

# Protocole d'un *smart contract* d'application

## *Cas de l'ESC dans l'incoterm EXW*

Fabrice Léonel N'TCHATAT TOUNYA

ATER à l'Université Paris Nanterre, Docteur en droit privé

**Résumé :** Cet article examine l'articulation entre l'Incoterm EXW et le recours à un Escrow Smart Contract (ESC) dans le cadre d'un contrat international de vente de marchandises. Loin d'aggraver le déséquilibre présumé de l'EXW, l'ESC permet une exécution sécurisée et transparente du contrat, grâce à un mécanisme de séquestres successifs. L'étude montre comment les parties peuvent tirer profit de cette modélisation numérique en structurant juridiquement les obligations de livraison, de vérification et de paiement, dans le respect de la Convention de Vienne. L'approche retenue privilégie une exécution graduelle, contractuellement paramétrée, assurant une meilleure protection des parties et une efficacité renforcée du contrat.

**Mots-clés :** Commerce international – Convention de Vienne (CVIM) – Incoterm EXW – Blockchain – Escrow Smart Contract (ESC).

**Abstract :** This article examines the relationship between the Incoterm EXW and the use of an Escrow Smart Contract (ESC) within the framework of an international sales contract for goods. Far from exacerbating the alleged imbalance of EXW, the ESC allows for a secure and transparent execution of the contract, thanks to a mechanism of successive escrows. The study shows how the parties can benefit from this digital modeling by legally structuring the obligations of delivery, verification, and payment, in accordance with the Vienna Convention. The chosen approach favors a gradual execution, contractually configured, ensuring better protection for the parties and enhanced efficiency of the contract.

**Keywords :** International trade – Vienna Convention (CISG) – Incoterm EXW – Blockchain – Escrow Smart Contract (ESC).

## Introduction

I. Bien que sa genèse soit souvent associée à la *blockchain*<sup>1</sup>, le *smart contract* précède cette technologie, remontant aux années 1990 avec Nick Szabo qui le définit comme un « *protocole de transaction informatisé exécutant les termes d'un contrat* »<sup>2</sup>. Contrairement à une exécution autonome, le *smart contract* agit automatiquement en réponse à des conditions préétablies<sup>3</sup> à l'instar d'un distributeur automatique. Les

objectifs clés du *smart contract*, selon Szabo, incluent la satisfaction des clauses contractuelles, la réduction des cas d'inexécution, et la diminution de la dépendance envers des tiers de confiance. Sur le plan économique, son utilisation vise à réduire la fraude, les coûts de résolution des conflits, et les frais de transaction<sup>4</sup>. Appliquée aux contrats, cette technologie permet l'automatisation de l'exécution d'une police d'assurance, le paiement des droits d'auteur, les versements de dividendes, l'exécution de contrats financiers, le paiement des loyers commerciaux, et l'application de clauses pénales<sup>5</sup>. En résumé, les *smart contracts* représentent une approche astucieuse pour garantir l'exécution efficace des contrats tout

<sup>1</sup> J. GOSSA, « Les *Blockchains* et *smart contracts* pour les juristes », *Dalloz IP/IT*, 2018, p. 393.

<sup>2</sup> « *A smart contract is a computerized transaction protocol that executes the terms of a contract* » ; N. SZABO, « Smart contracts », 1994, source inédite, <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html>

<sup>3</sup> J. GOSSA, « Les *Blockchains* et *smart contracts* pour les juristes », *op. cit.*

<sup>4</sup> N. SZABO, « Smart contracts », *préc.*

<sup>5</sup> C. LEVENEUR, *Les smart contracts. Étude de droit des contrats à l'aune de la blockchain*, préf. C. PÉRÈS, Dalloz, 2024, p. 2 ; M. MEKKI, « Le contrat, objet des *smart contracts* (Partie 1) », *Dalloz IP/IT : droit de la propriété intellectuelle et du numérique*, n° 7, juillet 2018, p. 409.

en minimisant les coûts et en réduisant la nécessité d'intermédiaires<sup>6</sup>. À cet égard, les *smarts contracts* pourraient être entendus comme des « *protocoles informatiques traduisant les termes d'un engagement en langage informatique, permettant la programmation d'une chaîne d'événements automatiques déclenchés par la réalisation des conditions et termes prévus* »<sup>7</sup>.

2. Considérant l'engagement comme la résultante d'un accord de volontés qui au sens de l'article 1101 du Code civil amorce la définition du contrat, le schéma traditionnel du *smart contract* serait d'accompagner un contrat *fiat*, contrat conclu dans le monde réel<sup>8</sup>. Cependant, la conception du *smart contract* en tant que protocole informatique auto-exécutant soulève la question de l'existence d'une relation contractuelle préalable. M. Stark propose deux approches : le *smart contract code* qui serait du code stocké, vérifié et exécuté sur une *blockchain*<sup>9</sup>, et le *smart legal contract* utilisant la technologie *blockchain* pour compléter ou remplacer les contrats juridiques existants<sup>10</sup>. Cette dernière approche crée une confusion, car le *smart legal contract*, bien qu'appelé contrat, ne répond pas à la définition juridique du contrat et ne couvre pas toutes les dimensions juridiques d'un contrat. En effet, les contrats commerciaux comportent souvent des clauses générales qui ne conviennent pas toujours à une représentation et à une exécution par le code. Pour y remédier, M. Stark suggère une combinaison du *smart contract code* et du langage juridique traditionnel<sup>11</sup>. Relevant les limites d'appréciation du *smart legal contract* du point de vue juridique, Claire Leveneur propose une trilogie de *smart contract*<sup>12</sup> dans laquelle figure le *smart contract d'application* qui est au cœur de cette étude.

Conçu comme un programme informatique exclusif à l'exécution d'une ou plusieurs clauses du contrat<sup>13</sup>, il servirait par exemple dans une vente internationale de marchandises, à exécuter l'obligation de paiement de l'acheteur via le mécanisme d'*escrow smart contract* (ESC).

3. Un *escrow smart contract* est un mécanisme de paiement avec séquestre des fonds<sup>14</sup>, permettant à l'acheteur de placer de manière vérifiable des fonds sous séquestre et de déclencher des versements conditionnés. Par exemple, l'acheteur peut effectuer un versement initial lors de la signature du contrat, suivi du solde avant la réception de la marchandise<sup>15</sup>. Dans le commerce international, les *smart contracts* offrent une alternative attractive aux méthodes de paiement traditionnelles (*cash-in-advance*, la remise documentaire, l'*open account*, et le crédit documentaire) en raison de leur rapidité, de leur efficacité anti-fraude, et de leur fiabilité<sup>16</sup>. Bien que l'*escrow smart contract* ne protège pas totalement le vendeur contre le risque de liquidité de l'acheteur sauf dans le cas où l'intégralité du prix serait mise en séquestre à la signature du contrat, son déploiement pourrait être plus rapide et moins coûteux que celui du crédit documentaire, impliquant moins d'intermédiaires<sup>17</sup>.

4. Ainsi dans un cas d'espèce où les parties à une vente internationale adossée sur l'incoterm EXW souhaitent exécuter le paiement sur *blockchain*, il se pose la question de savoir si le recours à un *smart contract d'application* permet de prévenir le risque de litige tout en évitant l'automatisation des sanctions, process complexe, qui nécessite un séquestre total du prix du contrat avant la vérification de la marchandise<sup>18</sup> ? Répondant par l'affirmative dans un contexte où tout serait

<sup>6</sup> C. LEVENEUR, *Les smart contracts : étude de droit des contrats à l'aune de la blockchain*, op. cit., p. 3.

<sup>7</sup> C. ZOLYNSKI, « *Blockchain et smart contracts – premiers regards sur une technologie disruptive* », op. cit., p. 4.

<sup>8</sup> M. MEKKI, « *Le contrat, objet des smart contracts (Partie 1)* », op. cit.

<sup>9</sup> J. STARK, « *Making Sense of Blockchain Smart Contracts* », source inédite, <https://www.coindesk.com/markets/2016/06/04/making-sense-of-blockchain-smart-contracts/> : « *a specific technology – code that is stored, verified and executed on a blockchain* ».

<sup>10</sup> *Ibid.* : « *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* »

<sup>11</sup> *Ibid.* : « *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.* »

<sup>12</sup> C. LEVENEUR, *Les smart contracts : étude de droit des contrats à l'aune de la blockchain*, op. cit., p. 222 à 231.

<sup>13</sup> C. LEVENEUR, *Les smart contracts : étude de droit des contrats à l'aune de la blockchain*, op. cit., p. 225.

<sup>14</sup> 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.

<sup>15</sup> *Ibid.*, p. 14.

<sup>16</sup> *Ibid.*, p. 3.

<sup>17</sup> *Ibid.*, p. 17 à 18.

<sup>18</sup> En effet, après avoir exploré la méthode de Gans (2019) qui ne considère pas la possibilité de mettre sous séquestre des fonds à la signature du contrat mais détermine le niveau des montants qui doivent être confisqués et versés en dédommagement à la partie flouée en cas de manquement aux obligations contractuelles, nous sommes parvenus à la conclusion que pour automatiser les sanctions via un ESC, il faudrait des mises sous séquestres par le vendeur et l'acheteur avant la vérification de la marchandise, séquestres qui pourraient aller au-delà du prix total de la marchandise pour l'acheteur.

bien spécifié dans le contrat en langage naturel, il va de soi que le protocole de *smart contract d'application* perceptible pour la satisfaction des parties repose au préalable sur la pertinence du contrat *off-chain ex ante* au *smart contract* (I) qui permettra de déployer un ESC malléable (II).

## I.- La pertinence du contrat fiat : un contrat déterministe de la bonne exécution de l'ESC

5. Le recours à un contrat préalable avant le *smart contract d'application* présente l'avantage majeur d'identifier clairement les parties et de prévoir diverses clauses secondaires régissant le cadre contractuel obligatoire (choix de loi, attribution de juridiction, clauses résolutoires, pénales, limitatives ou exonératoires de réparation ou de responsabilité, etc.) tandis que les clauses opérationnelles pourraient relever du *smart contract d'application*<sup>19</sup>. Des clauses contractuelles bien rédigées dans le contrat initial sont essentielles pour assurer une exécution optimale de l'*escrow smart contract* (ESC)<sup>20</sup>. Les parties doivent convenir de la gestion de tous les éléments ou événements susceptibles d'entraver l'exécution de l'ESC, notamment en déterminant un prix objectivement mesurable (A), en intégrant l'incoterm EXW dans la répartition de leurs obligations (B), et en prévoyant le recours à un *smart contract* assorti de modalités précises de séquestre (C).

### A.- La détermination de la marchandise et la question du prix déterminable

6. Le régime de la chose, posé par les articles 1583, 1585 et 1586 du Code civil, distingue comme objet d'une vente le corps certain<sup>21</sup> de la chose interchangeable<sup>22</sup>. Par ailleurs, l'article 1591 dispose que le prix doit être déterminé par les parties ou un tiers au moment de la conclusion du contrat, mais il peut être simplement déterminable en fonction d'éléments objectifs extérieurs<sup>23</sup>. Au sens de l'article 14 de la CVIM, « ... une proposition est suffisamment précise lorsqu'elle

*désigne les marchandises et, expressément ou implicitement, fixe la quantité et le prix ou donne des indications permettant de les déterminer ».*

7. Pour une vente internationale de marchandises, les parties doivent convenir de la quantité et de la qualité pour fixer le prix total. Cette étape permet de déterminer les montants de séquestre et d'anticiper des ajustements en cas de non-conformité avant l'envoi de la marchandise. Ainsi, le prix devient déterminable parce qu'il n'y a aucune certitude que la marchandise sera conforme à ce qui est décrit mais il pourra être ajusté à ce qui sera produit par le vendeur. Il importera donc pour les parties lors de la rédaction du contrat de préciser que : « le prix au contrat sera confirmé ou modifié selon l'état de la marchandise produite par le vendeur au moment de sa vérification ». L'exemple de notre cheminement sera le suivant : « 1 000 casques audio au prix de 100 000 euros, dont l'unité à 100 euros ».

### B.- Le choix de l'incoterm EXW comme déterminant des obligations des parties

8. L'article 30 de la CVIM précise que le vendeur s'engage à livrer les marchandises, transférer la propriété, et remettre les documents conformément au contrat. Selon l'article 31, si le vendeur n'a pas de lieu spécifique pour la livraison, il doit remettre les marchandises au premier transporteur. De ces articles, une double responsabilité émerge : celle du vendeur pour la mise à disposition des marchandises conformes au transporteur, et celle du transporteur pour la livraison conforme à l'acheteur<sup>24</sup>. La résolution de cette dichotomie a été tranchée par les incoterms. Pour ce faire, les incoterms clarifient la répartition des frais de transport et le point de transfert des risques, avec trois classes (F, D, C)<sup>25</sup> et l'EXW.

<sup>19</sup> V. dans ce sens M. MEKKI, « Le *smart contract*, objet du droit (Partie 2) », *Dalloz IP/IT*, 2019, p. 27.

<sup>20</sup> C. civ., art. 1592 ; Cass. com., 5 mai 2009, n° 08-17.465.

<sup>21</sup> Cass. 1<sup>re</sup> civ., 29 juin 2016, n° 15-15.683.

<sup>22</sup> C. civ., art. 1585.

<sup>23</sup> C. civ., art. 1163, al. 2 et 3.

<sup>24</sup> Articles 35 et 36 de la CVIM.

<sup>25</sup> Pour les Incoterms de classe F et EXW, l'ensemble des coûts et des risques liés au transport principal sont supportés par l'acheteur si bien que l'intégralité du prix est versée au vendeur même si la marchandise est endommagée à la réception. S'agissant des règles Incoterms D, le vendeur assume l'ensemble des risques et des coûts liés au transport des marchandises jusqu'au lieu de destination. Enfin, dans la classe C, le coût est supporté par le vendeur alors que le risque est supporté par l'acheteur ; [Les nouvelles règles Incoterms® 2020 et la valeur en douane | Portail de la Direction Générale des Douanes et Droits Indirects](#) ; site consulté le 14 mars 2024.

9. L'Incoterm EXW ou EX Works transfère tous les coûts et risques à l'acheteur, évinçant la responsabilité du vendeur en cas de dommage pendant le transport. Bien que cette répartition apparaisse souvent défavorable à l'acheteur dans les opérations internationales — notamment en raison de sa charge exclusive des formalités logistiques et douanières — le choix de cet incoterm peut s'avérer pertinent si les parties organisent contractuellement une vérification en amont de la marchandise. En effet, dans notre exemple, EXW permettrait d'optimiser l'ESC, puisque l'article 38 de la CVIM prévoit l'examen de la marchandise dans un délai aussi bref que possible. Les parties pourraient donc convenir, dans le contrat, d'une vérification préalable (avant envoi de la marchandise), résolvant ainsi les problèmes potentiels de conformité en termes de quantité et de qualité.

10. L'obligation de l'acheteur est de payer le prix et prendre livraison des marchandises<sup>26</sup>. Toutefois, l'article 58 de la CVIM dispose que : « 2) si le contrat implique un transport des marchandises, le vendeur peut en faire l'expédition sous condition que celles-ci ou les documents représentatifs ne seront remis à l'acheteur contre paiement du prix. 3) L'acheteur n'est pas tenu de payer le prix avant d'avoir eu la possibilité d'examiner les marchandises, à moins que les modalités de livraison ou de paiement dont sont convenues les parties ne lui en laissent pas la possibilité ». Dans le choix d'un incoterm EXW, l'acheteur a donc la possibilité de vérifier la marchandise avant son envoi par le vendeur<sup>27</sup> et de procéder à tous les séquestres puisque les risques de transport sont à sa charge. Quant au vendeur, son exigence de paiement avant l'expédition de la marchandise pourra être modélisée dans l'ESC via les différents séquestres exigibles à l'acheteur tels que nous le verrons ci-dessous.

### C.- L'organisation contractuelle du recours au smart contract et des modalités de séquestre

11. Afin de s'acquitter de leurs obligations grâce à la *blockchain*, les parties doivent intégrer dans leur convention

une clause de recours aux *smart contracts*<sup>28</sup> qui précisera le type de *smart contract* sélectionné et les modalités de séquestre. Pour ce faire, il sera spécifié qu'un *smart contract d'application* sera déployé pour assurer le paiement en deux séquestres, également appelé *escrow smart contract*. Ce mécanisme consistera pour l'acheteur à placer le montant sur la *blockchain* en deux étapes, soit P1 pour le premier séquestre et P2 pour le deuxième séquestre. Les étapes nécessaires pour parvenir à cette fin pourraient être les suivantes : *i*) signature du contrat ; *ii*) déploiement de l'ESC sur *blockchain* ; *iii*) vérification et acceptation de l'ESC ; *iv*) création d'une adresse spécifique à l'ESC ; *v*) *tokenisation* de l'ESC ; *vi*) première mise sous séquestre (P1) ; *vii*) fabrication de la marchandise ; *viii*) vérification de la marchandise ; *ix*) deuxième mise sous séquestre (P2) ; *x*) envoi de la marchandise ; *xi*) réception de la marchandise ; *xii*) versement de l'intégralité des séquestres au vendeur.

12. Cependant, il est essentiel de rappeler que la monnaie fiat ne circule pas sur la *blockchain*<sup>29</sup>. Ainsi, il incombera à l'acheteur d'acquiescer des jetons équivalents au prix de la marchandise. Idéalement, il pourrait utiliser des jetons se référant à des actifs<sup>30</sup>, tels que le stablecoin<sup>31</sup> (1 EuroC = 1 euro)<sup>32</sup>, dont la valeur est stable et indexée sur une ou plusieurs monnaies fiat<sup>33</sup>, matières premières ou crypto-actifs<sup>34</sup>. Une fois que le vendeur aura acquis ces jetons, il devra les échanger contre de la monnaie fiat. Il peut également être avantageux pour les parties d'avoir un émetteur de jetons commun.

13. Dans notre exemple, P1 et P2 sont respectivement équivalents à 50 000 euros ou 50 000 EuroC. Concrètement, les parties pourraient *mutadis mutandis* stipuler le contrat de la manière suivante : « après signature du contrat, les parties

<sup>28</sup> V. dans ce sens C. LEVENEUR, *Les smart contracts : étude de droit des contrats à l'aune de la blockchain*, op. cit., p. 89.

<sup>29</sup> P. BARBAN, « Le contrat fiat et le contrat blockchain : le rôle des conditions de formation du contrat », communication à l'occasion du colloque sur les structures et usages de la *blockchain*, 19 et 20 janvier 2023, Le Havre, p. 6.

<sup>30</sup> V. IEHLE, E. LECUYER et M. VERNAY, « *Escrow smart contracts* et risque de liquidité dans le commerce international maritime », op. cit., p. 40.

<sup>31</sup> J.-P. DELAHAYE, *Au-delà du bitcoin : dans l'univers de la blockchain et des cryptomonnaies*, Dunod, 2022, p. 164 à 173 ; Exemples : EuroC (Euro Coin), tether, libra, diem, etc.

<sup>32</sup> <https://www.mescryptomonnaies.fr/euroc-le-stablecoin-euro-de-circle-est-en-ligne/>. Site consulté le 18 juillet 2023

<sup>33</sup> D. LEGAIS, *Blockchain et actifs numériques*, LexisNexis, 2019, p. 144.

<sup>34</sup> Article 3.1 (6) du règlement (UE) 2023/1114 du Parlement européen et du conseil du 31 mai 2023 sur les marchés de crypto-actifs.

<sup>26</sup> Article 53 de la CVIM.

<sup>27</sup> Infra § 17.

valident et signent cryptographiquement le *smart contract* déployé sur la *blockchain*. Ensuite, l'acheteur effectue un dépôt initial de 50 000 EuroC. S'ensuivent la fabrication et la vérification de la marchandise. Si la marchandise est conforme, l'acheteur dépose le second séquestre de 50 000 EuroC. En cas de non-conformité, le prix total est révisé, et le montant du second séquestre est ajusté en conséquence avant d'être déposé par l'acheteur. La marchandise est ensuite expédiée et réceptionnée par l'acheteur, déclenchant, via un oracle, le transfert des jetons à l'adresse du vendeur ».

La précision des dispositions du contrat préalablement formé permettra aux parties de garantir la bonne exécution du *smart contract* qui grâce à la vérification de la marchandise avant son expédition<sup>35</sup>, lui octroie une certaine malléabilité et une protection a minima des parties.

## II.- La malléabilité de l'ESC : un *smart contract* ajustable au cours des événements

14. Jean-Christophe Roda qualifie les *smart contracts* de « *dumb contracts* »<sup>36</sup> car, selon lui, ils se limitent au code et obéissent strictement aux règles édictées préalablement. Cette caractéristique, qui confère au *smart contract* un caractère déterministe<sup>37</sup> en tant que protocole, rend impossible toute modification une fois le programme écrit. Si l'acheteur choisit de procéder au séquestre total lors du déploiement du *smart contract*, il s'expose non seulement à des risques de tension de trésorerie<sup>38</sup>, mais également, en l'absence de mécanisme de sanction automatisé en cas de non-conformité de la marchandise, il devra se voir restituer la somme intégralement ou la verser entièrement au vendeur. Afin de prévenir tout risque d'inexécution tant du côté de l'acheteur que du vendeur, en assurant une régulation par le *smart contract*, trois étapes cruciales doivent être prises en compte. Premièrement, le processus commence par le déploiement de l'ESC, accompagné du versement d'un premier séquestre (A). Deuxièmement, intervient la vérification de

la marchandise, qui permet, le cas échéant, d'ajuster le prix et de moduler le montant du second séquestre (B). Enfin, la mise en place du second séquestre qui conditionne l'envoi effectif de la marchandise (C).

### A.- Le déploiement de l'ESC et le versement du premier séquestre

15. Le séquestre, avantageux pour l'acheteur en cas de défaillance du vendeur, joue également un rôle d'assurance pour les coûts de production du vendeur grâce au dépôt du premier séquestre. Par exemple, avec un coût de production de 80 000 euros et un séquestre initial de P1 (50 000 EuroC) dans le cas où P = 100 000 euros, le vendeur peut amortir ses dépenses. Encore que les parties peuvent convenir d'un séquestre au moins égal à la valeur des coûts de production.

16. Avant le déploiement de l'ESC, les détails du contrat sont enregistrés sur une application accessible uniquement par les parties. L'ESC reste inactif jusqu'à la validation par les parties via une signature électronique, symbolisée par un « check », impliquant un changement de statut et la mise à jour de la liste d'événements (historiques des évolutions du statut du *smart contract*). Ensuite, une adresse propre à l'ESC est créée et l'acheteur effectue la première mise sous séquestre (P1 = 50.000 EuroC) afin que le vendeur mette à disposition la marchandise pour vérification.

### B.- La vérification de la marchandise en vue d'une éventuelle révision du prix

17. Cette étape prévue en amont par le contrat fiat permet de déterminer le montant du second séquestre, soumis à validation ou révision. Conformément aux articles 35, 36, 38 et 58 de la CVIM, le vendeur a l'obligation de livrer une marchandise conforme, et l'acheteur peut choisir le moment de la vérification. Dans notre cas, la vérification avant l'envoi de la marchandise<sup>39</sup> détermine si P2 reste inchangé

<sup>35</sup> *Infra* § 17.

<sup>36</sup> J.-C. RODA, « *Smart contracts, dumb contracts ?* », *Dalloz IP/IT : droit de la propriété intellectuelle et du numérique*, n° 7-8, 2018, p. 397.

<sup>37</sup> C. LEVENEUR, *Les smart contracts : étude de droit des contrats à l'aune de la blockchain*, *op. cit.*, p. 78.

<sup>38</sup> V. IEHLE, E. LECUYER et M. VERNAY, *loc. cit.*, p. 13.

<sup>39</sup> Concrètement, cette vérification peut être effectuée soit directement par l'acheteur, soit par un tiers de confiance désigné dans le contrat (commissionnaire, société d'inspection ou auditeur qualité), mandaté pour examiner la marchandise dans les locaux du vendeur. Le rapport de vérification établi peut ensuite servir de fondement à la validation du second séquestre via un oracle intégré au *smart contract*.

( $P_2 = 50\ 000$  EuroC) ou doit être ajusté en fonction du pourcentage de dommage.

18. Il s'agit ici d'un mécanisme de protection des parties, une gestion optimale du contrat et de l'ESC de telle enseigne que si la marchandise est conforme, le montant du second séquestre est confirmé ( $P_2 = 50\ 000$  EuroC). Par contre, si la marchandise venait à être endommagée à hauteur de 10 % par exemple, ce serait le pourcentage déductible de la valeur totale de la marchandise suivie d'une opération de soustraction de  $P_1$ . Dans notre cas d'espèce, le prix total est de 100 000 euros avec un  $P_1$  équivalent à 50 000 euros, après examen de la marchandise, l'acheteur constate un dommage (D) de 10 % qui représente 10 000 euros ( $100\ 000 \times 10\ %$ ). Le prix de la marchandise doit donc de commun accord être révisé avec une incidence sur le montant du deuxième séquestre. Ce qui nous conduit à l'opération mathématique suivante :

$$\begin{aligned} \text{Prix révisé ou PR} &= P - D \text{ soit } 100\ 000 - 10\ 000 = 90\ 000 \text{ euros} \\ P_2 &= \text{PR} - P_1 \text{ soit } 90\ 000 - 50\ 000 = 40\ 000 \text{ EuroC} \end{aligned}$$

19. À l'issue de ces équations, on constate que l'acheteur ne doit plus verser 50 000 EuroC mais 40 000. Malgré ces ajustements non automatisés dans l'ESC, celui-ci reste facilement modélisable dans l'incoterm EXW. En cas de risques subsistants après vérification de la marchandise, ils incombent à l'acheteur ; ainsi, il doit effectuer le second séquestre pour initier son envoi<sup>40</sup>.

### C.- Le versement du second séquestre comme condition de l'envoi de la marchandise

20. La proposition de verser le second séquestre avant l'envoi de la marchandise, bien qu'inhabituelle, s'apparente au *cash-in-advance*, entraînant des risques de trésorerie pour l'acheteur<sup>41</sup>. Certains auteurs suggèrent de combiner les mécanismes du *cash-in-advance* et de *l'open account* dans l'ESC, plaçant l'envoi de la marchandise avant le paiement du second séquestre<sup>42</sup>. Cependant, cette approche expose

l'acheteur, de bonne ou de mauvaise foi, au risque de non-paiement une fois la marchandise expédiée.

21. Notre proposition offre une protection a minima des deux parties dans la mesure où nous préconisons le versement du second séquestre avant l'expédition. Concernant l'acheteur, l'écart de séquestre entre le premier et le second peut lui permettre de ménager sa trésorerie avec une mainmise sur les séquestres et la garantie que la marchandise sera livrée conforme en tout ou partie. Pour le vendeur, tant qu'il remplit ses obligations, sa protection est assurée par la disponibilité des séquestres : le premier avant la production de la marchandise et le deuxième avant son expédition.

## Conclusion

22. L'utilisation du *smart contract* génère une perception d'injustice envers l'une des parties, car le déterminisme inhérent à cette technologie ne garantit pas une protection adéquate, nécessitant des ajustements constants pour trouver des solutions acceptables, comme exploré dans notre étude sur *l'escrow smart contract* appliqué à l'incoterm EXW. Des propositions, telles que l'examen préalable de la marchandise avant l'expédition pour ajuster le prix *off-chain* avant le second séquestre, ou la nécessité de disponibilité du second séquestre avant l'envoi de la marchandise, associées à la sécurité de la *blockchain*, pourraient encourager les acteurs économiques à adopter ces mécanismes pour accélérer leurs transactions. Toutefois, il est essentiel de rappeler que l'utilisation de la *blockchain* (publique) entraîne une publicité et des coûts de transactions élevés.

<sup>40</sup> *Supra* § 10.

<sup>41</sup> V. IEHLE, E. LECUYER et M. VERNAY, *loc. cit.*, p. 4.

<sup>42</sup> *Ibid.*