



HAL
open science

Déploiement d'un escrow smart contract dans les incoterms EXW et D

Fabrice N'Tchatat

► **To cite this version:**

Fabrice N'Tchatat. Déploiement d'un escrow smart contract dans les incoterms EXW et D. 2023. ⟨hal-04399830v3⟩

HAL Id: hal-04399830

<https://hal.science/hal-04399830v3>

Preprint submitted on 11 Mar 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

DEPLOIEMENT D'UN ESCROW SMART CONTRACT DANS LES INCOTERMS EXW ET D

Par

N'TCHATAT TOUNYA Fabrice Léonel

Docteur en droit des affaires et numérique

Ingénieur de recherche à l'Université le Havre Normandie

Président de Lex Enim Omnia SASU

email : fabrice.ntchatat@gmail.com

L'avènement de la blockchain¹ a suscité pas mal d'engouement au sein des différentes disciplines académiques et corps de métiers ; cherchant les uns comme les autres à maîtriser cette technologie pour une utilisation efficiente. Dans cette quête, juristes, économistes et informaticiens ont pour certains travaillé en synergie pour parvenir à un mécanisme très élaboré qui contribuerait à favoriser les échanges économiques, notamment dans le cadre du commerce international de marchandises. Confrontant les outils du commerce classique (contrat fiat², méthodes de paiement³, etc.) à ceux qu'offrent la blockchain comme les célèbres smart contracts⁴, certaines conclusions ont abouti sur la possibilité d'utiliser le smart contract pour automatiser des paiements successifs en guise de séquestre d'où l'expression escrow smart contract (ESC)⁵. Toutefois, cet outil automatique ne fonctionne que suivant une logique déterministe c'est-à-dire qu'elle n'exécute que ce qui a été programmé. Se posant la question de savoir comment automatiser les sanctions dans un tel mécanisme, la démarche a été de

¹ La blockchain ou chaîne de blocs ou encore technologie de registre distribué (en anglais DLT pour Distributed Ledger Technology) est conçue comme un système qui repose sur un réseau de serveurs répliquant ledit registre et alimentant ce dernier de données nouvelles intégrées par transaction. Ce registre est constitué d'une succession de blocs de données reliés par une chaîne chronologique, comme autant de pages d'un livre. Les données sur ce registre ne sont pas purement informatives : elles peuvent servir à constater l'existence d'actifs numériques et à les échanger ; Cf. P. BARBAN, « La blockchain : un commun au service exclusif de l'appropriation ? », *Cahiers de la recherche sur les droits fondamentaux*, n° 20, 2022, p. 57.

² Contrat conclu dans le monde réel ; Cf. M. MEKKI, « Le contrat, objet des smart contracts (Partie 1) », *Dalloz IP/IT : droit de la propriété intellectuelle et du numérique*, n° 07, juillet 2018, p. 409.

³ Le cash-in-advance engage l'acheteur à payer la marchandise avant son expédition, voire avant sa fabrication et l'open account indique que l'acheteur s'engage à payer la marchandise à une date future ou au plus tard un certain nombre de jours après une étape de l'expédition. Ce sont des méthodes de paiement directes tandis que la remise documentaire (méthode de paiement où le vendeur mandate sa banque afin de remettre les documents nécessaires à l'acheteur pour prendre possession de la marchandise (factures, certificat de transport, titres de propriété)) contre paiement et le crédit documentaire (cas où la banque de l'acheteur s'engage, à la demande et pour le compte de son client, à régler le vendeur contre remise des documents conformes justifiant de la valeur et de l'expédition des marchandises) sont des méthodes de paiement intermédiées faisant intervenir les banques de l'acheteur et du vendeur.

⁴ « Protocoles informatiques qui traduisent les termes d'un engagement en langage informatique en permettant de programmer une chaîne d'événements automatiques qui emportent des conséquences dès la réalisation des conditions et termes prévus » ; C. ZOLYNSKI, « Blockchain et smart contracts - premiers regards sur une technologie disruptive », *Revue de Droit bancaire et financier*, n° 1, 2017, p. 3.

⁵ Paiement mis en place avec mise sous séquestre des fonds ; V. IEHLE, E. LECUYER et M. VERNAY, « Escrow smart contracts et risque de liquidité dans le commerce international maritime », étude réalisée dans le cadre du projet CATALYSE (FNADT, CPIER et GIS Vallée de la Seine, Région Normandie, 2022-23), p. 7.

procéder au cas par cas dans le commerce international avec les incoterms EXW et D⁶. Pour ce faire, il était donc question de déterminer à quel type de smart contract répond l'ESC dans sa fonction de paiement (A) avant de schématiser un protocole de déploiement dans un cas simple d'EXW (B) et enfin d'aboutir à un mécanisme complexe d'automatisation des sanctions dans l'incoterm (D).

A. ESC : Smart legal contract ou smart contract d'application ?

J. STARK indique que le smart legal contract est conçu beaucoup plus par les juristes et les financiers comme un moyen d'utiliser la technologie blockchain pour compléter ou remplacer les contrats juridiques existants⁷. Ici, la confusion est vite relevée car il semblerait que le smart legal contract soit considéré comme un contrat ; ce qui n'est pas le cas d'abord parce qu'il ne répond pas à la définition juridique du contrat posé par l'article 1101 du code civil mais en plus, en tant que code, il ne prend pas en compte toutes les dimensions juridiques d'un contrat. En effet, les accords commerciaux sont pleins de clauses passe-partout qui protègent les parties contre diverses responsabilités extrêmes, et celles-ci ne conviennent pas toujours à la représentation et à l'exécution par le biais du code. A défaut de tout codifier, ce qui n'est pour le moment pas possible, il faudrait converger vers une combinaison du smart contract code⁸ et du langage juridique plus traditionnel⁹ ; ce qui correspondrait à ce que Claire LEVENEUR appelle contrat hybride. Relevant les limites d'appréciation du smart legal contract du point de vue juridique, elle propose une trilogie de smart contract dans laquelle figure le contrat hybride en plus du pur smart contract (purs programmes informatiques sans aucun contrat préalable entre les parties) et du smart contract d'application¹⁰. A cet effet, elle conçoit le smart contract d'application comme un outil pour appliquer les clauses du contrat. Il s'agit en effet de smart contracts qui consistent en la traduction informatique des clauses d'un contrat déjà formé.

En somme, le smart legal contract porte sur les aspects juridiques d'un contrat (termes, conditions, obligations des parties et mécanismes de résolution des litiges) tandis que le smart contract d'application porte sur des aspects divers (transactions, paiements, échanges de

⁶ Il existe trois grandes classes d'Incoterms utilisés dans le commerce maritime international : les classes F, C et D, auxquelles s'ajoute l'Incoterm EXW. Pour l'Incoterm EXW et les Incoterms de classe F, l'ensemble des coûts et des risques liés au transport principal sont supportés par l'acheteur. A l'inverse, ils sont intégralement supportés par le vendeur dans les Incoterms de la classe D. Enfin, dans la classe C, le coût est supporté par le vendeur alors que le risque est supporté par l'acheteur. Cf. V. IEHLE, E. LECUYER et M. VERNAY, « Escrow smart contracts et risque de liquidité dans le commerce international maritime », étude réalisée dans le cadre du projet CATALYSE (FNADT, CPIER et GIS Vallée de la Seine, Région Normandie, 2022-23), pp. 10 à 11.

⁷ J. STARK, « Making Sense of Blockchain Smart Contracts », source inédite, <https://www.coindesk.com/markets/2016/06/04/making-sense-of-blockchain-smart-contracts/> : « Among those who work in finance or law, the term smart contract ... refers to ... a way of using blockchain technology to complement, or replace, existing legal contracts »

⁸ Code stocké, vérifié et exécuté sur une blockchain ; J. STARK, « Making Sense of Blockchain Smart Contracts », op. cit. : « code that is stored, verified and executed on a blockchain ».

⁹ J. STARK, « Making Sense of Blockchain Smart Contracts », op. cit. : « Commercial agreements are full of boilerplate clauses that protect parties from various edge-case liabilities, and these are not always suitable for representation and execution through code, meaning that smart legal contracts will require (at least for the foreseeable future) a blend between code and natural language.

¹⁰ C. LEVENEUR, *Les smart contracts : étude de droit des contrats à l'aune de la blockchain*, Université Paris-Panthéon-Assas, 2022, p. 3. <https://www.theses.fr/s199503>, pp. 237 à 238.

données, processus logistiques). En plus, un smart legal contract n'est pas adaptable à toutes les situations sur blockchain comme dans notre cas d'espèce où il n'y a que le "pseudo" paiement qui est automatisé (obligation de l'acheteur).

B. Protocole d'un ESC dans un incoterm EXW : modèle simple

Dans l'Incoterm EXW, l'ensemble des coûts et des risques liés au transport principal est supporté par l'acheteur si bien que l'intégralité du prix est versée au vendeur même si la marchandise est endommagée à la réception. Parler dans ce contexte de modèle simple renvoie au cas où les parties s'exécutent de bonne foi. Toutefois, compte tenu qu'une inexécution peut résulter d'un cas de force majeure, le constat de la non-conformité de la marchandise à la réception peut entraîner des complications pour le dépôt du second séquestre dans la mesure où il faudrait déterminer si la non-conformité est du fait du vendeur ou du fait du transporteur. Etant donné que l'article 38 de la CVIM permet à l'acheteur de vérifier la marchandise dans un délai aussi bref que possible, cette vérification pourrait se faire avant l'expédition de la marchandise ; ce qui permettrait d'évincer la responsabilité du vendeur avant l'envoi de la marchandise et de confirmer ou de réviser le montant du deuxième séquestre. Pour ce faire, le protocole arrêté d'un ESC dans l'incoterm EXW est le suivant :

1. CVI fiat
 - Détermination de la marchandise et du prix
 - Obligations des parties (choix de l'incoterm EXW)
 - Convention de recours au smart contract (modalités des séquestres)
2. Déploiement de l'ESC sur la blockchain
3. Vérification et acceptation du smart contract
4. Création d'une adresse propre à l'ESC
5. Tokénisation de l'ESC
6. Première mise sous séquestre (s_1)
7. Vérification de la marchandise avant envoi¹¹ : cette étape permet d'éprouver la conformité de la marchandise dans le but de confirmer ou de réviser le prix initial au contrat et finalement d'ajuster ou non le montant du 2^e séquestre (s_2)
8. Envoi de la marchandise
9. Intervention de l'oracle pour signaler l'arrivée de la marchandise
10. Deuxième mise sous séquestre (s_2)
11. Versement au vendeur des montants mis en séquestre ($s_1 + s_2$)

¹¹ Dans un contexte d'inexécution du vendeur, si lors de la vérification, la marchandise est non conforme avec une valeur inférieure au montant du premier séquestre, deux hypothèses s'ouvrent :

1. Le vendeur est de bonne foi : il prévient l'acheteur avant la vérification et ils conviennent d'un montant à payer off-chain si l'acheteur accepte la marchandise. Le 1^{er} séquestre s'annule sur intervention de l'oracle.
2. Le vendeur est de mauvaise foi : l'acheteur constate sur les lieux la non-conformité de la marchandise, le séquestre s'annule sur intervention de l'oracle et il peut demander des dommages et intérêts.

Pour assurer une régulation par le smart contract dans cet incoterm (c'est-à-dire anticiper un non-paiement du 2^e montant par l'acheteur), on pourrait passer le second séquestre avant l'expédition de la marchandise.

C. Automatisation des sanctions d'un ESC : cas de l'incoterm D

Il n'est pas possible d'anticiper la sanction d'un acheteur qui ne procède pas au second séquestre à moins pour ce dernier d'avoir séquestré la totalité du prix du contrat avant l'envoi de la marchandise. Encore que le cas échéant, il ne s'agirait pas d'une sanction mais d'un paiement en avance. En cas de séquestre partiel, aucun mécanisme n'est possible pour obliger l'acheteur à procéder au second séquestre à moins de recourir au juge.

En conséquence, la sanction automatisée d'un ESC ne fonctionne que dans le sens de l'inexécution du vendeur ou d'un acheteur de mauvaise foi, à condition bien sûr que l'un et l'autre aient procédé à des séquestres préalables équivalents aux dommages qui pourraient résulter soit de l'inexécution du vendeur soit de la mauvaise foi de l'acheteur.

La mise en œuvre de ce mécanisme de sanction suggère qu'avant la vérification de la marchandise, l'acheteur ait séquestré le prix total de la marchandise T + un montant supplémentaire X et que le vendeur ait également séquestré un montant Y qui serait équivalent aux éventuels dommages causés à l'acheteur.

Les cas de figure seraient donc les suivants :

Cas 1 : Inexécution de bonne foi du vendeur : livraison de marchandise non conforme (quantité insuffisante et/ou mauvaise qualité)

Cause : Force majeure (défaut du transporteur, intempéries, redressement judiciaire)

Sanction : réduction du prix de la marchandise par déduction sur le second séquestre de l'acheteur

Mécanisme envisagé : intégration d'un système de déduction dans l'ESC actionné par l'oracle

Cas 2 : Inexécution de mauvaise foi du vendeur : livraison de la marchandise non conforme (quantité insuffisante et/ou mauvaise qualité)

Sanction : réduction du prix de la marchandise par déduction sur le second séquestre de l'acheteur + dommages et intérêts par débit du séquestre du vendeur

Mécanisme envisagé : Evaluation des dommages et intérêts à verser à l'acheteur pour déterminer le montant préalable à séquestrer par le vendeur. Intégration d'un système de déduction et de débit dans l'ESC actionné par l'oracle

Cas 3 : Exécution conforme du vendeur mais mauvaise foi de l'acheteur

Exemple : livraison conforme mais refus de payer ou désir d'escroquerie du vendeur pour obtenir un prix réduit ou une compensation

Sanction : dommages et intérêts à verser au vendeur

Mécanisme envisagé : Evaluation des dommages et intérêts à verser au vendeur pour déterminer le montant préalable à séquestrer par l'acheteur. Intégration d'un système de débit dans l'ESC actionné par l'oracle

En somme, pour automatiser les sanctions de l'ESC, il faudrait en amont évaluer les dommages et intérêts que l'une ou l'autre partie serait susceptible de verser en cas de mauvaise foi puis intégrer dans l'ESC un système de déduction et de débit des séquestres qui sera actionné par l'oracle. Le tout ne pouvant être réalisable que si tous les montants sont séquestrés avant la vérification de la marchandise.