

## Ententes algorithmiques et ententes par *blockchain* <sup>1</sup>

par Thibault Schrepel, Assistant Professor à l'Université d'Utrecht,  
Chercheur associé au Centre Berkman de l'Université d'Harvard,  
Chercheur associé à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne,  
Professeur invité à Sciences Po Paris

**L'essentiel >** Bien que les ententes algorithmiques fassent l'objet d'une littérature abondante, celles-ci ne posent aucune problématique fondamentale au droit de la concurrence. Inversement, les ententes par *blockchain* modifient la nature des ententes anti-concurrentielles, et de fait, relèvent de problématiques autrement plus importantes. L'utilisation de la *blockchain*, notamment des *smart contracts*, transforme en effet les ententes illégales en jeux coopératifs, tout en leur donnant un réel dynamisme. Il est ainsi recommandé que les autorités de concurrence s'intéressent à la question des ententes par *blockchain* plutôt qu'à celle des ententes algorithmiques.

Le droit de la concurrence est sujet à une polarisation de plus en plus marquée<sup>2</sup>. En cause ? Les géants de l'internet, dont certains disent qu'ils abusent de leurs positions dominantes, tandis que d'autres relèvent le bien-être qu'ils apportent au consommateur. Ces deux camps semblent irréconciliables, principalement, parce qu'ils ne parlent pas du même sujet.

Il ne faut toutefois pas s'y tromper, la politique concurrentielle en matière d'entente fait, pour sa part, l'objet d'un large consensus. Rares sont les économistes et juristes à défendre les effets bénéfiques des ententes anti-concurrentielles. Les ententes horizontales, plus spécifiquement, sont couramment décrites comme étant « le mal suprême du droit de la concurrence »<sup>3</sup>, une affirmation quasi moraliste sur laquelle la communauté académique semble avoir trouvé un point d'accord<sup>4</sup>.

### I – Les ententes algorithmiques

*Virtual Competition*<sup>5</sup>, un ouvrage paru en 2016, a le premier insisté sur le danger supposé des ententes algorithmiques. Le

droit de la concurrence, désormais exalté par la question du digital, y est décrit comme étant impuissant face aux pratiques organisées par des ordinateurs dont certains prédisent que l'intelligence artificielle sera bientôt inarrêtable<sup>6</sup>. Un semblant de consensus académique s'est depuis formé autour de la nécessité pour les autorités de concurrence de concentrer leurs efforts sur ce nouveau mal suprême, les ententes algorithmiques. C'est pourtant un sujet fondamentalement peu important pour le droit de la concurrence, et ce, pour deux raisons au moins.

### A – L'absence d'études empiriques concluantes

Le sujet des ententes algorithmiques fait l'objet d'une littérature de plus en plus fournie<sup>7</sup>. On peine toutefois à identifier une étude empirique qui documente la fréquence du phénomène. Si l'on s'en tient au contentieux introduit sur le sol américain et en Europe, les ententes algorithmiques sont quasi absentes de ce dernier<sup>8</sup>. Quant aux publications officielles venant de l'OCDE, des autorités de concurrence ou des rap-

(1) L'auteur de cet article déclare n'avoir reçu aucun financement de quelque nature que ce soit pour l'écriture de cet article. (2) V. par ex., à quelques semaines d'intervalle, la sortie de R. D. Atkinson & M. Lind, *Big Is Beautiful : Debunking the Myth of Small Business*, MIT Press, 2018 ; et de T. Wu, *The Curse of Bigness : Antitrust in the New Gilded Age*, Columbia, 2018. (3) *Verizon Communications v. Law Offices of Curtis V. Trinko*, 540 U.S. 398, 408 (2004). (4) Pour une critique de la moralisation du droit de la concurrence, V. T. Schrepel, *Antitrust Without Romance*, 13 N.Y.U. J.L. & Liberty, 2020, disponible à [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3395001](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3395001) (consulté le 16 janv. 2020). (5) A. Ezrachi & M. E. Stucke, *Virtual Competition : The Promise and Perils of the Algorithm-driven Economy* 42, Harvard Press, 2016. (6) J. Condliffe, *Elon Musk Implored Lawmakers to Prevent People From Building AI That Could Destroy Us All*, MIT Technology Review, 2017, disponible à <https://www.technologyreview.com/s/608296/elon-musk-urges-us-governors-to-regulate-ai-before-its-too-late> (consulté le 16 janv. 2020). (7) Google Scholar répertorie 141 articles académiques traitant de « collusion algorithmique » depuis le 1<sup>er</sup> janv. 2017, disponible à <https://perma.cc/RLM2-SS7F> (consulté le 16 janv. 2020). (8) Une recherche sur le moteur de recherche WestLawNext, utilisant les mots-clés « algorithmes » et « Sherman Act », ne fait apparaître que treize décisions, dont presque aucune ne concerne une véritable collusion algorithmique, mais plutôt des collusions non-algorithmiques dans lesquelles une ou deux entreprises utilisaient des algorithmes dans la conduite de leurs affaires. Une recherche similaire utilisant les mots-clés « collusion algorithmique » ne fait apparaître aucune décision.

ports remis à ces dernières, on ne trouve pas plus la trace d'une quantification des ententes algorithmiques<sup>9</sup>.

Il semble donc que la priorité soit à chiffrer le phénomène plutôt qu'à proposer des modifications drastiques du droit de la concurrence<sup>10</sup>. La communauté académique doit se saisir de cette nécessité. Pour l'heure, le sujet des ententes algorithmiques est donc un biais de publication dont cet article fait (partiellement) partie.

## B – Une nature des ententes qui demeure inchangée

Quand bien même les ententes algorithmiques seraient amenées à devenir une pratique fréquente qui engorgerait les cours et autorités de concurrence, elles n'en demeureraient pas moins une problématique bien connue de ces dernières. La pratique serait simplement vêtue de nouveaux habits. Effectivement, ces ententes ne sont jamais qu'une façon élaborée de mettre en œuvre des ententes telles qu'on les connaît depuis des décennies. Qu'elles soient algorithmiques ou non, la nature de ces ententes demeure la même, et ainsi, elles ne peuvent être à l'origine que de deux problématiques non fondamentales : la détection et l'assignation de responsabilité.

En termes de détection, il est vrai que les algorithmes pourraient permettre une mise en œuvre plus rapide des ententes entre entreprises, potentiellement pour quelques secondes seulement<sup>11</sup>. En termes d'assignation de responsabilité, relevons les difficultés qui apparaissent dans les situations où l'algorithme, dont l'ordre initial était de maximiser les profits de l'entreprise, aura décidé *par lui-même* de mettre en œuvre une pratique anti-concurrentielle.

Dans un cas comme dans l'autre, des solutions se dessinent d'ores et déjà. Une partie de la doctrine relève que des algorithmes pourront être utilisés par les autorités de concurrence afin de détecter les ententes algorithmiques<sup>12</sup>. La guerre

des ordinateurs n'est plus très loin. Quant à l'assignation de responsabilité, aucun doute ne planera longtemps quant à la capacité des juristes à distribuer cette dernière, que ce soit à l'entreprise qui utilise l'algorithme, à l'entreprise qui l'a créé, ou à l'algorithme lui-même.

Il en ressort que les ententes algorithmiques ne sont pas quantifiées, et que, quand bien même elles le seraient, ces dernières ne posent pas de problèmes fondamentaux au droit de la concurrence qui pourra toujours répondre aux problématiques posées en temps voulu. Les autorités de concurrence seraient donc bien avisées de concentrer leurs ressources là où un dommage au consommateur peut d'ores et déjà être quantifié. Malheureusement, le biais de publication qui pousse une partie de la communauté scientifique à publier sur le sujet des ententes algorithmiques a cela de problématique qu'il fait souffler un vent contraire, et de fait, entraîne les autorités dans une affection peu heureuse de leurs ressources.

## II – Les ententes par *blockchain*

À l'inverse de ce qui est vrai pour les ententes algorithmiques, il est urgent de s'intéresser de près à la problématique des ententes organisées par *blockchain*, dans la mesure où celles-ci sont l'objet de problématiques fondamentales en droit de la concurrence<sup>13</sup>.

La *blockchain* est une technologie qui permet le fonctionnement de différents niveaux superposés les uns aux autres<sup>14</sup>. Le premier est généralement décrit de « niveau plateforme ». Il s'agit d'une base de données qui répond aux caractéristiques suivantes : elle est décentralisée, pseudonyme, immuable, et inarrêtable<sup>15</sup>. Sur la base de ce niveau, un deuxième peut être ajouté, il s'agit du « niveau application ». Toutes sortes de logiciels et d'applications peuvent, en effet, fonctionner sur la

(9) La littérature, même officielle, ne mentionne aucune étude empirique documentant le phénomène, V. par ex. l'OCDE, Algorithmes et ententes, DAF/COMP/M(2017)1/ANN2/FINAL disponible à [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/M\(2017\)1/ANN2/FINAL/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/M(2017)1/ANN2/FINAL/en/pdf) (consulté le 16 janv. 2020), V. aussi le rapp. commun du *Bundeskartellamt* et de l'Autorité de la concurrence, *Algorithms and Competition*, 2019, disponible à <https://www.autoritedelaconcurrence.fr/sites/default/files/algorithms-and-competition.pdf> (consulté le 16 janv. 2020), mais encore, J. Crémer, Y.-A. de Montjoye & H. Schweitzer, *Competition Policy for the digital era*, 2019, disponible à <https://ec.europa.eu/competition/publications/reports/kd0419345enn.pdf> (consulté le 16 janv. 2020), la *Note from the European Union on Algorithms and Collusion for the OECD*, 2017, à [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/WD\(2017\)12/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP/WD(2017)12/en/pdf) (consulté le 16 janv. 2020) ; ou M. Vestager, *Bundeskartellamt 18th Conference on Competition, Algorithms and Competition*, March 16, 2017, disponible à [https://wayback.archive-it.org/12090/20191129221651/https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/vestager/announcements/bundeskartellamt-18th-conference-competition-berlin-16-march-2017\\_en](https://wayback.archive-it.org/12090/20191129221651/https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/vestager/announcements/bundeskartellamt-18th-conference-competition-berlin-16-march-2017_en) (consulté le 16 janv. 2020). (10) Soulignant la nécessité d'un tel travail empirique déjà en 2017, V. T. Schrepel, *Here's why algorithms are not (really) a thing*, *Concurrentialiste*, 2017, disponible à <https://leconcurrentialiste.com/2017/05/15/algorithms-based-practices-antitrust/> (consulté le 16 janv. 2020). Pour l'heure, la recherche économique et juridique se contente d'une « approche expérimentale ». (11) S. Schechner, *Why Do Gas Station Prices Constantly Change ? Blame the Algorithm*, *Wall Street Journal*, 2017, disponible à <https://www.wsj.com/articles/why-do-gas-station-prices-constantly-change-blame-the-algorithm-1494262674> (consulté le 16 janv. 2020). D'une manière générale, soulignant que le principal défi posé par l'économie numérique aux autorités de concurrence est celui de la rapidité, V. R. Posner, *Antitrust in the New Economy*, 68 *Antitrust L.J.* 925, 925, 2001 (« the enforcement agencies and the courts do not have adequate technical resources, and do not move fast enough, to cope effectively with a very complex business sector that changes very rapidly »). (12) V. F. Y. Chee, *EU Considers Using Algorithms to Detect Anti-Competitive Acts*, *Reuters*, 4 May 2018, disponible à <https://www.reuters.com/article/us-eu-antitrust-algorithm/eu-considers-using-algorithms-to-detect-anti-competitive-acts-idUSKBN115198> (consulté le 16 janv. 2020), V. égal. M. Gal, *Algorithms as Illegal Agreements*, 34 *Berkeley Tech. L.J.* 67, 115, 2019. (13) D'une manière générale, V. T. Schrepel, *Collusion by Blockchain and Smart Contracts*, 33 *Harv. J. L. & Tech.* 117, 2019, disponible à [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3315182](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3315182) (consulté le 16 janv. 2020). (14) T. Schrepel, *Collusion by Blockchain and Smart Contracts*, préc., 122. (15) T. Schrepel, *Collusion by Blockchain and Smart Contracts*, préc., 119-122.

base des caractéristiques et des données contenues au sein du premier niveau.

L'une de ces applications, le *smart contract*, intéresse particulièrement le droit des ententes anti-concurrentielles<sup>16</sup>. Un *smart contract* est une transaction potentielle future qui est enregistrée dans la *blockchain* et qui sera automatiquement réalisée si et lorsque plusieurs conditions prédéterminées sont remplies. Il peut s'agir de l'envoi automatique d'une fraction de Bitcoin si un avion ou un train accuse un retard d'une durée supérieure à une heure, du déverrouillage de la porte d'un appartement loué sur Airbnb lorsque la somme est versée sur le compte du propriétaire, ou d'une entente entre entreprises dont la gouvernance suit une combinaison de *smart contracts*.

## A – Études empiriques et capacité à agir

Comme pour les ententes algorithmiques, la fréquence des ententes par *blockchain* (qu'elles impliquent ou non des *smart contracts*) n'est pas encore quantifiée. À la différence toutefois des ententes algorithmiques, le droit de la concurrence tel qu'on le connaît aujourd'hui sera largement inefficace le jour où les ententes par *blockchain* seront documentées, d'où l'importance du sujet. En effet, de telles ententes répondent aux caractéristiques du premier niveau de la *blockchain* sur la base desquelles elles fonctionnent : elles sont décentralisées, l'identité de ses participants est inconnue, et surtout, elles ne peuvent être altérées ou stoppées par aucun utilisateur de la *blockchain*<sup>17</sup>. Pour ces raisons, il est essentiel de s'intéresser à la problématique des ententes par *blockchain* avant que le phénomène ne devienne apparent. Il en va de l'applicabilité du droit de la concurrence.

## B – Des ententes fondamentalement nouvelles

Contrairement aux ententes algorithmiques, les ententes par *blockchain*, notamment lorsqu'elles impliquent l'utilisation de *smart contracts*, sont d'une nature fondamentalement différente des ententes réalisées sans le soutien de cette technologie. Deux raisons l'expliquent.

La première tient à la nature fondamentalement non-coopérative des ententes réalisées en dehors de la *blockchain*. Lorsque plusieurs entreprises décident de créer une entente, celles-ci doivent considérer deux perspectives : la perspective économique et la perspective sociale<sup>18</sup>. Il s'agit pour elles de s'assurer qu'elles ont économiquement plus à gagner à rester

dans l'entente qu'à en sortir, et, aussi, qu'elles peuvent se faire confiance et ainsi éviter la dénonciation de l'entente par l'une d'entre elles.

Dans la mesure où les ententes anti-concurrentielles sont illégales, ses membres ne peuvent déployer des accords juridiquement contraignants afin d'assurer leur mise en œuvre. La stratégie des autres cartellistes est, de fait, imprévisible. Ces derniers agissent en fonction de leurs propres intérêts, faisant que la stabilité des ententes dépend fortement du calcul économique et social de chacun. Pour cette raison, les ententes sont dites non-coopératives.

La *blockchain* apporte une réponse partielle à cette problématique en transformant les ententes en jeux coopératifs<sup>19</sup>. Les *smart contracts* permettent, en effet, que la gouvernance de l'entente soit automatiquement exécutée. Ils permettent aussi que d'éventuelles déviations soient systématiquement punies, sans que cela ne puisse être modifié par aucun membre de l'entente dans la mesure où les *blockchains* sont immuables<sup>20</sup>. De fait, une très large majorité des comportements déviants habituellement constatés sont éliminés des ententes par *blockchain*. Cela permet de renforcer la confiance que se font les membres, et, ainsi, la stabilité économique et sociale de l'entente. Les ententes par *blockchain*, en permettant la mise en œuvre d'accords dont la contrainte est née de règles cryptographiques, transforment ainsi les jeux non-coopératifs en jeux coopératifs. L'importance du support sur lequel les jeux (ententes) sont joués est souvent ignorée de la science économique, elle n'en demeure pas moins essentielle.

La seconde raison expliquant pourquoi les ententes réalisées par *blockchain* sont d'une nature différente de celles réalisées en dehors de celle-ci tient à leur dynamisme. Le Larousse définit le mot « dynamique » comme ce qui est « relatif à la force »<sup>21</sup>. Lorsqu'un algorithme est paramétré, celui-ci identifie des modèles d'analyse et s'exécute. Une personne physique (une force) peut intervenir afin d'introduire une nouvelle version de celui-ci, mais en l'absence d'un tel concours, l'algorithme original suit une courbe d'apprentissage linéaire et prédictible. Les ententes algorithmiques ne sont donc pas dynamiques par nature.

Les ententes par *blockchain*, à l'inverse, sont réellement dynamiques dans la mesure où une clause des *smart contract* qui forgent l'entente peut être une application décentralisée, appe-


(16) Certes, les *smart contracts* peuvent être décrits comme un ensemble de règles de fonctionnement propres à un calcul, c'est-à-dire, des algorithmes. Toutefois, les articles traitant de la collusion algorithmique traite simplement de l'utilisation d'un ordinateur, sans mentionner la technologie ou la plateforme utilisée, V. par ex. A. Ezrachi & M. E. Stucke, *Virtual Competition : The Promise and Perils of the Algorithm-driven Economy*, 42 Harvard Press, 2016. Malheureusement, étudier les accords algorithmiques sans tenir compte de leur support équivaut à analyser le marché des applications pour smartphones sans tenir compte du fonctionnement des systèmes d'exploitation. Une telle analyse est incomplète et risque d'être improductive, à ce sujet, V. T. Schrepel, *Collusion by Blockchain and Smart Contracts*, préc., 126. (17) T. Schrepel, *Collusion by Blockchain and Smart Contracts*, préc., 120. (18) Expliquer la perspective économique, V. R. C. Marshall & L. M. Marx, *The Economics of Collusion : Cartels And Bidding Rings*, 108, Hardcover ed., 2012. Expliquer la perspective sociale, V. J. D. Jaspers, *Managing Cartels : How Cartel Participants Create Stability in the Absence of Law*, 23 Eur. J. On Crim. Policy & Res. 319, 322, 2017. (19) T. Schrepel, *Collusion by Blockchain and Smart Contracts*, préc., 124. (20) T. Schrepel, *Collusion by Blockchain and Smart Contracts*, préc., 147. (21) Éd. Larousse, Définition du mot « dynamique », disponible à <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/dynamique/27078> (consulté le 16 janv. 2020).

lée D-App<sup>22</sup>. N'importe quel logiciel peut être transformé en D-App, créant un nombre presque infini de possibilités évolutives d'infractions au droit de la concurrence. Il en ressort que les termes des ententes par *blockchain* sont immuables, ce qui crée de la confiance, et que, dans le même temps, les D-App donnent de la flexibilité aux entreprises en leur permettant de les actionner selon leur bon vouloir<sup>23</sup>. Elles sont donc réellement dynamiques, dans la mesure où elles permettent à une machine tierce (D-App) ou une personne physique de changer leur trajectoire tout en conservant leur existence initiale. Là encore, la *blockchain* change la nature des ententes, ce qui implique une adaptation du droit qui les régle.

### III – Une brève conclusion

Les autorités de concurrence doivent urgemment se saisir de la question des ententes par *blockchain*. Cela implique qu'elles jonglent entre les problématiques concurrentielles pour lesquelles un dommage au consommateur est d'ores et déjà quantifié (bien souvent, dans le domaine du transport, de l'énergie... et là où les entreprises sont protégées par l'État)<sup>24</sup>, et les problématiques plus prospectives qui peuvent remettre en cause le droit de la concurrence<sup>25</sup>. Les ententes algorithmiques n'ont rien de tout ça. Les ententes par *blockchain*, oui.

(22) V. par ex. OpenLaw.io, <https://www.openlaw.io/> (consulté le 16 janv. 2020). Pour une explication plus détaillée du fonctionnement des D-App lorsqu'ils sont mis en rapport avec des *smart contracts*, V. Chainlink, *Linking Smart Contracts With Real-World Applications*, disponible à <https://www.stateofthedapps.com/fr/spotlights/chainlink-linking-smart-contracts-with-real-world-applications> (consulté le 16 janv. 2020). (23) V. T. Schrepel, *Collusion by Blockchain and Smart Contracts*, préc., 122. (24) V. T. Schrepel, *Antitrust Without Romance*, 13 N.Y.U. J. L. & Liberty, Forthcoming, 2020, préc. note 4. (25) V. T. Schrepel, *Collusion by Blockchain and Smart Contracts*, préc., 160 (adressant des recommandations aux autorités de concurrence dans la lutte contre les ententes par *blockchain*).




**Découvrez le service**  
**Illimité !**

**qui vous donne toutes les réponses dans tous les domaines du droit**

- Une réponse claire, rapide et fiable\*
- Un outil d'aide à la décision
- Un forfait illimité pour plus de confort

**Plus de 20 000 clients nous font déjà confiance !**

Pour toute question, notre service Relations clientèle se tient à votre disposition au **01 40 92 20 85**

 L'appel expert est une marque du premier groupe français d'édition juridique. Elle réunit les fonds documentaires de trois éditeurs : Éditions Dalloz, Éditions Législatives et Éditions Francis Lefebvre.

\* Les réponses apportées par le service L'appel expert ont pour seul objet de fournir des renseignements et informations à caractère documentaire conformément à la loi n°71-1130 du 31 décembre 1971 modifiée par la loi n°90-1259 du 31 décembre 1990. Ces informations n'ont en aucun cas valeur de consultation juridique.