instruments tels que des porte-monnaie électroniques, des comptes de paiement en ligne ou encore des cartes-cadeaux prépayées. C'est pourquoi, selon une analyse orthodoxe, elle n'est ni de la monnaie scripturale, ni de la monnaie fiduciaire : il s'agit d'un moyen de paiement (Lanskoy, 1999). Certains auteurs contestent cette définition légale de la monnaie électronique, y voyant une timidité du législateur qui n'ose pas franchir le pas de la qualification de « pure » monnaie à la monnaie électronique (Martin, 2003). Mais il s'agit là d'un autre débat.

Au premier abord, on pourrait être tenté de voir dans le bitcoin une monnaie électronique : il s'agit bien d'unité monétaire (c'est-à-dire qui serve à mesurer la valeur de l'échange), stockée sous forme électronique, aux fins d'opérations de paiement acceptées par des personnes physiques ou morales. Mais la similitude s'arrête là. Par rapport à la définition juridique de la monnaie électronique, deux éléments essentiels font défaut pour le bitcoin : il n'y a pas d'« émetteur » proprement dit (le « réseau » ne peut être considéré comme tel), mais surtout la remise initiale de bitcoins ne correspond pas à un versement de fonds initial.

LE BITCOIN N'EST PAS UNE MONNAIE ALTERNATIVE

Depuis plusieurs années, différentes initiatives en Europe et aux États-Unis

ont conduit à l'apparition de ce que l'on appelle des monnaies alternatives (ou encore locales, voire complémentaires, selon les expressions retenues par l'ACPR – Autorité de contrôle prudentiel et de résolution), le dernier exemple étant l'« eusko » au pays basque. En France, l'exemple le plus connu est celui des « Abeilles » à Villeneuve-sur-Lot qui a depuis fait des émules avec les « Lucioles », ou la « Mesure ». Ces systèmes d'échanges locaux (SEL) ont pour objectif de créer un lien communautaire fort au sein d'une région en permettant aux commerçants et aux clients de payer avec des pièces ou des billets « frappés » localement. Bien sûr, ces « monnaies » ne sont pas des monnaies au sens juridique en ce qu'elles ne sont pas émises par une banque centrale et surtout qu'elles n'ont pas de cours légal dans la région dans laquelle elles sont utilisées. Les signes qui circulent (pièces, billets) ne sont que le miroir de fonds reçus ou déposés chez une banque ou un ensemble d'établissements financiers qui acceptent de rentrer dans le « jeu ». Il s'agit en somme de « billets de monopoly » acceptés par une communauté, mais reposant sur la monnaie nationale. Juridiquement, ces « monnaies » se rapprochent des bons d'achat, comme les tickets restaurants, voire les chèques vacances. Le bitcoin s'apparente-t-il à ces monnaies alternatives ? *A priori*, non plus. Outre son absence de représentation fiduciaire, il n'est pas une monnaie alternative en ce sens que son horizon n'est pas délimité à une ville, une région, sauf à considérer que la planète est son village. Mais surtout, il ne donne pas lieu à une remise de fonds préalable avant d'être émis.

LE BITCOIN N'EST PAS UN SERVICE DE PAIEMENT, MAIS L'ÉCHANGE DE BITCOINS CONTRE UNE DEVISE L'EST-IL ?

Compte tenu de sa fonction de paiement, il serait tentant de voir dans le bitcoin un service de paiement. Pour être plus précis, moins que le bitcoin lui-même, dans quelle mesure l'échange d'une monnaie ayant cours légal contre une monnaie virtuelle comme le bitcoin peut-il être qualifié de service de paiement ? C'est la position retenue par la Banque de France et l'ACPR, mais aussi par une jurisprudence suffisamment inédite pour être soulignée. Dans une publication, à la portée normative incertaine, la Banque de France a considéré que les monnaies virtuelles comme le bitcoin ne sont pas un moyen de paiement couvert par la directive SEPA (*Single Euro Payment Area* ou Espace unique de paiement en euros) du 13 novembre 2007 et qu'en conséquence, il n'est pas possible d'en réguler l'émission (Banque de France, 2013). Elle considère ensuite que la conversion – ou le change – de monnaies virtuelles en devises ayant cours légal est considérée comme entrant dans le champ de la réglementation bancaire et s'analyse comme « un service

de paiement nécessitant un agrément de prestataire de services de paiement ». Cette « position », qui va au-delà des communications effectuées par l'Autorité bancaire européenne (ABE, 2013), a été reprise par l'ACPR (2014) : « Dans le cadre d'une opération d'achat/vente de bitcoins contre une monnaie ayant cours légal, l'activité d'intermédiation consistant à recevoir des fonds de l'acheteur de bitcoins pour les transférer au vendeur de bitcoins relève de la fourniture de services de paiement. » Affirmation plus que démonstration, cette position du régulateur bancaire français et de la banque centrale nationale souligne la méfiance de ceux-ci à l'égard des monnaies virtuelles et la nécessité d'encadrer leurs activités. Selon la Banque de France, « cette activité de conversion contre monnaie ayant cours légal offerte par les plates-formes Internet, comme bitcoin-central, doit s'analyser – dans la mesure où il y a réception, virement et tenue de compte de fonds concernant une monnaie ayant cours légal – comme un service de paiement nécessitant un agrément de prestataire de services de paiement ». L'analyse ne convainc pas totalement dans la mesure où, d'une part, justement, le bitcoin n'est pas une monnaie ayant cours légal et où, d'autre part, pour qu'il y ait service de paiement, encore faut-il pouvoir rattacher cette activité à l'un des services de paiement prévus par la DSP (directive sur les services de paiement).

Cette « analyse » en un service de paiement a aussi été reprise dans une jurisprudence récente opposant une plate-forme d'échange de bitcoins (la société Macaraja) au Crédit industriel et commercial (CIC)⁵. La cour d'appel de Paris a considéré que la négociation de bitcoins sur une plate-forme d'échange s'analyse en un service de paiement⁶. La difficulté tient ici au fonctionnement de l'opération d'échange et son assimilation à un service de paiement. Dans quelle mesure la plate-forme d'échange est-elle chargée de l'exécution d'une opération de paiement, à savoir « une action consistant à verser, transférer ou retirer des fonds, indépendamment de toute obligation sous-jacente entre le payeur et le bénéficiaire, ordonnée par le payeur ou le bénéficiaire »⁷ ? Or, comme on le sait, la réalisation d'un service de paiement nécessite l'existence d'un compte de paiement. Ce qui, en l'espèce, permettrait de rattacher les opérations d'échange de devises contre des bitcoins au service visé au 3° du II de l'article L314-1 du Code monétaire et financier : L'« exécution des opérations de paiement » telles que celles effectuées avec une carte de paiement et les virements « associés à un compte de paiement ». C'est le raisonnement suivi par la cour d'appel de Paris. Ce raisonnement selon lequel la société fournissait un service de paiement au sens du 3° du II de l'article L314-1 (« exécution d'opérations de paiement associées à un compte de paiement ») ne convainc pas en ce que les opérations d'encaissement et de décaissement étaient attachées dans le cas d'espèce au compte de paiement de la plate-forme et non à des comptes de paiement des acheteurs et des vendeurs ouverts chez la plate-forme.

QU'EST-CE QUE LE BITCOIN ?

Techniquement, c'est un protocole technique, c'est-à-dire un réseau de transactions sur Internet complètement décentralisé, pair-à-pair (*peer-to-peer*) et *open source*. C'est également une unité de compte qui circule sur ce réseau. Le système lui-même n'appartient à personne (éventuellement à ses utilisateurs). La valeur du réseau est uniquement fondée sur le nombre d'utilisateurs et l'usage qu'ils font de ce réseau.

Si le Bitcoin n'est ni une monnaie, ni un instrument de paiement, qu'est-il donc ? Tout d'abord, droit réel ou droit personnel selon la distinction classique du droit civil ? A première vue, il semble difficile de faire application de la qualification de droit personnel du fait de l'absence d'émetteur de bitcoins, et de droit contre une personne. Ce qui pencherait pour y voir plutôt un droit patrimonial et, plus particulièrement, un bien sujet à appropriation et donc au droit de propriété. Certes, le caractère « immatériel » du bitcoin s'inscrit dans le cadre plus général de l'extension des « nouveaux biens » (Zenati, 1999) et des travaux de recherches autour de cette notion, et peut donner lieu à l'élaboration de théories diverses, voire même au renouveau de certaines d'entre elles comme la théorie de l'incorporation du droit dans le titre pour les valeurs mobilières matérialisées (ici, le droit personnel serait « incorporé » dans le support matériel, clé USB ou autres).

En allant plus loin dans l'essai de classification et de définition, on peut hésiter à voir dans le bitcoin un instrument financier ou une marchandise. La facilité serait de l'assimiler à la catégorie fourre-tout des instruments financiers du 8° de l'article D211-1-A du Code monétaire et financier : « Tout autre contrat à terme concernant des actifs, des droits, des obligations, des indices et des mesures, non mentionné par ailleurs aux 1 à 7 ci-dessus, qui présente les caractéristiques d'autres instruments financiers à terme, en tenant compte de ce que, notamment, il est négocié sur un marché réglementé ou un système multilatéral de négociation, est compensé et réglé par l'intermédiaire d'une chambre de compensation reconnue ou fait l'objet d'appels de couvertures périodiques. » Cette définition est inapplicable en l'espèce en ce que les bitcoins ne se négocient pas sur un marché et ne font pas l'objet de compensation ou d'appel de marge, mais surtout en ce qu'il ne s'agit pas de contrat portant sur « des actifs, des droits, des obligations, des indices et des mesures ». Le bitcoin n'est pas un contrat sur un actif. C'est un actif. Reste à déterminer la nature de cet actif.

On pourrait alors être tenté d'y voir une « marchandise dématérialisée » ou, plus précisément, un bien immatériel. On sait qu'un bien immatériel se distingue du bien corporel du fait qu'il n'a pas de réalité matérielle et qu'il ne peut pas être totalement appréhendé par « la main ou le regard ». À cet égard, il convient d'éviter de tomber dans une erreur fréquente qui confond l'immatériel, le

virtuel et l'incorporel. « Les biens virtuels sont les biens qui n'ont aucune existence dans le monde réel, les biens dénués de toute réalité palpable. D'autre part, en ce qui concerne l'incorporel, il ne permet de qualifier que les biens qui n'ont pas de consistance matérielle, littéralement, ceux qui n'ont pas de matière. » (Pinto Hania, 2011). L'incorporel ne se confond pas avec l'immatériel (Frison-Roche, 1999). Les biens immatériels désignent les biens qui se composent d'une chose incorporelle et d'un *corpus*. Ce sont en ce sens des « biens mixtes ». La chose incorporelle s'entend notamment de la valeur monétaire inscrite sur le bien (monnaie, par exemple) ou inhérente au bien. En l'espèce, c'est la contre-valeur monétaire du bitcoin. Qu'est-ce que le *corpus* ? Pour le bitcoin, il s'agit du support physique dans lequel est inscrite la clé d'individualisation du bitcoin⁸.

Au-delà de ces premières pistes de réflexion sur la nature juridique du bitcoin, ce qui est intéressant pour notre propos, c'est de relever les symétries avec l'or. Car si l'on écarte le côté matériel de l'or qui le distingue de l'immatériel du bitcoin, tous deux présentent de nombreuses ressemblances (ne parle-t-on pas d'ailleurs de « mineurs » pour désigner les internautes qui vont avec leurs ordinateurs « créer » des bitcoins ?).

La nature juridique de l'or a longtemps intéressé le juriste jusqu'au jour où l'or a perdu son rôle de monnaie, mais aussi d'étalon de valeur⁹. Ainsi, lorsqu'on s'interrogeait autrefois sur la nature juridique de l'or, on y voyait soit une marchandise, soit une monnaie, selon que les parties avaient voulu en faire l'objet du contrat ou un simple instrument servant à mesurer ou à acquitter la prestation pécuniaire. Mais au cours du *xx^e* siècle, le statut de l'or a profondément changé. Tout d'abord, l'or a perdu la qualité de monnaie ayant cours légal. Cette démonétisation a été opérée par la loi monétaire du 25 juin 1928. Mais l'or a aussi perdu, depuis une ordonnance du 27 décembre 1958, son rôle d'instrument de mesure des valeurs, à commencer par la valeur des monnaies légales. De fait, il redevenait une simple marchandise. Au point que depuis le décret n° 87-338 du 21 mai 1987, les importations et les exportations d'or sont redevenues libres¹⁰. Le régime juridique des transactions sur l'or est aujourd'hui celui des autres marchandises.

Si l'on met de côté le caractère immatériel du bitcoin, celui-ci, tout comme l'or, est un bien qui a une valeur en soi conduisant à une fluctuation quotidienne de son cours (l'un comme l'autre sont d'ailleurs des actifs volatils et des objets de spéculation, comme tout actif rare), mais il est aussi une unité d'échange (non légale) permettant d'acheter ou de vendre d'autres biens. Si l'or, comme toute marchandise, fait l'objet d'un droit de propriété, on peut aussi considérer que la détention d'un bitcoin conduit son détenteur à disposer des caractéristiques de la propriété sur celui-ci. Pourtant, il existe une différence entre les deux : le bitcoin est par nature non fongible puisque chaque bitcoin est individualisé. L'or peut être fongible (le minerai bien sûr, mais aussi les pièces métalliques) ou non (les lingots sont tous numérotés).

La nature juridique du bitcoin est encore une question en devenir. Ne serait-ce parce qu'il sera appréhendé par la fiscalité, voire par les régulateurs qui tenteront de le définir. À commencer par la Commission européenne. Le bitcoin révèle de nombreux mystères. À commencer par l'origine de sa création. Sa nature juridique s'inscrit elle aussi dans ce cadre « mystérieux ».

Achevé de rédiger le 5 juillet 2014.

NOTES

1. Ainsi, dernièrement en France, le député Éric Straumann a posé une question écrite au ministre de l'économie pour savoir dans quelle mesure « ce mode de paiement peut être assimilé à un schéma de Ponzi, avec la création d'une bulle spéculative qui va éclater lorsque le nombre des nouveaux arrivants dans ce système va reculer ». Il lui demande s'« il ne faudrait pas interdire ce système dans notre pays, afin de protéger nos concitoyens » : *Journal officiel de la République française*, 11 mars 2014.
2. Le sénateur Jean-Vincent Placé demande au ministre de l'économie « quelles sont les réponses apportées par son administration à ces nouveaux enjeux liés aux monnaies virtuelles et quelles sont les orientations en matière de régulation de ce nouveau marché et de sensibilisation des utilisateurs aux risques encourus » : *Journal officiel de la République française*, question Sénat, n° 10364, 13 février 2014.
3. On pense à la faillite de MtGox au début de 2014 au Japon, bien sûr avec la « disparition » de 744 408 bitcoins ! ou encore à la fermeture du site Silk Road aux États-Unis qui permettait l'achat de produits illicites avec des bitcoins.
4. Directive 2000/46/CE du Parlement européen et du Conseil du 18 septembre 2000 concernant l'accès à l'activité des établissements de monnaie électronique et son exercice ainsi que la surveillance prudentielle de ces établissements.
5. CA Paris, 26 août 2011, n° 11/15269, CIC c/ Macaraja SAS.
6. CA Paris, 26 septembre 2013, n° 12/00161, SAS Macaraja c/SA Crédit industriel et commercial, JCP éd. E 2014, n° 8, obs. Th. Bonneau.
7. C. mon. fin., art. L133-3, I.
8. La signature des transactions bitcoin et leur vérification utilisent la cryptographie asymétrique et, plus précisément, l'algorithme ECDSA (*Elliptic Curve Digital Signature Algorithm*) qui assure aussi la génération des paires de clés (clé privée et clé publique) nécessaire aux signatures. Les courbes elliptiques sont utilisées en cryptographie pour des opérations asymétriques comme des échanges de clés sur un canal non sécurisé ou un chiffrement asymétrique. Toute adresse bitcoin est dérivée d'une clé publique ECDSA. La clé publique est un point sur une courbe elliptique qui correspond à la clé privée. La clé privée est le nombre de fois qu'il faut multiplier le générateur de la courbe elliptique pour avoir la clé publique. L'adresse bitcoin est calculée à partir de la clé publique ECDSA.
9. Cf. François Grua, *Jurisclasser civil code*, fasc. 40 : « Monnaie-Or ».
10. Pour les opérations de commerce interne, depuis la loi n° 48-178 du 2 février 1948 (art. 2), « la détention, le transport et le commerce de l'or sont libres sur le territoire français ». Le décret du 1^{er} mars 1948 est venu ajouter à cette liberté l'anonymat des opérations sur l'or.

BIBLIOGRAPHIE

- ABE (Autorité bancaire européenne) (2013), « Warning to Consumers on Virtual Currencies », EBA/WRG/2013/01, 12 décembre.
- ABE (2014), *Opinion on Virtual Money*, 4 juillet.
- ACPR (Autorité de contrôle prudentiel et de résolution) (2014), « Position de l'ACPR relative aux opérations sur bitcoins en France », P-2014-01, 29 janvier.
- AMF (Autorité des marchés financiers) (2014), *Cartographie 2014 des risques et tendances sur les marchés financiers et pour l'épargne*.
- BANQUE DE FRANCE (2013), « Les dangers liés au développement des monnaies virtuelles : l'exemple du bitcoin », *Focus*, n° 10, 5 décembre.
- BCE (Banque centrale européenne) (2012), *Virtual Currency Schemes*, octobre, www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf.
- FRISON-ROCHE M.-A. (1999), « L'immatériel à travers la virtualité », in *Le droit et l'immatériel*, Archives de philosophie du droit, tome 43, Sirey, p. 139.
- LANSKOY S. (1999), « La nature juridique de la monnaie électronique », Banque de France, *Bulletin*, n° 70, p. 45.
- MARTIN D. R. (2003), « De la (fausse) monnaie électronique », *Revue de droit bancaire et financier*, étude n° 100008, janvier.
- PINTO HANIA V. (2011), *Les biens immatériels saisis par le droit des sûretés réelles mobilières conventionnelles*, thèse, Paris Est Créteil.
- STORRER P. (2014), « Crowdfunding, bitcoin : quelle régulation ? », *Recueil Dalloz*, 10 avril, p. 832.
- ZENATI F. (1999), « L'immatériel et les choses », *Archives de philosophie du droit*, vol.43.