

Digitalizarea pieței imobiliare și a notariatului prin tehnologia *blockchain*

The Digitalization of the Real-estate Market and the Civil Law Notary Using *Blockchain* Technology

Răzvan ANTOHIE¹

Rezumat: Ne pregătim cu toții de revoluția tehnologică. Niciodată în istoria sa, omul nu a fost mai afectat de schimbările extrem de rapide care se întâmplă în jurul său. Dintre acestea, tehnologia blockchain pare a avea cel mai mare impact, fiind asemănătoare, nu de puține ori, cu efervescența pe care am cunoscut-o cu toții atunci când a apărut internetul. Însă spre deosebire de internet, blockchain ne afectează viețile mult mai vizibil. Nu ne oferă doar acces la informații, ci și posibilitatea de a realiza operațiuni care până acum durau mult mai mult, precum plăți, sau comenzi de produse, în doar 10 secunde, totul fiind, așa cum se spune, „la un click distanță”. Notariatul reprezintă una dintre cele mai vechi meserii juridice. Principiile sale sunt cele care au stat la baza dreptului roman însuși, iar aceste principii și nevoi sociale sunt cele care au asigurat existența meseriei secole la rândul. Însă ne punem firesc întrebarea: În noul context digital, își mai are loc notarul? Mai ales luând în considerare că necesitățile sociale la care acesta răspunde încep să fie preluate încetul cu încetul de Inteligența Artificială. Prezentarea de față își propune să răspundă la această întrebare. Putem oare „sări” notarul atunci când încheiem un contract de vânzare a unui bun imobil? Cu alte cuvinte, putem înlocui actul autentic notarial cu ceea ce astăzi este numit smart contract?

Cuvinte cheie: imobiliar, notar, autentificare, *blockchain*, *smart contract*

Abstract: We are all preparing for the technological revolution. Never in his existence has humanity been affected so quickly by the changes around him. The blockchain technology stands out and seems to have the biggest impact; not once has blockchain been compared with the impact that the internet has had on us since its' beginning. But, unlike the internet, blockchain seems to affect our lives much more visible. Not only does this new technology offer us access to information, but also gives us the possibility to realize operations that, until now, took us much more time, like payments or online shopping. The civil law notary is one of the oldest professions in the world; its' existence can be traced to roman law. But in this new digital world, one must wonder: does this bureaucratic civil servants have a

¹ Notar public drd., Facultatea de Drept, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, e-mail: razvan_antohie@yahoo.com.

place? Especially when Artificial Intelligence seems to fulfil the social needs that have been the backbone of the notarial profession since its' founding. This article will try to answer the question if the civil law notary, as we know him, can be skipped when purchasing a real estate asset? In other words, can the notarial act be replaced with what is today known as a smart contract?

Keywords: real estate, notary, authentication, blockchain, smart contract

Introducere

Termenul general de „imobiliar” acoperă o varietate de activități: de la administrarea la tranzacționarea bunurilor imobile, promovarea lor, inclusiv la domeniul construcțiilor de imobile (rezidențial, industrial, urbanism, garanții imobiliare etc.). Prezenta lucrare se referă prin urmare la „imobiliare” în sens larg, acoperind toate activitățile menționate anterior.

Imobiliarele reprezintă stâlpul economiei mondiale. Într-un studiu elaborat de firma de consultanță Savills, valoarea totală a pieței imobiliare globale din 2022 era de 379.900 miliarde de dolari, în condițiile în care Produsul Intern Brut Mondial² a fost de 100.135 miliarde de dolari³. Această statistică relevă faptul că valoarea totală a activelor imobiliare din lume este de trei ori și jumătate mai mare decât PIB-ul global, adică decât tot ceea ce se produce în lume (bunuri și servicii). Dintre acestea, 75,7% reprezintă active imobiliare sub forma investițiilor rezidențiale, 13,37% reprezintă imobiliare de natură comercială, iar 1,87 reprezenta valoarea terenului agricol. Dintre acestea, cele mai valoroase imobile se aflau în China (26%)-căreia îi corespundea 17,72% din populația lumii, Statele Unite ale Americii (19%)-căreia îi corespundea 4,23% din populația lumii, urmate de Japonia, Germania, Marea Britanie și Franța. Africa și Orientul Mijlociu, cărora le corespund 19% din populația globului, dețineau doar 6% din valorile imobiliare globale. Ca și termen de comparație, în 2016, valoarea totală a pieței imobiliare era de 204,250 miliarde de dolari, iar PIB-ul era de 66,828 miliarde de dolari⁴.

Cu titlu de exemplu, în Franța, PIB-ul național a fost în 2018 de 2.353 miliarde de euro⁵. 313,8 miliarde de euro și 285,5 miliarde de euro din această valoare era reprezentată de activități în domeniul imobiliar, respectiv activități în domeniul construcțiilor care, împreună reprezentau 15% din producția națională totală, evaluată la valoarea de 4.029 miliarde de euro⁶. O parte greu de neglijat din economia națională. În sectorul imobiliar din Franța lucrează aproximativ 242.000 angajați, iar în domeniul construcțiilor, 1,7 milioane de angajați. Există 660.000 firme în domeniul construcțiilor și 221.000 în domeniul imobiliar, din totalul de

² <https://www.savills.com/impacts/market-trends/the-total-value-of-global-real-estate-property-remains-the-worlds-biggest-store-of-wealth.html>.

³ <https://www.statista.com/statistics/268750/global-gross-domestic-product-gdp/>.

⁴ HSBC&Savills World Research, *Global Real Estate, Trend in the worlds' largest asset class*, 2017.

⁵ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4272575>.

⁶ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4272575>.

5.086.000 de firme active (17,5%). Sectorul imobiliar și al construcțiilor contribuie cu 18,4% din PIB, reprezentând cel mai mare contributor la bugetul de stat din Hexagon⁷.

Pe scurt, imobiliarele reprezintă unul dintre cele mai importante domenii ale economiei, deoarece sunt cele mai mari creatoare de plus-valoare din lume. În plus, este un sector în care, în timp, valoarea bunurilor crește în mod constant (deoarece de fiecare dată când un imobil este construit, el poate genera numeroase activități economice ulterioare precum tranzacții, închirieri, renovări, investiții etc.)

Cu toate acestea, în ciuda faptului că în ultimele decenii a fost și domeniul imobiliar afectat de digitalizare, este totuși caracterizat de un anumit arhaism, generând o serie de fricțiuni pe diferite niveluri în ceea ce privește tranzacțiile, investițiile, accesul la proprietate, administrarea, piața imobiliară în general. Tehnologia *blockchain* și-a adus și ea aportul la aceste fenomene.

1. Piața imobiliară și *blockchain*

Imobiliare reprezintă un sector recunoscut pentru rezistența la schimbări. Motivele sunt următoarele:

1. Produsele în această piață sunt atât de variabile, diferite ca preț și caracteristici (suprafață, locație etc.) încât este imposibilă o standardizare a imobiliarelor, un element comun care să le lege;

2. Un imobil reprezintă un bun de o valoare foarte mare, prin urmare acestea nu sunt tranzacționate în mod regulat și frecvent pe piața liberă. Cu puține excepții, persoanele nu tranzacționează în mod curent imobile, prin urmare nu sunt educate în ceea ce privește piața imobiliară și practicile ei;

3. Mare parte din tranzacțiile imobiliare se desfășoară prin intermediari, în special agenții imobiliare. Acești intermediari au tot interesul ca piața să fie cât mai opacă, deoarece le este frică de faptul că, prin apariția tehnologiei, importanța meseriei lor s-ar putea diminua.

Piața imobiliară din ultimii ani a trecut prin trei mari etape. Acestea sunt explicate într-un raport al Oxford Business School, iar fiecare dintre etape poartă denumirea de PropTech⁸. Înainte de 1985, imobiliare reprezentau o lume tradițională. Informațiile erau distribuite pe suport hârtie (planuri, documente, contracte etc.) din momentul proiectării, în timpul construcției, a tranzacționării bunului construit și ulterior, pentru întreținerea acestora. Abia după acest an, sectorul imobiliar a început să asimileze noile tehnologii. Astfel, aceste trei etape sunt:

Apariția calculatorului în anii 1940 nu a afectat prea mult domeniul imobiliar. Abia după 1985, când pe piața a apărut primul PC (*Personal Computer*),

⁷ Statistici separate nu există în România, deoarece acestea plasează sectorul construcțiilor împreună cu cel al industriei, prin urmare nu se poate face o departajare exactă.

⁸ A. Baum, *PropTech 3.0; The future of Real Estate*, Said Business School, Oxford University, 2017. Denumirea vine de la alăturarea cuvintelor *Property* și *Technologies*, la fel cum este și cazul FinTech și ConTech.

care permitea utilizatorului să lucreze pe foi de calcul și tabele (precum Excel), și în imobiliare au început să apară schimbări. Această primă revoluție tehnologică a beneficiat și de entuziasmul generat de apariția actorilor pe piața *dotcom*⁹, care au direcționat investiții masive în multe proiecte de genul *start-up* (care ulterior au dus la apariția bulei economice cauzate de Internet de la începutul anilor 2000, ce au avut ca și cauza supraevaluarea la bursă a companiilor din acest domeniu).

Următoarea etapă în evoluția imobiliară este reprezentată de criza anilor 2007-2008, deoarece jucătorii din piață au început să caute noi metode de a-și eficientiza, sau cel puțin conserva rentabilitatea portofoliului imobiliar, astfel că au început să caute noi metode pentru a reduce costurile. Apariția tehnologiilor de genul *Cloud Computing*¹⁰, combinate cu internetul care avea o viteză de funcționare din ce în ce mai mare au dus la apariția unor instrumente digitale sofisticate și multe mai ieftine, atât în ceea ce privește elaborarea unui proiect de construcție, spre exemplu, prin programe informatice de genul *Building Information Modeling*, sau BIM, cât și în ceea ce privește inspecția etapelor desfășurării acestuia (prin gestiunea de la distanță a proiectului cu ajutorul tehnologie de tipul *cloud*).

Pe de altă parte, apariția *Smartphone* a permis ca informația din domeniul imobiliar să ajungă la toată lume, în orice moment, instant și gratuit. Au început să apară pe piață noi actori în domeniu, precum Airbnb și WeWork care sunt exponenții celei de-a doua etape de PropTech. Această etapă a permis digitalizarea numeroaselor aspecte din sector, mai ales în ceea ce privește accesul la informații, o refuncționalizare a etapelor unui proiect imobiliar precum și noi metode de a reduce costurile din domeniu.

Boom-ul provocat de PropTech 2.0 a început să își piardă din elan începând cu anii 2014-2015, însă interesul pentru piața imobiliară a rămas constant, lucru dovedit și de faptul că cei mai mari jucători pe piața financiară continuau să investească în companii de genul *start-up* din acest sector¹¹.

⁹ Ne referim la primii mari actori pe piața internetului, precum Google, Yahoo!, eBay, Amazon etc.

¹⁰ Utilizarea unui server aflat la distanță pentru a stoca și distribui informații.

¹¹ Există mai multe modalități de finanțare a companiilor de genul *start-up* în lumea Tech. Obiectivul inițial a acestor companii este de a cuceri cât mai mult din piața internațională, cât mai repede de la înființare, printr-o creștere rapidă, care de cele mai multe ori se întâmplă în pierdere. Înainte de a începe să producă profit, companiile *start-up* trebuie să își adapteze oferta la piață cât mai repede, pentru a-și conserva avansul câștigat până la acel moment (*technology and timing*). Pentru a face acest lucru, aceste companii au nevoie de finanțare. În general aceste finanțări vin de la persoane fizice sau fonduri de investiții care sunt dispuse să investească în companiile cu risc ridicat.

Există mai multe modalități consacrate de finanțare a *start-up*-urilor: *crowdfunding* (fonduri obținute prin intermediul platformelor de finanțare); finanțare de tipul *seed* (investiții între 100.000 și 300.000 de euro care vin de la familie sau de la prieteni); *business angels* (finanțarea oferită de antreprenori cu vechime antreprenorilor tineri, care în general variază între 300.000 și 3 milioane de euro); fonduri de investiții de serie A (care sunt dispuse să finanțeze proiectul cu sume între 1 și 5 milioane de euro); fonduri de investiții de serie B (care sunt dispuse să finanțeze proiectul cu sume între 2 și 10 milioane de euro);

Apariția etapei PropTech 3.0, care începe la sfârșitul anului 2015, este determinată de mai mulți factori: presiunea generalizată cu privire la normele sanitare și de protecția mediului, inclusiv în construcții, urbanizarea rapidă a statelor cu o populație foarte mare (China, India, țările din continentul african), inteligența artificială și mai ales apariția tehnologiei *blockchain*.

Cel mai probabil, în perioada care va urma, sectorul imobiliar va fi cel mai afectat de apariția *blockchain*: pe de o parte, pentru că acest sector a încercat mereu să evite progresul tehnologic, și să își mențină modul de "viață" neschimbat, iar pe de altă parte pentru că acest sector este unul dintre cele mai puțin maleabile și eferescente sectoare ale economiei. Cu toate acestea, *blockchain* are capacitatea de a afecta toate activitățile componente ale domeniului imobiliar precum construcțiile, modul de finanțare, tranzacțiile imobiliare, administrarea imobilelor etc.

Schimbările deja au început să se producă, iar principalele arii afectate sunt următoarele:

a) reducerea costurilor și a timpului de tranzacționare

Transparența este binevenită în orice domeniu. În sectorul imobiliar ea reprezintă însă o necesitate deoarece, deși de multe ori informațiile ajung la publicul larg, ele nu sunt informații utile, deoarece de multe ori ele ajung incomplete¹². Prin comparație, PropTech 3.0 nu doar că aduce la utilizator informația, așa cum făcea PropTech 2.0, ci îi conferă și autenticitate (etapa anterioară în evoluția tehnologică a imobiliarelor oferea utilizatorului informația, fără însă a-i garanta veridicitatea). În plus, numărul mare de intermediari într-o tranzacție augmentează numărul de interacțiuni umane, aspect care duce la întârzieri, precum și la creșterea costurilor. *Blockchain* aduce cu sine o transparență totală a acestor tranzacții, scopul fiind de a reduce durata și costul lor. Totodată, această nouă tehnologie poate veni în sprijinul notarilor, care, cu ajutorul *smart contract*, ar putea încheia tranzacțiile mai rapid și cu costuri mai mici pentru ei.

b) facilitarea accesului la proprietate

Investiția în mai multe proprietăți nu este accesibilă celei mai mari părți ale populației, care de regulă deține în proprietate o locuință, care reprezintă locuința principală, și maxim încă un imobil cu titlu de investiție. Prin urmare, accesul la investițiile imobiliare este destul de limitat, întrucât presupune existența unor lichidități consistente care să fie direcționate în case, apartamente, terenuri etc. Investițiile în imobiliare sunt astfel accesibile unui segment restrâns din populație, iar lucrurile nu se îndreaptă spre o direcție bună întrucât, în ultima perioadă, și cheltuielile cu întreținerea locuinței unei familii sunt din ce în ce mai

fonduri de investiții de serie C (care sunt dispuse să finanțeze proiectul cu sume mai mari de 10 milioane de euro). În domeniul imobiliar, în general start-urile sunt finanțate de investitori din seria A, B sau C. A se vedea și N. Reiff, *Series A, B, C Funding: How it works*, 5 martie 2020, Investopedia.

¹² Cel mai elocvent exemplu este un anunț al unei agenții imobiliare, care se rezumă doar la a spune numărul de camere, descrieri care să conțină cuvântul "lux", "zonă bună", "vecini liniștiți", "balcon mare", fără însă a da date complete cu privire la oferta imobiliară.

mari. *Blockchain* însă poate schimba acest aspect din prisma faptului că poate facilita accesul la investițiile imobiliare pentru populația generală prin elemente precum cryptomonedele, *token*-urile etc.¹³.

c) optimizarea administrării imobilelor

A fi proprietar sau a da în chirie imobile în calitate de locator poate fi o sarcină complexă și cronofagă. De asemenea, experiența închirierii unui imobil poate fi oboșitoare și dificilă, chiar înainte de a prelua în folosință bunul închiriat, încă din faza căutărilor. Prin urmare, este greu pentru multe persoane să își găsească un imobil pe care să îl închirieze în condiții decente, mai ales în zonele în care piața este volatilă sau prețurile sunt foarte mari. De asemenea, a administra un activ imobiliar reprezintă o muncă dificilă, atât pentru cel care are mai multe clădiri în proprietate, cât și în egală măsură pentru cel care are doar un apartament pe care trebuie să îl gestioneze. Tehnologia *blockchain* poate facilita administrarea imobilelor pentru instituții publice, particulari, locatori, chiriași sau mandatarii administratori de clădiri. Spre exemplu se poate facilita apariția unei piețe de chirii subsidiare, prin intermediul *token*-urilor; adunările generale ale asociațiilor de proprietari ar putea fi mult mai facile și ar avea cvorum mult mai mare; existența aplicațiilor care să faciliteze relația dintre proprietari și chiriași¹⁴ etc.

d) transformarea sectorului imobiliar cu ajutorul tehnologiei

Problema mediului afectează și acest sector deoarece o clădire nu mai este doar o simplă construcție, ci reprezintă o prezență fizică cu impact asupra mediului în care se află pe termen lung, iar zonele adiacente unei clădiri sunt afectate din mai multe puncte de vedere: energetic, urbanistic, din punct de vedere al proprietăților învecinate, al transportului, al apei potabile și de subsol, al impactului social asupra populației, al arhitecturii zonei etc. Potrivit unui studiu

¹³ Cu titlu de exemplu, în data de 25 iunie 2019, a avut loc prima tranzacție notarială din Franța în care prețul a fost plătit prin Bitcoin. Hotelul AnnA din zola Boulogne-Billancourt, lângă Paris, a fost cumpărat de Societatea Valorcim și Sapeb pentru suma de 6,5 milioane de euro, achitabilă în Bitcoin. Ulterior, societatea cumpărătoare a emis un număr de 1000 de token-uri, fiecare corespunzând unei acțiuni din societate, iar fiecare token fiind împărțit în 100.000 de subunități cu o valoare de vânzare de 6,5 euro fiecare. Astfel, orice persoană putea cumpăra o astfel de subunitate, devenind practic coproprietar pe firma care deținea hotelul. Cu alte cuvinte, un fel de bursă însă mai puțin reglementată.

¹⁴ Cu titlu de exemplu menționăm aplicația RentBerry. Care reprezintă o soluție în sistemul *blockchain* apărută în Statele Unite în anul 2015 și care este folosită pentru închirierile de lungă durată. Această aplicație facilitează relația dintre proprietar și chiriaș. Specific acestei aplicații este că un chiriaș poate apela, pentru plata garanției sau chiar pentru plata chirie, la *crowdfunding* din partea celorlalți utilizatori. Astfel, chiriașul achită numai 10% din garanție sau din chirie, iar pentru restul poate apela la finanțare din partea unor terți. Aceștia contribuie achiziționând *token*-uri specifice numite *Berry token*, pe care ulterior le pot folosi când închiriază un imobil prin intermediul aplicației pentru diferite facilități: *late checkout*, transport de la aeroport etc. Toate aceste operațiuni se petrec prin încheierea unui *smart contract* cu ajutorul tehnologiei *blockchain*. Pentru mai multe detalii <https://rentberry.com>.

realizat în 2019¹⁵, industria construcțiilor este responsabilă de 40% din consumul de energie globală, iar edificarea de clădiri stă la baza a 50% din consumul de materii prime din lume. O clădire nu reprezintă un element fizic, ce stă neschimbat pe întreaga sa durată de existență, ci devine un element evolutiv ce trebuie să fie mereu în armonie cu mediul înconjurător; această armonizare se realizează prin efectuarea unor studii și verificări la fiecare clădire, cum ar fi evaluarea performanțelor energetice ale acesteia, a consumului și pierderilor de căldură și de apă, sau prin realizarea unei evidențe a stării clădirilor¹⁶. Diversitatea și complexitatea informațiilor care astfel sunt colectate necesită un flux al transferurilor de informații foarte rapid, precum și o modalitate eficientă de stocare a acestor informații în plan digital. Tehnologia *blockchain* este singura care poate oferi să „găzduiască” un volum așa de mare de informații.

Tehnologii precum *blockchain* sau inteligența artificială (AI) sunt în plin proces de dezvoltare, iar ceea ce trăim noi astăzi este doar începutul. Acestea vor bulversa economia; se estimează că, până în 2030, programele electronice vor efectua 80% din sarcinile repetitive și cronofage pe care le întreprind oamenii astăzi, multiplicând productivitatea de trei ori¹⁷. De asemenea, se estimează că inteligența artificială va avea un impact de 13.000 miliarde de dolari până în 2030¹⁸.

Tehnologia *blockchain* poate de asemenea să fluidizeze mobilitatea urbană și rurală, să faciliteze oferirea de servicii, să contribuie la gestiunea corectă a deșeurilor, precum și la o distribuire mai eficientă a energiei. Potrivit raportului Forumului economic mondial¹⁹ de la Davos, până în anul 2027 aproximativ 10% din PIB-ul mondial va fi stocat utilizând tehnologia de tip *blockchain*. Toate aceste tehnologii noi însă, se completează unele pe celelalte și au ca scop să ne facă viața mai ușoară, iar unul dintre domeniile în care acest lucru va fi vizibil cu siguranță că va fi domeniul imobiliar.

2. *Blockchain-smart contract în domeniul notarial*

Apariția tehnologiei *blockchain* a avut ca efect un proces de dematerializare a actelor, registrelor și procedurilor notariale (prin apariția consultațiilor la distanță, eficientizarea unor servicii publice, cum ar fi Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară, care nu mai lucrează cu notarii decât în sistem *on-line*,

¹⁵ Bronckers J., Veuger J., Appelmanns A., Cesar T., Brahmabhatt S., *Fibree Industry Report Blockchain Real Estate 2019, 2019*, organizația Fibree.

¹⁶ Începând cu 1 ianuarie 2020, în Franța, fiecare clădire trebuie să dețină o carte tehnică în format electronic, care este inclusă într-o bază de date folosind tehnologia *blockchain*, și al are toată lumea are acces (*Loi 2018-1021 du 23 novembre 2008*).

¹⁷ FuturaCorp, *Artificial Intelligence and the Freedom to be Human*, Raport IPSof, ianuarie 2017.

¹⁸ Jacques Bughin, Jeongmin Seong, James Manyika, Michael Chui, Raoul Joshi, *Notes from the A.I. frontier: modeling the impact of A.I. on the world economy-Discussion Paper*, editura McKinsey & Company, Chichago, septembrie 2018.

¹⁹ Sursă online: <https://www.weforum.org/agenda/2024/01/blockchain-change-world-finance-stablecoins-internet/>

platforme digitale etc.), efect care, în mod inevitabil, îi obligă și pe notari să își adapteze activitatea la noile condiții. Astfel, fără a considera tehnologiile actuale ca fiind un element distructiv al circuitului actelor notariale, tehnologia *blockchain* a schimbat radical modul în care birourile notariale colaborează cu instituțiile statului, cu clienții, câteodată chiar și cu personalul propriu (având în vedere că există și situații în care angajații biroului notarial pot lucra de la distanță) fără însă a aduce atingere atribuțiunilor notarului, sau a identității acestuia; în fond, acesta rămâne un mandatar al puterii publice care are ca scop autentificarea actelor și convențiilor dintre părți. Notarilor nu trebuie să le fie frică de apariția tehnologiei *blockchain*, însă trebuie să fie în continuare vigilenți, și să folosească noile tehnologii pentru a-și ușura munca, nu pentru a o înlocui.

Sunt multe avantaje care au venit împreună cu *blockchain*, iar una dintre acestea este reprezentată de apariția în spațiul public din ce în ce mai des a conceptului de *smart contract*.

Smart contract reprezintă un program care, funcționând în sistemul *blockchain*, facilitează automatizarea unor sarcini care până acum erau făcute manual de un om. Cu toate acestea, ideea unui program care să execute în mod automat sarcinile pe care le are de făcut un om nu este o noutate; această idee a apărut în jurul secolului XVII, odată cu apariția curentului filosofic numit „mecanicism”²⁰. Noutatea constă în asocierea acestui proces automat cu tehnologia *blockchain* (introducerea contractului în acest sistem se face prin emiterea unei adrese formulate în sistemul de numerație hexazecimal care declanșează toate informațiile dintr-un contract de tip *smart*) de către Nick Szabo²¹ la mijlocul anilor 1990, care a pus în picioare un protocol permanent la care aveau acces toate persoanele, chiar dacă nu se cunoșteau dinainte, și care putea încheia acte și tranzacționa valori într-un sistem digital foarte sigur.

Cu toate acestea, contractele *smart* nu au nimic în comun cu Inteligența Artificială. Acestea nu sunt contracte *per se*, ci sunt programe informatice care automatizează anumite fapte sau acte, și care au o structură „If this...Then that...”, respectiv o comandă declanșează o altă comandă, care la rândul ei declanșează o altă comandă etc.²² Ele nu reprezintă un contract inteligent, doar au în componență un algoritm pe care programatorul l-a imaginat și creat, prin urmare nu lasă loc de interpretări, însă în egală măsură nu lasă loc nici de negocieri sau de schimbări imprevizibile. Scopul contractului *smart* este de a transpune în lumea digitală, și în rețeaua *blockchain* un contract care a fost anterior încheiat în „lumea reală”, respectiv a fost negociat de părți, iar forma sa finală a fost stabilită. Însă numai anumite etape ale procesului de încheiere a unui contract pot fi automatizate *smart*, precum remiterea unor documente, efectuarea unor plăți, înscrierea în cartea funciară a unui imobil etc.

²⁰ Tournier G., *Babel ou le vertige technique*, Editura Fayard, Paris, 1959, p. 104.

²¹ Nicholas Szabo, n. 5 aprilie 1964, este un programator american cunoscut pentru studiile sale în domeniul contractelor și a valurilor digitale. Acesta a creat în 1998 prima monedă virtuală, BitGold, considerată precursora BitCoin-ului.

²² Ferre-Andre S., Camouz S.Y et alii, *Notaire*, Editura Dalloz, Paris, 2020, p. 82.

Pentru a înțelege mai bine cum funcționează un *smart contract*, cel mai indicat este să dăm un exemplu, în cazul unei tranzacții imobiliare. Părțile interesate fie s-ar prezenta la notar, fie s-ar loga în sistem de videoconferință de la distanță, la data și ora programării. Notarul le identifică (tot electronic), le prezintă actul, se descrie bunul, prețul, condițiile vânzării și toate termenele contractului. Ulterior, consimțământul părților este luat prin semnătura electronică a fiecăreia. În momentul în care actul este semnat electronic, începe procesul *smart*. Contractul cu toate datele introduse în program intră în sistemul tehnologic de tip *blockchain*. În mod automat, în câteva secunde, contul bancar al cumpărătorului este debitat cu valoarea prețului, iar cel al creditorului este alimentat. Tot astfel, dreptul de proprietate al cumpărătorului este imediat înscris în Cartea Funciară a imobilului, pe rolul fiscal, la asociația de proprietari, la furnizorii de utilități etc. Nu ar fi cu nimic diferit față de cazurile în care fiecare dintre noi comandăm un produs pe internet. Și sistemele magazinelor on-line folosesc *blockchain* pentru operativitate. Astfel, când dăm o comandă, introducem datele de livrare și numărul cardului bancar iar comanda este preluată automat de programul electronic, și se declanșează un întreg proces de evenimente: contul nostru bancar este debitat, comanda este înregistrată, plasată și transmisă imediat la depozitul furnizorului care înștiințează imediat firma de curierat că trebuie să ridice un colet pentru un client și să îl livreze la adresa indicată.

Cu toate acestea, un contract de tip *smart* are avantajul că optimizează procesul de încheiere a unei convenții precum și cel de punere în executare a acesteia, dar mai ales optimizează plata efectuată în baza unui contract.

Există numeroase teorii fanteziste cu privire la *blockchain* și *smart contracts*. Fără însă a intra în discuții exagerate, se impune a răspunde la trei întrebări care să ne ajute să înțelegem fenomenul: procesul contractual digital este sigur? Procesul contractual digital este complet dematerializat? Procesul contractual digital se produce exclusiv automat, fără niciun fel de intermediar?

Fără niciun fel de dubiu că utilizarea tehnologie *blockchain* în general, și a celei de *smart contract* în mod particular, prezintă o siguranță mai mare pentru părți în cazul încheierii sau executării unui contract. Cu cât există mai multe persoane implicate sau cu cât sunt mai multe documente în fizic ce stau la baza contractului, cu atât riscul este mai mare. Documentele fizice pot fi pierdute, distruse, falsificate sau expediate unor alte persoane decât cele în drept să le știe. În toate aceste cazuri, automatizarea procesului de creare și emitere de documente, exclusiv în format digital, reprezintă un avantaj. Această tehnologie permite de asemenea și confirmarea datei în care un document a fost creat sau expediat. De asemenea, cu cât sunt mai mulți actori implicați, cu atât durata încheierii unui contract este din ce în ce mai mare. Comunicarea cu diferite instituții, chiar dacă se face prin poștă electronică, tot durează. În sistemul *blockchain*, toate aceste comunicări se fac instant, în timp real, astfel încât documentele certificate prin semnătură electronică sunt mereu suspendate în spațiul virtual, putând fi accesat în câteva secunde de orice parte interesată. Reducerea erorilor umane care ar putea apărea, a întârzierilor și a costurilor fac din *blockchain* și din *smart contract* o

alternativă ieftină pentru încheierea unei convenții, cheltuielile fiind semnificativ mai mici.

Însă ne întrebăm, oare procesul contractual poate fi încheiat exclusiv prin sistem *smart contract*, respectiv fără intervenția nici măcar a notarului sau a unui alt intermediar? Cu alte cuvinte, un contract de o importanță mare, cum ar fi un contract de vânzare a unui bun imobil, poate fi încheiat exclusiv în formă dematerializată? Răspunsul se pare că este nu, deoarece există numeroase obstacole de ordin tehnologic și juridic care ar împiedica acest lucru²³. Pe plan tehnologic, multe din etapele contractuale nu pot fi transpuse într-un algoritm. Câte din condițiile de validitate ale unui contract pot îmbrăca forma unui program electronic? Cum traducem în limbaj digital emiterea unei oferte și acceptarea ei? Cum verificăm capacitatea civilă a unei persoane? Cum ne asigurăm că încheierea contractului, care se face de la distanță, nu este făcută sub amenințarea unei terțe persoane care se află în încăperea în care se află și partea semnatară? Astfel, respectarea tuturor condițiilor de validitate ale unei convenții și îndeplinirea exigențelor legale sunt imposibile exclusiv în sistem on-line.

Și sarcina probei actului ar fi dificilă în sistem *blockchain* și *smart contract*. Majoritatea legislațiilor europene recunosc semnătura electronică calificată emisă de un furnizor acreditat ca fiind suficientă pentru a conferi forță probantă unui înscris. Însă se pune întrebarea: actele emise în *blockchain* sau sub forma unui contract *smart*, se încadrează în această categorie? Răspunsul este că nu. Acestea nu conțin niciun fel de semnătură electronică. Ba mai mult, noile tehnologii permit emiterea de astfel de documente de către o persoană care nu își dezvăluie numele adevărat, ci poate purta un pseudonim.

De multe ori se zice că tehnologia *blockchain* și *smart contract* reprezintă un sistem fără niciun fel de intermediari și ne permite să visăm la o lume complet transparentă, iar serviciilor digitale bazate pe sisteme care presupun un intermediar, cum ar fi Uber, Bolt sau Airbnb să le fie amenințată existența. Teoretic vorbind, există într-adevăr posibilitatea ca aceste sisteme să nu dispună de niciun fel de intermediere. Totul să se desfășoare automat, fără vreo altă intervenție. Însă, având în vedere cele prezentate mai sus, acest lucru ar fi extrem de dăunător circuitului juridic. Programele electronice nu lasă loc de „poate”. Cu ele nu se poate negocia. În momentul în care primesc comanda, o execută fără să stea pe gânduri. Or într-o lume extrem de volatilă precum cea a juridicului, această atitudine nu reprezintă un avantaj.

Există cu toate acestea și posibilitatea unui al treilea intermediar, care poartă denumirea de *Trusted third party (TTP)*. *Blockchain*-urile pot fi de trei feluri: publice, hibride și private. Dacă în cazul celor publice, toate lumea are acces, nu există intermediari iar transparența este totală, în cazul celor hibrid sau private există o a treia parte, un TTP, care controlează și se asigură că programele conectate în *blockchain* funcționează corespunzător, nu apar erori, iar dacă sunt

²³ Sursă online: <https://jeromegiustiblog.wordpress.com/2016/05/27/les-smart-contracts-sont-ils-des-contrats/>

situații neprevăzute, acesta le poate remedia. Cu titlu de exemplu, în cazul unui contract prin care părțile negociază plata prețului în rate: în act se stipulează că neplata unei rate la timp atrage penalități, iar neplata a trei rate consecutive atrage rezoluțiunea contractului. În cazul unui *smart contract* pe *blockchain* public, în prima situație s-ar începe executarea silită imediat, iar în ce-a de a doua, contractul ar fi reziliat automat, dreptul de proprietate reînscris în cartea funciară și în toate celelalte registre din nou pe numele vânzătorului. În cazul unui *smart contract* în *blockchain* hibrid sau privat, întârzierea la plată ar trece prin filtrul unui intermediar (TTP) care, în funcție de situația de fapt, ar aprecia dacă se impune activarea pactului comisoriu sau nu. Aceasta deoarece în juridic sunt multe necunoscute: poate a intervenit un caz de forță majoră; poate conduita vânzătorului nu a permis cumpărătorului să mai achite ratele etc.

În principiu, documentele înscrise în *blockchain* nu pot fi falsificate. Schimbul acestor documente (acte de stare civilă, contracte, diplome etc.) se poate face cu respectarea tuturor condițiilor de securitate. Aceasta deoarece odată ce au fost încărcate în *blockchain*, ele nu mai pot fi modificate. Această tehnologie permite astfel conservarea acestor documente într-o arhivă electronică pentru o perioadă nelimitată de timp. Cu toate acestea, deși prin această tehnologie se garantează integritatea documentului, sub nicio formă *blockchain* nu garantează și autenticitatea lui, în sensul în care nu se garantează că el chiar a fost emis de persoana de care se pretinde că ar fi emis. Prin urmare, în caz de litigiu, un judecător nu va putea fi obligat să ia în considerare o astfel de înscriere în *blockchain* ca fiind o veritabilă probă.

Contractele de tip *smart* au avantajul că se pot încheia foarte repede, însă în domeniul juridic există o serie de clauze care nu pot fi prevăzute de un program electronic. Deși un astfel de contract elimină multe riscuri la care pot fi expuse părțile prin încheierea unui contract fizic, acesta deschide calea la apariția altor riscuri. Astfel, pentru ca un *smart contract* să poată fi folosit în circuitul juridic, există o serie de clauze care are trebuie lăsate la interpretarea unei astfel de a treia părți (TTP) și nu executate automat, din simplul motiv că nu pot face obiectul unui algoritm. Acestea sunt de regulă clauzele care reglementează imprevizibilul. Să nu uităm că *smart contract* nu au nicio legătură cu Inteligența Artificială, care ar putea da naștere la *intelligent contracts*. Ele nu pot efectua decât operațiunile pe care programatorul le-a prevăzut și le-a inclus în algoritm. Prin urmare, situațiile neprevăzute precum cele de forță majoră, nu pot fi incluse în astfel de contracte. Totodată, contractele *smart* sunt ireversibile, prin urmare nu putem discuta de rezoluțiunea acestora. Cu toate acestea, în cazul unui contract *smart* încheiat într-un *blockchain* privat, se poate prevedea clauza ca, în eventualitatea în care un al treilea intermediar (TTP) constată că este îndeplinită o condiție care să atragă forța majoră, acest lucru să declanșeze între părți, automat, încheierea unui nou *smart contract*, care să îl înlocuiască pe cel inițial. Cu alte cuvinte, s-ar prevedea o *suicide clause* pentru contractul inițial. În materie de clauze imprevizibile se pune problema însă ce se întâmplă cu acele situații în care nu un element exterior programului

intervine în executarea contractului, ci chiar unul din interiorul acestuia, precum un atac cibernetic sau furtul de date.

Concluzie

Răspunsul la întrebarea dacă tehnologia *blockchain* este pregătită să fie folosită în sistemul notarial sau, mai exact, dacă sistemul notarial și sectorul imobiliar este pregătit pentru tehnologia *blockchain*, este extrem de subiectiv. În ultima perioadă avem senzația că tehnologia ne invadează viețile, și suntem din ce în ce mai sufocați de noile măsuri de digitalizare pe care guvernul, instituțiile statului, ba chiar Uniunea Europeană ni le impun. Cu toate acestea, poate că ar trebuie să reflectăm dacă într-adevăr tehnologia este un sprijin pentru oameni, sau a ajuns să îi controleze. Poate că, prin excesul acesta de tehnologie, rasa umană va ajunge să își piardă multe dintre caracteristicile sale definitorii, inclusiv cea de „ființă socială”. Rămâne ca timpul să clarifice acest aspect.

Referințe

- Baum A., *PropTech 3.0: The future of Real Estate*, Said Business School, Oxford University, 2017.
- Bronckers J., Veuger J., Appelmans A., Cesar T., Brahmbhatt S., *Fibree Industry Report Blockchain Real Estate 2019*, 2019, organizația Fibree.
- Bughin J., Seong J., Manyika J., Chui M., Joshi R., *Notes from the A.I. frontier: modeling the impact of A.I. on the world economy-Discussion Paper*, Editura McKinsey & Company, Chichago, septembrie 2018.
- Ferre-Andre S., Camouz J.-Y. et alii, *Notaire*, Editura Dalloz, Paris, 2020.
- FuturaCorp, *Artificial Intelligence and the Freedom to be Human*, Raport IPSoft, ianuarie 2017.
- Tournier G., *Babel ou le vertige technique*, Editura Fayard, Paris, 1959.
- HSBC&Savills World Research, *Global Real Estate, Trend in the worlds' largest asset class*, 2017.