

# OCVI<sup>2</sup>

Observatoire et centre de valorisation  
des innovations en immobilier

**ESG** UQÀM

## CAHIER DE RECHERCHE

**« Quels impacts des règles relatives à la protection des données  
sur la concurrence entre plateformes infonuagiques,  
industrielles et immobilières »**

par Frédéric Marty (Ph.D.)

Chargé de recherche CNRS, GREDEG, Université Côte d'Azur  
Chercheur à la Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier, ESG UQAM

# OCVI2-19001

**Collection Observatoire et centre de valorisation  
des innovations en immobilier (OCVI<sup>2</sup>)**

Sous la direction de Andrée De Serres (Ph. D.)





#### Auteur :

**Frédéric Marty**, Chargé de recherche CNRS, GREDEG, Université Côte d'Azur et Chercheur à la Chaire Ivanhoé Cambridge d'Immobilier, ESG, UQAM.

#### Pour citer ce cahier de recherche :

Marty, F. (2019). « Quels impacts des règles relatives à la protection des données sur la concurrence entre plateformes infonuagiques, industrielles et immobilières ». Cahier de recherche réalisé dans le cadre du Colloque « Gouvernance et gestion de données numériques en immobilier », organisé par l'Observatoire et centre de valorisation des innovations en immobilier (OCVI<sup>2</sup>), Montréal, Pavillon Président Kennedy, UQAM, 27 août 2019. Cahier de recherche OCVI2-19001 : Observatoire et centre de valorisation des innovations en immobilier, ESG UQAM, 28p.

#### À propos de l'Observatoire et centre de valorisation des innovations en immobilier (OCVI<sup>2</sup>)

*L'Observatoire et centre de valorisation des innovations en immobilier (OCVI<sup>2</sup>), associé à la Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier de l'ESG UQAM, a été initié en 2017 dans le but de créer un lieu soutenant et facilitant le transfert ou la valorisation des connaissances développées en recherche académique auprès des différents acteurs de l'écosystème de l'immobilier. [www.observatoireimmobilier.esg.uqam.ca](http://www.observatoireimmobilier.esg.uqam.ca)*

#### Conception et réalisation :

**Elia Duchesne**, Gestionnaire de projets de recherche, Observatoire et centre de valorisation des innovations en immobilier (OCVI<sup>2</sup>), ESG UQAM

#### Directrice de l'édition :

**Andrée De Serres**, Titulaire, Chaire Ivanhoé Cambridge d'immobilier et Directrice, Observatoire et centre de valorisation des innovations en immobilier (OCVI<sup>2</sup>), ESG UQAM

© 2019 | Collection Observatoire et centre de valorisation des innovations en immobilier, ESG UQAM

Tous droits réservés. ISBN 978-2-924983-02-7

# Quels impacts des règles relatives à la protection des données sur la concurrence entre plateformes infonuagiques, industrielles et immobilières<sup>1</sup> ?

Frédéric Marty

Chargé de recherche CNRS, GREDEG, Université Côte d'Azur

Chercheur à la Chaire Ivanhoé Cambridge d'Immobilier, ESG, UQAM

Le développement de l'économie des plateformes ne se limite plus aux services rendus à des consommateurs mais concerne également les services rendus à des acteurs industriels. Les services rendus en matière de stockage et de traitement des données par les plateformes infonuagiques ou la structuration de nouveaux processus productifs de type industrie 4.0 font écho à la constitution d'écosystèmes coopératifs et ouverts dans le secteur immobilier, lesquels sont favorisés par la numérisation des activités et le développement de l'internet des objets. Ce travail établit un parallèle entre ces différents types de plateformes et la numérisation du secteur immobilier. Il s'interroge sur les conditions de la coopération intra-plateforme et sur celle de la concurrence inter-plateformes, notamment en regard de la réglementation afférente à la protection des données personnelles mais aussi celle relative à la protection des communications électroniques et celle portant sur le secret des affaires.

Mots-clés : plateformes électroniques, industrie 4.0, internet des objets, protection des données personnelles, concurrence, coopération, immobilier

Codes JEL : L23, L40, L85, L86

The development of the platform economy is no longer limited to services provided to consumers but also concerns services provided to manufacturers. The services provided in the field of data storage and processing by cloud computing platforms or the structuring of new productive processes such as industry 4.0 echo the creation of cooperative and open ecosystems in the real estate sector promoted by the digitisation of activities and the development of the Internet of Things. This work draws a parallel between these different types of platforms and the digitization of the real estate sector. It questions the conditions for intra-platform cooperation and inter-platform competition, particularly in the light of the regulations related to the protection of personal data but also those relating to the protection of electronic communications and those relating to trade secrecy.

Keywords: digital platforms, industry 4.0, internet of things, privacy protection, competition, cooperation, real estate sector

JEL codes: L23, L40, L85, L86

---

<sup>1</sup> Une première version de ce texte a été présentée dans le cadre du colloque de lancement de l'Observatoire et centre de valorisation des innovations en immobilier (OCVI<sup>2</sup>), Gouvernance et gestion de données numériques en immobilier, à l'ESG-UQAM, à Montréal, le 27 août 2019.

La numérisation des activités immobilières est aujourd'hui une réalité. Elle est appelée à s'étendre au fil du développement des flux de données produits par l'Internet des Objets (capteurs, etc...). Au travers de l'optimisation de la conception, de la construction, de l'exploitation et de l'entretien-maintenance des immeubles et des parcs d'actifs immobiliers, la performance, en termes de capacité de collecter en continu de grandes masses de données et de les traiter algorithmiquement, constituera l'avantage compétitif clé des entreprises du secteur. Le développement des outils algorithmiques prédictifs, liés à l'intelligence artificielle, permettra également d'optimiser les usages et les consommations énergétiques, d'engager des opérations de maintenance préventive et de personnaliser les services rendus aux usagers.

L'importance des données et des algorithmes peut, comme dans d'autres secteurs, se traduire par le développement de modèles de plateformes, c'est-à-dire d'écosystèmes coopératifs ouverts associant l'ensemble des parties-prenantes et permettant de centraliser, de traiter et de distribuer l'information pour le plus grand profit théorique de chacune d'entre elles (Marty et Pillot, 2018). La principale caractéristique de ce mouvement est donc de reposer, tout comme les plateformes de l'économie numérique, sur un modèle économique fondé sur la donnée et sur son traitement.

Se dégage donc une nouvelle conception des activités immobilières en plateforme. Celle-ci peut se faire à la fois au niveau d'un actif donné dans la logique du développement des *Proptech* (Baum, 2017) mais également au niveau de la gestion de portefeuilles d'actifs immobiliers.

Si l'expression *les données sont nouveau pétrole de l'économie numérique* est devenue un lieu commun de notre économie et des discours autour de celle-ci, elle recouvre néanmoins une réalité : la performance des algorithmes est intrinsèquement liée à la massivité, à la diversité et à la constante actualisation des données exploitables (Crémer et al., 2019). Pour les plateformes biface, la donnée constitue une des clés de l'avantage concurrentiel. Elle peut même être vue comme une barrière à l'entrée et un avantage non répliquable pour les concurrents si elle est distribuée asymétriquement. Pour certains, la donnée pourrait être qualifiée comme une facilité essentielle et pourrait, à ce titre, faire l'objet d'une obligation d'accès au profit des tiers voire des concurrents (Graef, 2016).

Il peut donc se dessiner un modèle de concurrence entre différents types de plateformes pour recueillir les données de l'écosystème immobilier et proposer des traitements idoines. Peuvent également entrer en jeu des problèmes compétitifs au sein même des écosystèmes. Rejoindre

une plateforme donnée ne risque-t-il pas de se traduire par des phénomènes de verrouillage technologique ? Cette plateformesation ne risque-t-elle pas, dans le même temps, de favoriser un gain informationnel pour certains acteurs dominants de l'écosystème de nature à renforcer leur pouvoir de négociation au détriment d'acteurs en situation de dépendance économique ? Le partage des informations ne risque-t-il pas de poser des problèmes, au-delà des questions de confiance, en matière de sécurité des données, de protection des secrets d'affaires<sup>2</sup> mais également des données personnelles. Ces questions de conformité sont centrales en regard de l'application depuis le 25 mai 2018 du Règlement Général sur la Protection des Données Personnelles<sup>3</sup> (ci-après RGPD) et de la prochaine entrée en vigueur du Règlement concernant le respect de la vie privée et la protection des données à caractère personnel dans les communications électroniques, dit Règlement *e-privacy*.

Les plateformes immobilières font face à des problématiques communes à l'ensemble de l'économie des plateformes. La valeur d'une plateforme biface est liée à sa capacité à mettre en relation les utilisateurs sur ses différents versants et à jouer sur les effets de réseaux qui se créent entre eux. Ce faisant, plus une plateforme attire d'acteurs plus elle sera performante dans le service d'intermédiation qu'elle rend. Ce faisant, plus elle croîtra et plus elle dégagera de la valeur. Il s'ensuit une course à la taille entre les plateformes concurrentes et une tendance naturelle du marché à converger vers une forte concentration (phénomène de bascule ou de *tipping*). Chaque plateforme immobilière doit donc apporter suffisamment de garanties à ses membres pour bénéficier des flux d'information pour pouvoir supplanter les plateformes concurrentes. Cependant, à l'intérieur même de la plateforme les relations entre les firmes peuvent être complexes. La valeur de la plateforme est liée au nombre et à l'exhaustivité des membres de l'écosystème qui la rejoignent mais les relations de ne se limitent pas à une *coopération* ; elles correspondent également à des relations de *compétition*. La firme pivotale peut utiliser stratégiquement l'information délivrée pour renforcer son pouvoir de négociation contractuelle ; elle peut l'instrumentaliser également pour remplacer son complémentateur (Marty et Pillot, 2018). Se créent (ou se renforcent) donc des situations de dépendance

---

<sup>2</sup> La protection offerte par ce dernier ne vaut que si l'entreprise concernée a mis en œuvre toutes les mesures nécessaires à cet effet. Voir le considérant 23 de la directive européenne : « [...] on attend des détenteurs légitimes de secrets d'affaires qu'ils exercent un devoir de diligence en ce qui concerne la protection du caractère confidentiel de leurs secrets d'affaires de valeur et le contrôle de leur utilisation [...] ».

Commission européenne, (2016), Directive 2016/ 943 du 8 juin 2016 sur la protection des savoir-faire et des informations commerciales non divulgués (secrets d'affaires) contre l'obtention, l'utilisation et la divulgation illicites.

<sup>3</sup> Règlement européen 2016/679 du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel.

économique et technologique qu'il faut relire sous l'angle de la concurrence entre différents types de plateformes.

En effet, la plateformes globalisation de notre économie recouvre une diversité des modèles de plateformes. Nous nous appuyons ici sur la typologie établie par Nick Srnicek (2017). Les plateformes immobilières ont, comme nous le verrons, maints points communs avec ses plateformes industrielles qui font écho au modèle d'industrie 4.0. Cependant, comme le montre Srnicek les frontières entre les différents types de plateformes sont éminemment instables et des phénomènes de convergence à l'œuvre. Ainsi, tout comme les plateformes industrielles, les plateformes immobilières peuvent se voir concurrencer par les plateformes infonuagiques (*cloud computing*) telles AWS d'Amazon, Azure de Microsoft ou encore IBM Cloud.

Nous illustrons notre propos par une analyse des possibles conséquences du RGPD dans la mesure où les données collectées et traitées par les plateformes comprennent des données personnelles. Cependant, la concurrence entre les plateformes se joue également sur des questions de respect de secret des affaires mais aussi d'intégrité et de sécurité. Nous ne traitons pas ces questions dans le cadre de ce travail mais elles figurent parmi les paramètres essentiels d'attractivité des plateformes. Une première composante de ces questions tient à leur sécurité face aux attaques extérieures, une seconde porte sur la continuité de l'accès. Les dimensions relatives à la sécurité sont déterminantes comme le montrent de récentes affaires portant sur des fuites de données<sup>4</sup> ou sur des logiciels de rançon (*ransomware*). La concurrence entre plateformes, dans ce domaine encore plus que dans d'autres, ne se fait pas par les prix (lesquels sont souvent nuls voire négatifs<sup>5</sup>), elle se fait par l'innovation et la qualité du service, notamment en termes de respect de la confidentialité et de sécurité<sup>6</sup>. Cependant, ces dimensions sont difficiles à apprécier *ex ante* voire *ex post*. Les services que proposent les plateformes dans le domaine revêtant des dimensions de biens d'expérience voire de biens de confiance, la question centrale est celle des engagements que celles-ci prennent vis-à-vis des membres de leur écosystème<sup>7</sup>.

---

<sup>4</sup> L'affaire relative à Capital One en août 2019 a notamment donné lieu à des demandes de supervision des activités des firmes de l'infonuagique par le Financial Stability Oversight Council (FSOC).

Voir notamment : <https://sites.duke.edu/thefinregblog/2019/08/08/a-new-source-of-systemic-risk-cloud-service-providers/>

<sup>5</sup> Voir Edelman et Geradin (2018).

<sup>6</sup> Le cas des réflexions de Google en la matière, notamment au travers de la notion de *differential privacy*, est particulièrement intéressant à considérer à cette aune. Voir l'article de L.H. Newman dans *Wired* le 5 septembre 2019 "Google wants to help tech companies know less about you".

<sup>7</sup> Pour les notions de biens d'expérience et de biens de confiance voir Karpik (1996).

L'objet de cette contribution est de montrer que l'immobilier peut se rapprocher des plateformes industrielles de type 4.0 mais qu'une concurrence interplateformes peut exister avec les plateformes infonuagiques (I) et de mettre en exergue le rôle de la confiance comme l'un des paramètres de cette concurrence entre les membres de l'écosystème (II).

## **I – La plateforme immobilière**

Nous caractérisons ici la nature des plateformes immobilières (I.3) en nous basant sur la typologie établie par Srnicek (2017) dans son ouvrage sur *le capitalisme de plateformes* (I.1) et en analysant plus spécifiquement les plateformes infonuagiques et les plateformes industrielles (I.2). Nous illustrons enfin les paramètres de la concurrence entre les différents modèles de plateformes (I.4).

### ***I.1 – Les cinq types de plateformes selon Nick Srnicek***

Les plateformes sont des infrastructures numériques qui dégagent une valeur par leur position d'intermédiaire entre plusieurs catégories d'utilisateurs en jouant sur les externalités et les effets de réseaux qui peuvent se créer entre eux.

Si le modèle canonique des plateformes bifaces a été défini dès 2003 par J.-C. Rochet et J. Tirole, il n'est pas aisé d'en établir une typologie. Deux raisons peuvent expliquer cette difficulté. La première tient aux stratégies de diversification des plateformes elles-mêmes. Celles-ci peuvent entrer sur tel ou tel secteur au gré des opportunités ou de l'identification des menaces concurrentielles futures (Petit, 2017). Amazon est à la fois une place de marché, une plateforme commercialisation de contenus audio et vidéo et un prestataire de services d'infonuagique (*cloud computing*). Uber est pour l'heure une plateforme d'intermédiation pure mais pourrait avec le développement des véhicules autonomes, devenir une plateforme de produits. Au-delà donc des limites propres à ces typologies, considérons donc celle de Srnicek (2017) qui pourra être particulièrement utile pour notre analyse.

Ce dernier distingue cinq types différents de plateformes. Les premières sont les *plateformes publicitaires* (Facebook, Twitter, Google). Elles valorisent les données collectées sur leurs usagers auprès d'annonceurs. Les deuxièmes sont les plateformes infonuagiques (*cloud platform*) qui se rémunèrent au travers de la mise à disposition, sous forme de location, de capacités de stockage de l'information, d'algorithmes de décisions, d'outils de développement ou encore d'outils d'optimisation des processus de production ou de logistique. Le troisième type de plateformes correspond aux plateformes industrielles. Elles sont spécialisées sur les

produits industriels eux-mêmes, sur leurs services de maintenance associés et sur le traitement des données relatives à leur exploitation (Siemens, Rolls-Royce, General Electric...). La quatrième variante des plateformes correspond à la délivrance de services en contrepartie d'un abonnement (Netflix, Sotify...). Enfin la cinquième catégorie de plateformes correspond aux plateformes allégées (*lean platforms*). Il s'agit ici d'intermédiaires purs comme Airbnb ou Uber. Ce sont des entreprises minimisant leurs actifs physiques. Elles créent de la valeur non seulement par leur algorithme d'appariement qui met en contact des producteurs de services et des utilisateurs mais également par la confiance qu'elles génèrent entre ces derniers (facturation, garanties, avis sur la qualité du service, etc...). Quelle que soit leur forme, les plateformes créent une nouvelle structuration des chaînes de valeur, qui peut influencer significativement sur le partage de la rente au sein de l'industrie concernée (Marty, 2018).

## ***1.2 – De la concurrence entre plateformes infonuagiques et plateformes industrielles***

Parmi ces différents types de plateformes, deux peuvent être particulièrement intéressantes à considérer en détail en regard de leur importance pour les plateformes immobilières. Les premières sont les plateformes infonuagiques (a) et les secondes les plateformes industrielles (b). Nous verrons que celles-ci peuvent englober ou englober les plateformes immobilières.

### *a) Les plateformes infonuagiques*

Ces plateformes correspondent aux services proposés par Amazon (via AWS), Microsoft ou IBM à de nombreuses entreprises. Il s'agit à la fois de solutions de stockage de données et d'outils de traitement algorithmiques de données massives. Pour les entreprises clientes, le recours à ces plateformes permet non seulement d'externaliser des missions particulièrement coûteuses en termes d'investissements mais également de bénéficier de services plus performants délivrés par des entreprises spécialisées dans l'analyse des données et offrant bien plus de garanties en termes de sécurité. Ces plateformes d'infonuagiques sont d'autant plus incitées à diversifier leurs clients que cela leur permet d'amortir leurs coûts fixes<sup>8</sup>, d'accumuler les données et d'en diversifier les sources et les flux. Dans le secteur de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage machine, plus les algorithmes bénéficient de données massives, diversifiées et nouvelles, plus ils sont performants. Cela permet également de préempter des marchés connexes pour prévenir l'émergence d'acteurs concurrents dont le développement initial se ferait sur une niche spécialisée. L'attractivité de ces plateformes pour

---

<sup>8</sup> Le développement des centres de données et des infrastructures de communications est particulièrement coûteux en termes d'investissements.



leurs utilisateurs tient au fait qu'elles proposent des services particulièrement évolués, notamment que cela soit en termes d'intelligence artificielle, d'analyse des données ou de développement d'innovations pouvant susciter des ruptures technologiques majeures (à la fois en termes de sécurité et de performance) comme le *cloud computing* quantique

Le développement de ces plateformes n'est pas sans risque pour les entreprises utilisatrices de ces services. Au point de vue individuel, les entreprises peuvent craindre une perte de contrôle sur leurs données (qui constituent un actif stratégique) voire sur leur écosystème si elles ne peuvent développer des outils propriétaires<sup>9</sup>. Des questions de dépendance technologique peuvent également être appréhendées pour les utilisateurs de ces services.

Malgré les investissements nécessaires dans le développement des infrastructures et des algorithmes de traitement des données, l'activité devient particulièrement profitable. Par exemple AWS (Amazon Web Services) a vu ses revenus croître de 41% entre le premier trimestre 2018 et le premier trimestre 2019. En 2018, elle représentait 13% du chiffre d'affaires de l'entreprise mais 50 % des revenus d'exploitation. Pour Microsoft au second trimestre 2019, les revenus liés au *cloud* s'établissaient à 9,4 milliards \$ sur un revenu total de 28 milliards et affichaient une hausse de 20%. Les revenus liés aux services d'Azure s'accroissent dans le même temps de 76% par rapport à la même période en 2018<sup>10</sup>.

#### *b) les plateformes industrielles : le modèle canonique de l'industrie 4.0*

Les plateformes industrielles proposent également des solutions de mise en commun de données, de calcul en nuage, de mise à disposition d'algorithmes au profit de l'ensemble des participants d'une chaîne de valeur de la conception d'un produit à son exploitation-maintenance par les utilisateurs finaux. Elles structurent un écosystème fondé sur le partage de données – y compris confidentielles et stratégiques – entre plusieurs partenaires industriels dont les activités sont complémentaires et qui peuvent tous gagner à la mutualisation des données. Elles reposent sur une numérisation des processus industriels et des produits eux-mêmes. Il s'agit d'un modèle d'industrie 4.0 qui mobilise des capteurs-actionneurs, des traqueurs (via des puces RFID par exemple), des systèmes autonomes reposant sur des objets connectés. L'objet physique devient inséparable de sa maquette numérique qui intègre une traçabilité de ces positions et une bibliothèque de toutes les données, physiques ou économiques, la concernant. Les bénéfices attendus de cette plateformes sont

---

<sup>9</sup> Des faiblesses de sécurité peuvent procéder de systèmes propriétaires insuffisamment maintenus (en termes de mise à jour de sécurité par exemple).

<sup>10</sup> <https://www.microsoft.com/en-us/Investor/earnings/FY-2019-Q2/segment-revenues>

particulièrement nombreux. Ils tiennent à une optimisation de la conception (outils communs de CAO), à celle des processus de production et de maintenance, à la fourniture d'instruments logiciels permettant une gestion sur l'ensemble du cycle de vie, à des possibilités de personnalisation de la production, en enfin à la réduction des boucles de rétroaction conception-fabrication-usage...

Il s'agit de mettre en commun les données relatives à un produit ou à un service industriel depuis sa conception jusqu'à son utilisation, sa maintenance et les retours clients, et d'automatiser le transfert et le partage des données en faveur de l'ensemble des parties prenantes de la chaîne de valeur. Un des points essentiels de cette numérisation des processus industriels physiques est de rendre les biens matériels inséparables de leur représentation (i.e. de leur maquette) numérique, comme nous le verrons *infra* dans le cas du BIM.

L'ouverture de données sur l'ensemble du cycle de vie du produit à l'ensemble des acteurs de l'écosystème doublée des capacités d'analyse et d'interprétation des données, offerte par l'intelligence artificielle, peut permettre de réduire les temps de conception, d'optimiser celle-ci et d'améliorer en continu les produits en capitalisant l'ensemble des retours d'expérience. Ce partage de données rend également possibles des actions de maintenance préventive, basées sur les prédictions des algorithmes à partir du suivi des données relatives à l'usage<sup>11</sup>. Il peut aussi accroître la performance des produits existants en plus d'améliorer celle des produits en cours de conception. Les processus de production au sens large sont donc plus efficaces et surtout plus aisés à corriger en temps réel voire avant même que des difficultés ne soient repérables pour les opérateurs eux-mêmes.

Un des apports de ces plateformes tient au fait que les concepteurs d'objets industriels peuvent avoir en temps réel des retours sur la performance de leurs produits et la satisfaction de leurs clients. Qui plus est, ces retours ne concernent pas seulement un panel de clients mais l'ensemble des utilisateurs du bien<sup>12</sup>. De la même façon, des modifications peuvent réalisées dans le cadre même de la production pour corriger des défauts qui pourraient être décelés sur les premiers exemplaires produits. Autre avantage qui a son importance au vu du recours

---

<sup>11</sup> On distingue les données de type 1 qui permettent de suivre en direct la performance d'un système pour déceler des dysfonctionnements imminents (par exemple pour un réacteur la consommation de kérosène et les statistiques de vibration) et les données de type 2 qui permettent d'utiliser les capacités prédictives des algorithmes pour engager ou planifier des opérations de maintenance préventive.

<sup>12</sup> La marque même de ces plateformes industrielles est de générer des flux de données inédits par leur diversité, leur ampleur et leur distribution dans le temps pour les acteurs industriels. Une fois le produit vendu le service après-vente était le seul à pouvoir collecter quelques informations mais les données sur l'utilisation et la performance du produit étaient inaccessibles aux fabricants d'équipements et notamment en temps réel.

croissant au *versioning* dans l'industrie, il est possible de différencier chaque produit en fonction de son utilisateur futur<sup>13</sup>. Pour reprendre les termes de Srnicek (2017), les plateformes industrielles rendent possible une *mass customisation*. Chaque produit peut être spécifique à un utilisateur. Les cycles de vie des produits peuvent également être spectaculairement raccourcis.

Ce modèle suppose, comme nous l'avons noté, un partage de données en temps réel avec l'ensemble des acteurs (qu'il s'agisse du constructeur, du mainteneur, etc...). A ce titre, il implique que tous les membres de l'écosystème y participent et acceptent de partager leurs données et d'utiliser des outils communs. La firme pivotale doit mettre à disposition des autres acteurs des ressources numériques et gagner leur adhésion. Le succès de la plateforme dépend de la participation des complémentateurs. Il peut donc être nécessaire de « subventionner » ces derniers. Pour autant, la question n'est pas réductible à un abaissement des barrières à l'entrée, financières ou technologiques, dans l'écosystème. Elle tient également à la confiance entre les membres de l'écosystème. En effet, chacun doit partager ses données, y compris des données potentiellement personnelles ou des données participant de secrets d'affaires, avec ses partenaires. Dans une logique de coopération, cela est un gage d'efficacité.

Cependant, les firmes peuvent aussi craindre que les données puissent être utilisées par leurs partenaires à des fins stratégiques. Cela peut l'être en cas de conflits sur les responsabilités en cas de sous-performance ou de problème de qualité. Il peut également en être ainsi dans le cadre de négociations contractuelles. La réduction de l'asymétrie d'information au profit du donneur d'ordre peut conduire à des déséquilibres contractuels en défaveur des sous-traitants. Ensuite, l'accès des autres partenaires à leurs données peut leur faire craindre d'être évincés dans une logique de type *kill zone* (Marty et Pillot, 2018). En effet, les acteurs dominants des plateformes peuvent être en position de répliquer les innovations des complémentateurs les plus prometteurs et de leur barrer l'accès au marché ou encore de les absorber. Enfin, plus une firme repose sur des dispositifs technologiques spécifiques à une plateforme moins aisément elle pourra diversifier ses activités et faire jouer une option de sortie. Enfermée dans un silo, un complémentateur peut voir ses capacités de négociations et son autonomie technologique et stratégique considérablement réduite. D'où la nécessité de construire un lien de confiance

---

<sup>13</sup> Cette dimension peut induire une mutation majeure dans les processus de production. Salais et Storper (1993) formaient notamment leur modèle sur le fait que le monde industriel reposait sur des produits standardisés alors que d'autres mondes de production (le monde interpersonnel de l'artisanat par exemple) pouvaient s'affranchir de la logique des grandes séries pour fournir à chaque utilisateur des produits qui lui sont dédiés.

entre la firme pivotale et ses complémentaires mais également de fournir des garanties en termes de collecte et de traitement de données en provenance de tiers de façon à ne pas exposer la responsabilité de ces derniers.

Les plateformes principales de ce secteur, tels Siemens (MindSphere<sup>14</sup>), GE (Predix<sup>15</sup>) ou encore Here (ex. Nokia – VW, BMW, Daimler) ont donc tout intérêt à opter pour des modèles d'architecture numériques ouverts et des modèles d'*open source* pour maximiser le nombre d'adopteurs et prendre des engagements crédibles pour limiter leurs craintes de verrouillage technologique ou d'exploitation induite des données partagées. La gestion des relations de coopération intra-plateforme peut donc passer par des normes communes telles celles relatives aux espaces numériques de données industrielles, coordonnée par les instituts Fraunhofer (2017).

La question de la confiance entre les membres de l'écosystème est déterminante. Cette plateformes suppose l'établissement de normes, la conception de règles et de dispositifs d'interopérabilité. Elle suppose également une standardisation de nombreux dispositifs techniques (senseurs et actionneurs etc...). La maîtrise de ces protocoles et de ces standards est déterminante pour les grands acteurs industriels. L'enjeu pour chacun des grands acteurs industriels est de devenir un acteur pivot dans l'écosystème, d'éviter que les partenaires n'utilisent plusieurs plateformes en parallèle et de prévenir le risque d'une perte de contrôle au profit des plateformes dominantes de l'Internet. La concurrence entre les plateformes infonuagiques et les plateformes industrielles est d'ailleurs déjà une réalité dans la mesure où tant Predix que MindSphere proposent leurs propres services de *cloud computing* et leurs propres magasins d'applications en ligne en sus de capacités matérielles en matière de calcul, stockage etc...

L'adhésion des parties prenantes, suppose à la fois un traitement clair et sécurisé des données personnelles ou couvertes par le secret des affaires et une réelle confiance entre les entreprises membres de l'écosystème. En effet, chacune d'entre elles doit laisser un large accès à ses données à des entreprises qui certes sont ses complémentaires mais également des clients ou fournisseurs et des concurrents potentiels. Comme ces données peuvent revêtir le caractère de secret d'affaires, il est indispensable que l'écosystème de partage et d'analyse de données

---

<sup>14</sup> Siemens aurait investi plus de 4 milliards de dollars pour développer sa plateforme (Srnicek, 2017).

<sup>15</sup> GE, Intel, CISCO et IBM ont formé un partenariat avec le soutien du gouvernement américain pour promouvoir le modèle de l'industrie 4.0

repose à la fois sur la confiance, sur des dispositifs techniques communs et sécurés et sur des engagements contractuels fermes.

Considéré non plus dans une perspective de coopération intra-plateforme mais dans une logique de concurrence inter-plateforme, se pose également, comme le souligne Tardieu (2018), un problème relié à l'arbitrage entre mono-hébergement et multi-hébergement des utilisateurs. Le premier a bien évidemment la préférence des firmes pivotales du fait de la concurrence inter-plateformes. Pour autant, le second peut conduire à des difficultés en termes de confidentialité, de sécurité ou de garantie de l'intégrité des données des données. Ces questions se posent également pour les plateformes immobilières qui partagent comme nous le verrons dans notre prochaine sous-section de nombreux traits communs avec les plateformes industrielles.

### ***1.3 La plateforme immobilière: une plateforme industrielle comme les autres?***

Les plateformes immobilières participent de la même logique de numérisation des activités physiques que celle qui est observée pour les plateformes industrielles. Les caractéristiques de ces plateformes tiennent à la construction de maquettes numériques des bâtiments (BIM), à leur gestion en cycle de vie, au développement de services de maintenance préventive et prédictive, à la fourniture de services à la demande et à leur personnalisation, à l'optimisation de leur performance énergétique et enfin à celle de leur utilisation même notamment par des prédictions des flux d'utilisateurs ou par l'affectation optimale de ces derniers dans telle ou telle partie d'un bâtiment. Les deux caractéristiques clés de ces plateformes sont, à l'instar des plateformes industrielles, d'une part la convergence des prestations physiques et numériques et d'autre part la construction d'un écosystème ouvert ambitionnant de rassembler l'ensemble des parties prenantes.

Le BIM (bâti immobilier modélisé ou *building information modeling*) est plus qu'un outil logiciel : il vise à la fois à fournir un avatar numérique du bâtiment mais également à proposer un outil coopératif de gestion en cycle de vie. Il s'agit, en d'autres termes, de compléter la maquette géométrique du bâtiment et de l'ensemble des systèmes techniques et des réseaux qui le constituent ainsi que par des données exhaustives sur ses propriétés tant techniques que juridiques. Cette description se double en outre de la définition des règles d'interactions entre les différents objets qui constituent ce système qu'il s'agisse d'échéanciers de maintenance, de données de coûts ou de flux (énergie, information, etc...). Ainsi, au-delà des données intrinsèques aux objets, le BIM va recueillir toutes les données ajoutées par l'ensemble des

parties prenantes durant l'ensemble du cycle de vie du bâtiment concerné. La logique est *in fine* comparable à celle de l'industrie 4.0 (Dallasega et al., 2018). Il s'agit de coupler des outils de CAO et de gestion de cycle de vie pour optimiser la conception des bâtiments et réajuster aussi rapidement que possible les opérations de production de services rendus aux usagers, de gestion des coûts ou encore de maintenance dans le cadre de boucles de rétroaction les plus courtes possibles.

Il convient également de noter que les plateformes immobilières peuvent se concevoir à la fois au niveau d'un actif donné et à celui d'un portefeuille. Le gestionnaire d'actifs peut alors croiser les données issues de ses différents immeubles (données opérationnelles, financières, clients...) avec des données publiques et des données en provenance de tiers (*data brokers*) pour évaluer la performance relative de chacun de ses actifs (dans une logique de concurrence par comparaison) et pour ré-optimiser la composition de son parc ou ses pratiques de gestion. Se posent alors des questions d'adhésion des parties prenantes que cela soit pour des raisons stratégiques (sous-traitants,...) ou pour des raisons de confidentialité (clients,...).

Il apparaît donc que le secteur immobilier peut être considéré comme un quatrième domaine de l'internet des objets industriels après le secteur manufacturier, les systèmes de transports et les industries de réseaux.

#### ***1.4 Une concurrence entre plateformes ?***

Comme nous l'avons déjà mentionné *supra* le fonctionnement des plateformes industrielles ou immobilières peut se caractériser en interne par des logiques de coopétition. Intégrer une plateforme peut conduire, au détriment d'un acteur secondaire, à réduire l'asymétrie d'information dont il disposait vis-à-vis de ses partenaires contractuels et à accroître ses risques de verrouillage au point de vue technologique. La confiance entre les membres quant à la confidentialité et à l'intégrité des données et l'ouverture des standards constituent des arguments clés pour permettre l'adhésion des parties prenantes.

La performance des plateformes infonuagiques, liée à leurs capacités d'investissement et à leur « éloignement » de la filière considérée, constitue un paramètre important dans la concurrence inter-plateformes. Les plateformes d'infonuagiques peuvent en effet bénéficier d'avantages concurrentiels déterminants. Leur capacité de collecte, de stockage et de traitement des données peut leur permettre de rendre un service plus performant et plus sécurisant pour l'ensemble des parties prenantes. Ensuite, l'implication de certains de ces acteurs dans de nombreux domaines permet de mutualiser les coûts (économie d'échelle), de

diversifier les risques mais aussi de faire jouer des économies d'envergure. Les complémentarités qui se créent entre les activités peuvent garantir un surcroît de performance par rapport aux plateformes mono-sectorielle. Cela peut par exemple jouer significativement dans le domaine immobilier. Une plateforme immobilière peut se voir cantonnée à un immeuble ou à un groupe d'immeuble. A l'inverse, une plateforme d'infonuagique peut bénéficier d'informations bien plus larges si le groupe auquel elle appartient est impliqué dans le développement de villes intelligentes<sup>16</sup>. De la même façon, la concurrence entre les plateformes peut passer par les ressources techniques qu'elles peuvent mettre à disposition de leurs compléments et qui peuvent être de nature à accroître leurs capacités. L'attractivité des services rendus par les plateformes peut donc s'apprécier à partir d'une approche en termes de ressources fournies aux compléments.

Les plateformes sont d'autant plus incitées à mettre gratuitement à disposition des compléments des *boundary resources* (Vezzoso, 2018) que leur réussite dépend de leur capacité à rallier le plus possibles d'acteurs (données, capacités d'innovation) et qu'elles sont de ce fait engagées dans une course à la taille. Pour toute plateforme sur un marché donné, il existe un point de bascule à partir duquel elle converge vers une situation d'ultra-dominance. La réduction du nombre d'alternatives disponibles a alors pour effet indirect de fidéliser (sinon de verrouiller) les utilisateurs actuels (Marty et Pillot, 2018). Il n'est pas acquis que tous les types de plateformes soient en mesure d'offrir des services de qualité équivalente à leurs membres. L'attractivité d'une plateforme donnée et la capacité d'une plateforme

---

<sup>16</sup> Les informations dont ont besoin les algorithmes recouvrent des données publiques pouvant porter sur des personnes privées. L'ouverture de ces données est par exemple essentielle au développement des immeubles et villes intelligentes. Le développement de l'IA et les données que celle-ci requiert supposent de réviser les règles existantes en matière de diffusion et de partage des données publiques.

Une première directive visant à faciliter l'accès des tiers à ces informations avait été prise en 2003 (Directive 2003/98/CE du 17 novembre 2003 concernant la réutilisation des informations du secteur public). La Commission proposa en mai 2015 de faire évoluer ce cadre en identifiant trois domaines prioritaires : l'économie fondée sur les données, la cybersécurité et les plateformes en ligne. Pour ces dernières les préoccupations tenaient aux relations des plateformes avec les compléments (relations P2B), au traitement des contenus en ligne illicites et enfin à la protection des données personnelles. Le 22 janvier 2019, les négociateurs de l'UE se sont accordés sur de nouvelles règles de partage des données publiques (Communiqué de presse de la Commission européenne IP/19/525 du 22 janvier 2019) préfigurant la nouvelle directive sur l'ouverture des données et des informations de service public (ISP). Quand des données seront partagées avec des opérateurs économiques, ceux-ci devront « se conformer aux principes de la directive et garantir l'utilisation de formats de données et de méthodes de diffusion appropriés, tout en restant en mesure de fixer des redevances raisonnables pour recouvrer les coûts correspondants ». Des garanties devront également être apportées pour éviter tout partenariat exclusif qui conduirait les autres opérateurs économiques d'être privés d'accès à ces données (communiqué de presse IP/18/3364 du 25 avril 2018). Il s'agit donc également de concilier les objectifs d'efficacité économique avec les objectifs de maintien d'une concurrence libre et non faussée d'une part et de respect de la vie privée d'autre part.

Pour les enjeux des coopérations public-privé dans le contexte du développement des villes intelligentes se reporter à Staropoli et Thirion (2018) et à Lequesne-Roth (2018).

dominante dans un marché donné à s'extraire de la concurrence d'autres types de plateformes se joue non seulement sur la qualité des ressources qu'elle peut offrir à ses participants mais également sur les garanties qu'elle peut leur apporter en termes de confidentialité.

## **II- La confiance comme clé de voûte et les garanties réglementaires comme facteur d'adhésion aux modèles de plateformes**

L'entrée en vigueur en mai 2018 du RGPD et le projet de règlement *e-privacy* témoignent des enjeux en termes de conformité auxquels les entreprises doivent faire face. Ces exigences sont à la fois un défi pour le développement des plateformes mais aussi potentiellement un moyen de différenciation. Dans le même temps, loin d'entraver l'innovation, les exigences posées par des règlements tels le RGPD peuvent être de nature à corriger d'éventuelles défaillances de marché en limitant les asymétries d'information et à pallier la tendance à l'ultra-concentration des marchés (et donc l'accroissement de la dépendance des complémentateurs) au travers d'exigences de redevabilité et de portabilité.

Nous considèrerons tout d'abord les besoins en termes de confiance, de sécurité et d'intégrité des plateformes (II.1) avant de considérer le cas spécifique du RGPD (II.2) et enfin ouvrir la problématique au-delà de la question des données personnelles (II.3).

### ***II.1 Confiance, sécurité, intégrité, redevabilité***

La concurrence entre les différents types de plateformes (informatiques, industrielles et immobilières) peut passer par différents canaux. Elle peut tenir aux différences de garanties de sécurité, de confidentialité, de transparence, de conformité et enfin aux niveaux de redevabilité qui sont garantis.

Un premier canal de différenciation entre les plateformes tient bien évidemment à la performance des outils mis à disposition que cela soit en matière de stockage avec les centres de données (*data centers*), en matière de capacité de calculs (avec notamment des projets d'ordinateurs quantiques) ou que cela soit en matière de garantie de continuité de l'accès au travers, par exemple, des réseaux transcontinentaux de fibre optique privée. La caractéristique même de l'informatique est qu'elle est tout sauf virtuelle et qu'elle repose sur des investissements physiques considérables qui représentent de réels coûts échoués et qui supposent des renouvellements et des extensions continus des équipements, que les modèles de plateformes concurrentes peuvent ne pas pouvoir répliquer.



Un deuxième canal de différenciation tient aux garanties d'intégrité et de sécurité. Il s'agit tout d'abord des garanties contre les intrusions dans le système informatique et les fuites de données<sup>17</sup>. Il s'agit ensuite de la crédibilité des engagements de confidentialité, que cela soit entre les participants à l'écosystème ou avec des opérateurs tiers qui ont pu avoir à un moment ou un autre accès à certaines données. La plateforme coopérative repose au-delà du partage de données sur la mise en commun d'outils algorithmiques ou d'interfaces de programmation (API). Est alors posée une question de confiance entre les différents membres de l'écosystème en matière de capacité à mettre en œuvre les mesures nécessaires à la garantie de sécurité informatique. Le niveau de sécurité global du réseau sera défini par celui de son entité la moins performante en la matière. Les garanties en termes de sécurité peuvent être l'un des avantages concurrentiels des plateformes infonuagiques. En effet, la performance des algorithmes – notamment basés sur l'apprentissage machine – peut permettre d'identifier très amont d'éventuelles failles de sécurité au travers, par exemple, d'identification de *patterns* anormaux dans les flux de données. Les capacités de calcul fournies par la plateforme sont alors un paramètre essentiel de la sécurité, faisant des investissements dans les ordinateurs quantiques un facteur d'attractivité.

Un troisième canal de différenciation entre les différents modèles de plateforme peut porter sur les niveaux de redevabilité offerts. Le modèle des plateformes coopératives repose de fait sur la définition de matrices de responsabilités entre les acteurs de nature à sécuriser chacun quant aux garanties effectivement apportées par les tiers. Elle repose aussi sur la fourniture d'outils logiciels permettant de détecter d'éventuels risques et défaillance en termes de conformité permettant ainsi aux entreprises partenaires de gérer leur risque juridique.

Enfin, un quatrième canal de différenciation est relié aux questions de respect de la confidentialité et du secret des affaires. Le RGPD notamment entre ici en jeu, pour ce qui est des données personnelles. Il est à noter que les obligations de confidentialité portent non seulement sur les données personnelles traitées et stockées mais également sur des données certes anonymisées mais qui pourraient être rattachées à un individu donné par croisement des bases, comme le montre le considérant 26 du RGPD sur les *données pseudonymes*: « [...]Les

---

<sup>17</sup> L'affaire Capital One illustre les questions relatives à la responsabilité des différents membres d'un écosystème dans une fuite de données. Si celle-ci utilisait les services d'AWS (Amazon Web Services), il semble s'agir d'une faille de sécurité liée une mauvaise configuration du système informatique (communiqué de presse du 30 juillet 2019). <http://press.capitalone.com/phoenix.zhtml?c=251626&p=irol-newsArticle&ID=2405043>. Notons que les enjeux liés à la confidentialité des données peuvent également être analysés à l'intérieur même de la plateforme dès lors que des concurrents directs pourraient avoir accès à des données les concernant, ce qui poserait des problèmes de possibles collusions anticoncurrentielles au travers de l'échange – même involontaire – d'informations.

données à caractère personnel qui ont fait l'objet d'une pseudonymisation et qui pourraient être attribuées à une personne physique par le recours à des informations supplémentaires devraient être considérées comme des informations concernant une personne physique identifiable [...] » (Rossi et Bigot, 2018). L'identification des risques en termes de conformité à la réglementation peut d'ailleurs être l'un des services de nature à différencier les offres des différentes plateformes.

## ***II.2 Quelle influence du RGPD dans ce cadre ?***

La protection des données personnelles n'a pas été envisagée en premier lieu par le législateur européen sous les angles de ses impacts concurrentiels et industriels. Cependant, l'entrée en vigueur du RGPD peut avoir un impact économique significatif que cela soit la compétitivité des opérateurs, sur leur capacité à innover ou sur les conditions de la concurrence dans laquelle ils évoluent. Au point de vue économique, si les données sont plus difficiles à exploiter (ou simplement si leur traitement est plus coûteux), il serait possible d'anticiper un éventuel impact négatif sur la qualité du service rendu à l'utilisateur, sur la capacité à prester des services innovants ou simplement sur la capacité à établir (ou maintenir) certains modèles d'affaires, reposant notamment sur des ciblage personnalisés. Au point de vue concurrentiel, il serait possible de s'interroger sur les impacts différenciés de la réglementation sur les acteurs du marché selon qu'il s'agisse d'opérateurs dominants, de firmes de la frange concurrentielle ou de nouveaux entrants.

Dans la mesure où les plateformes collectent et traitent de façon automatisée des données personnelles ou identifiables au travers de recoupements de bases de données<sup>18</sup>, elles sont soumises au RGPD<sup>19</sup>.

La mise en œuvre du RGPD pose des questions importantes quant aux conditions d'exercice de l'activité des plateformes et quant à leur compétitivité. Elle soulève des questions spécifiques pour le fonctionnement d'écosystèmes numériques reposant sur des objets

---

<sup>18</sup> Il s'agit également de données qui peuvent être rattachées à un individu par l'entité traitant des données, y compris en utilisant d'autres sources d'information : la donnée personnelle peut donc être définie comme une donnée relative à un individu identifiable : « Les données à caractère personnel qui ont fait l'objet d'une pseudonymisation et qui pourraient être attribuées à une personne physique par le recours à des informations supplémentaires devraient être considérées comme des informations concernant une personne physique identifiable. Pour déterminer si une personne physique est identifiable, il convient de prendre en considération l'ensemble des moyens raisonnablement susceptibles d'être utilisés par le responsable du traitement ou par toute autre personne pour identifier la personne physique directement ou indirectement, tels que le ciblage » (considérant n°26). La question est d'importance. En effet, il s'agit de prévenir des stratégies qui pourraient procéder d'une « anonymisation » aisément réversible des données (Drexler, 2019).

<sup>19</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679>

connectés. Or, le propre des systèmes distribués, tels qu'ils peuvent être mis en place dans les villes et immeubles intelligents ou dans le cadre d'une industrie 4.0 est le fait qu'ils croisent données personnelles et données non personnelles. En outre, ces différents systèmes ne se contentent pas de collecter des données. Ils en construisent également de nouvelles à partir de *déductions* sur la base des données observées. Or, à nouveau, le GRPD, s'applique aux données générées par les algorithmes eux-mêmes.

Se pose alors une question soulignée par Drexl (2019) : peut-on séparer les données personnelles, qui font l'objet d'une protection spécifique, des données non personnelles, dont la régulation ne correspondrait qu'à des considérations d'efficacité économique et de concurrence libre et non faussée ? Cela nous conduit à distinguer, toujours en suivant l'analyse de Josef Drexl, trois types d'objectifs qui peuvent influencer sur la définition du cadre réglementaire des marchés numériques en lien avec la question des données. Un premier niveau est relié au bon fonctionnement concurrentiel du marché. Un deuxième niveau tient la promotion des innovations. Un troisième niveau tient à la protection de la vie privée<sup>20</sup>.

Les politiques de concurrence au sens large correspondent à la première dimension. Elles s'opposent souvent aux objectifs relatifs à la politique industrielle. Au-delà de cet arbitrage somme toute habituel, les objectifs de défense de l'ordre concurrentiel doivent également – et cela est inédit – prendre en considération des objectifs relevant de la protection de la vie privée. Il est possible d'envisager les impacts du RGPD au travers de deux dispositions spécifiques : la portabilité des données et le contrôle des données collectées ou générées par les plateformes.

Comme le note Drexl (2019), une entreprise peut accepter que des capteurs collectent des informations dans le cadre de son processus de production que si et seulement si elle a la garantie que ses données ne seront pas transmises à des tiers et que s'il a une garantie de pouvoir accéder aux traitements qui sont réalisés sur leurs données. Il y a une asymétrie d'information entre l'entreprise et la plateforme qui extrait et traite les données. Le RGPD à

---

<sup>20</sup> Comme le note Drexl (2019), les droits individuels de contrôle sur les données personnelles peuvent rentrer en conflit avec deux objectifs déjà difficile à concilier : la politique de concurrence et la politique industrielle (garantir l'accès au marché et promouvoir l'innovation).

Le RGPD est-il pour autant un obstacle à l'innovation ? La politique de la concurrence a toujours fonctionné sur la base de recherches de conciliations entre objectifs différents. Elle peut, de surcroît, revêtir des caractéristiques de régulation asymétrique, en faisant peser, par exemple, des responsabilités particulières sur les opérateurs dominants. De tels arbitrages peuvent être préjudiciables en termes d'efficacité économique mais peuvent en même temps favoriser l'accès au marché d'autres opérateurs ou permettre de maintenir sur le marché des firmes en situation de dépendance économique ou des firmes certes moins efficaces que l'opérateur dominant mais qui au moins exercent une contrainte concurrentielle sur ce dernier.

ce titre règle une défaillance de marché potentielle. Il peut donc faire sens dans une logique de politique industrielle : il limite une asymétrie d'information susceptible d'entraîner une défaillance de marché et favorise donc les innovations dans un domaine industriel donné.

Les contraintes mêmes que pose le RGPD peuvent, selon Drexl, favoriser des innovations industrielles, tout comme le font les règles environnementales ou encore les règles relatives aux moyens de paiement<sup>21</sup>. Cependant, les enjeux liés aux plateformes industrielles, qu'il s'agisse d'industrie 4.0 ou de bâtiments, ne se limitent pas aux données personnelles. Ils portent également sur des données agrégées mais les questions sous-jacentes peuvent être comparables quelle que soit la nature des données. Dans les deux cas, se posent des questions équivalentes qui tiennent à la transparence quant à l'utilisation des données collectées et à une redevabilité quant aux traitements qui leur ont été apportés. *In fine* la question est somme toute la même : c'est celle de la confiance, dimension essentielle pour le développement de tout marché. Pour autant, l'importance de la confiance qui est déjà réelle pour les relations B2C, autour par exemple des objets connectés, l'est bien plus encore pour les relations B2B ou P2B dans le cadre desquelles les informations échangées par les firmes sont souvent de nature stratégique et ne sont protégées que par le secret des affaires.

Or, la protection offerte par le secret des affaires est bien relative : dès lors qu'une information est ouverte à un tiers, la protection n'est plus de mise sauf à mettre en évidence un manquement à une obligation contractuelle ou une stratégie d'appropriation induite (Marty, 2019a). Deux limites doivent alors être prises en considération. La première tient aux modes de coopérations au sein des écosystèmes coopératifs propres à l'économie numérique. Elles ne mettent plus en relations deux entreprises qui auront vocation à coopérer sur le long terme mais une constellation d'entreprises très diversifiées avec lesquelles la confiance ne peut reposer sur des coopérations passées et / ou l'anticipation de coopérations futures. La seconde limite tient au fait que les dommages qui pourraient résulter d'un comportement non coopératif auraient une gravité particulièrement importante pour l'entreprise qui en serait victime. La confiance est donc un paramètre essentiel pour le développement des écosystèmes basés sur le partage des données.

---

<sup>21</sup> Voir la directive DSP 2 européenne (directive 2015/2366 adoptée le 25 novembre 2015) qui est entrée en vigueur en janvier 2018. Elle vise notamment à favoriser la concurrence dans le secteur bancaire tout en renforçant le niveau de protection des usagers de services de paiements. Elle a trois volets principaux : les communications sécurisées entre les banques et les initiateurs de paiements, des systèmes d'authentification forte pour les opérations en ligne (en vigueur à compter de septembre 2019) et le renforcement des droits des consommateurs.

Cependant, il ne faudrait pas limiter les enjeux liés au contrôle des données, des traitements algorithmiques et des décisions qui peuvent en découler aux seules relations entre les plateformes et les acteurs industriels. Les particuliers eux-mêmes utilisateurs de plateformes et d'objets connectés font face à des enjeux essentiels en termes de respect de la vie privée mais également en termes de liberté de choix. Nous touchons ici la question des algorithmes prédictifs, notamment en matière d'accès à certains services, tels les services bancaires. Un point essentiel du RGPD est un droit d'accès des personnes physiques aux traitements automatisés auxquels il peut être procédé à partir de leurs données personnelles. Le cas des scores de crédit est topique de cette question. Le considérant n°71 du RGPD insiste sur les garanties, les mesures de redevabilité et les droits de recours liés à d'éventuels traitements automatisés<sup>22</sup>.

Les effets du RGPD sur le développement des plateformes peuvent donc être discutés. Parmi les désavantages potentiels figurent les questions relatives à la définition qui sera retenue du périmètre de la notion de données personnelles et des obligations spécifiques en découlant. Cela peut par exemple être lié à la possibilité d'identifiabilité des données au travers du recoupement de plusieurs bases de données. Une deuxième dimension à prendre en considération est liée aux coûts de la conformité pour les entreprises, sachant que les coûts « relatifs » peuvent être différents selon la taille des entreprises. Il est également possible de considérer que le droit d'opposition à la collecte et au traitement des données peut faire obstacle à l'émergence de nouveaux services. Enfin, il se pourrait que le droit à la portabilité puisse avoir un effet paradoxalement négatif pour certains opérateurs peu puissants sur le marché. Dans la mesure où il ne s'applique pas qu'aux opérateurs dominants, un entrant qui dispose de données originales et valorisables peut se voir privé de son avantage compétitif vis-à-vis d'opérateurs dominants initialement privés du jeu de données en question.

Pour autant, la mise en œuvre du RGPD peut avoir d'autres effets positifs. Premièrement, la portabilité des données favorise le multi-hébergement et réduit donc le risque de verrouillage concurrentiel du marché. Deuxièmement, les exigences de redevabilité et de contrôle favorisent des écosystèmes plus sécurisés. Troisièmement, le développement des services sera

---

<sup>22</sup> « En tout état de cause, un traitement de ce type devrait être assorti de garanties appropriées, qui devraient comprendre une information spécifique de la personne concernée ainsi que le droit d'obtenir une intervention humaine, d'exprimer son point de vue, d'obtenir une explication quant à la décision prise à l'issue de ce type d'évaluation et de contester la décision ».

d'autant plus rapide que des garanties additionnelles seront apportées en matière de confidentialité et de sécurité dans les écosystèmes. Quatrièmement, les exigences de la réglementation sont de nature à répondre à un possible manque de confiance qui pourrait se traduire par une défaillance de marché, et à un possible manque de transparence (ou de redevabilité) qui serait susceptible de donner lieu à des effets de verrouillage concurrentiel).

Ainsi, le RGPD peut favoriser le développement de plateformes immobilières. Seules des garanties en termes de respect des données personnelles (peuvent permettre le développement d'écosystèmes coopératifs. La redevabilité (plus que la transparence<sup>23</sup>) sur les traitements automatisés des données renforce la confiance des parties-prenantes et la portabilité des données limite les risques de dépendance pour les complémenteurs et contribue au maintien de la concurrence vis-à-vis des plateformes infonuagiques (gains concurrentiels du multi-hébergement).

Considérons successivement les questions de portabilité et de redevabilité.

L'article 20 du RGPD pose le principe d'un droit à la portabilité des données. Le transfert des données peut avoir deux avantages concurrentiels. Elle renforce le caractère de biens publics des données, c'est-à-dire leur caractère non rival et non excludable. Les données ne sont pas « enfermées » dans un silo sous l'exclusif contrôle d'un écosystème numérique<sup>24</sup>. Des firmes peuvent y accéder librement à l'intérieur ou à l'extérieur de cet écosystème. Or, ce qui fait le pouvoir de marché d'une plateforme, c'est souvent le fait qu'elle dispose de données auxquelles les concurrents ne peuvent avoir accès et le fait qu'elle est un point d'accès exclusif pour accéder à certains consommateurs<sup>25</sup>. Permettre la portabilité des données réduit donc les problèmes d'accès au marché lié au mono-hébergement des consommateurs sur une

---

<sup>23</sup> L'enjeu est ici celui de l'algorithme conçu comme une *boîte noire* : l'accès au code peut être une exigence insuffisante pour obtenir une réelle redevabilité. Cette dernière pourrait moins procéder de la transparence sur le code que sur l'exigence d'explications sur les effets de l'algorithme (voir Perel et Elkin-Koren, 2017).

<sup>24</sup> Plus une information est mutualisée sur le marché, plus les gains sociaux sont élevés. C'est pour cette raison que les droits de propriété intellectuelle, comme les brevets, supposent une diffusion de l'information en contrepartie de l'exclusivité d'exploitation qu'ils confèrent. C'est également sur cette base que le secret des affaires peut être contesté en ce qu'une protection accrue permet aux entreprises de réduire la quantité de l'information disponible aux autres acteurs du marché : « Unlike all other forms of intellectual property, trade-secret law allows owners to suppress knowledge » (Scotchmer, 2004).

<sup>25</sup> Comme l'indique Drexl (2019): "for the purpose of switching suppliers, data gets 'unlocked' and made accessible to competitors of the previous supplier".

seule plateforme ou de leur « blocage » dans un seul silo. La portabilité des données accroît la contestabilité du marché<sup>26</sup>.

La portabilité des données peut avoir un second avantage en termes concurrentiels. Elle peut permettre de réduire la dépendance des vendeurs indépendants vis-à-vis d'une plateforme donnée. En effet, plusieurs autorités de concurrence européennes, qu'il s'agisse de la Commission ou du Bundeskartellamt<sup>27</sup>, ont pu souligner la dépendance dans laquelle se trouvaient des vendeurs indépendants vis-à-vis de plateformes s'appropriant les données relatives à leurs propres clients et les empêchant ce faisant de les transférer sur une autre plateforme ou encore de les contacter directement. La plateforme étant du fait de ces clauses un point d'accès exclusif aux clients, le marchand indépendant ne pouvait la quitter et était contraint d'accepter ses exigences contractuelles (Marty, 2019b).

La portabilité des données, en affaiblissant la protection offerte aux opérateurs par le secret des affaires (Marty, 2019a), favorise la diffusion des données à la fois au sein et à l'extérieur des écosystèmes. Elle constitue à ce titre une politique de promotion de l'innovation (Pedraza-Fariña, 2017). En effet, de nombreux travaux montrent que de nombreuses innovations procèdent de la diffusion d'information non seulement entre firmes coopérant entre elles mais aussi entre firmes concurrentes. Ce faisant, on peut considérer que l'obligation de portabilité renforce la concurrence dès lors qu'elle se fait au détriment des opérateurs dominants<sup>28</sup>. Cependant, comme nous l'avons vu pour le RGPD, cette obligation de portabilité ne pèse pas que sur les entreprises dominantes mais sur tous les opérateurs. Elle peut donc sur le principe réduire l'avantage concurrentiel d'un nouvel entrant disposant d'une base de données exclusive. A ce titre, elle pose un problème en termes de risques de consolidation des positions dominantes.

---

<sup>26</sup> Pour analyse théorique des coûts et avantages de l'ouverture des données aux tiers voir Acquisti (2010).

<sup>27</sup> Voir par exemple les remèdes négociés par le Bundeskartellamt avec Amazon le 17 juillet 2019 venant clore une instruction ouverte le 29 novembre 2018

[https://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Meldung/EN/Pressemitteilungen/2018/29\\_11\\_2018\\_Verfahrenseileitung\\_Amazon.html?nn=3599398](https://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Meldung/EN/Pressemitteilungen/2018/29_11_2018_Verfahrenseileitung_Amazon.html?nn=3599398)

[https://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Meldung/EN/Pressemitteilungen/2019/17\\_07\\_2019\\_Amazon.html?nn=3599398](https://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Meldung/EN/Pressemitteilungen/2019/17_07_2019_Amazon.html?nn=3599398)

<sup>28</sup> Les effets sur l'efficacité peuvent être discutés. En première analyse un tel remède porte préjudice à la performance et à la capacité d'innover de la plateforme dominante. Cependant, il est également à noter que la performance d'un algorithme, notamment en matière d'IA, reposant essentiellement sur la qualité et la quantité des données disponibles, les algorithmes de nouveaux entrants disposant d'un stock moindre ou d'un plus faible flux de données peuvent être moins efficaces que ceux des opérateurs installés. Ce faisant, leur accès au marché est compromis. Ils ne peuvent être aussi efficaces que les opérateurs installés. Favoriser la portabilité des données peut donc favoriser des entrées efficaces.

En effet, la question de la portabilité doit être mise en perspective avec les tendances à la concentration croissante autour de quelques plateformes. Cette concentration est liée aux effets de réseaux mêmes qu'elles mettent en jeu mais également à la capacité de chacune d'entre elles à consentir aux investissements nécessaires pour générer et accueillir du trafic et extraire et traiter les données qui en résultent. La puissance d'une plateforme est liée à sa capacité à accumuler et ensuite à traiter algorithmiquement les données. Sur des réseaux sociaux ou sur des moteurs de recherche, les données sont volontairement produites et téléchargées par les internautes. Cela n'est plus fondamentalement le cas dans des environnements physiques équipés de capteurs numériques.

L'un des enjeux du RGPD – qui a quelque importance dans le domaine des données immobilières – tient au fait que le développement de l'Internet des Objets (IoT) va en effet permettre d'accumuler des données – personnelles – à partir de capteurs physiques. Qu'il s'agisse des assistants, des services de domotique connectée etc., la collecte des données qui n'avait lieu précédemment que dans le parcours en ligne, est désormais systématisée et potentiellement continue chez le consommateur. En d'autres termes la captation de données, la prédiction du comportement et les invitations à faire tel ou tel choix ne concernent plus seulement le monde en ligne mais également – et potentiellement plus encore – le monde hors ligne. Ce qui est vrai pour le consommateur en ligne, l'est encore plus dans le cadre de l'internet des objets industriels et des immeubles connectés.

Dans son *capitalisme de plateformes*, Srnicek (2017) relève deux paradoxes. Premièrement, les plateformes ne sont plus des opérateurs virtuels. Leur modèle économique se base sur des objets physiques et plus seulement des algorithmes et des services d'intermédiation en ligne. Deuxièmement, la notion même de protection de la vie privée est à interroger. Comme l'écrit Srnicek (2017, p.56), "Calls for privacy miss how the suppression of privacy is at the heart of this business model. This tendency involves constantly pressing against the limits of what is socially and legally acceptable in terms of data collection".

Le RGPD peut sembler offrir de bien pauvres ressources pour pallier de tels risques. Les conditions des sites sont souvent des propositions à prendre ou à laisser. Quelle que soit son expertise, le temps qu'il peut consacrer à l'analyse ou à une éventuelle personnalisation des paramètres, le consommateur a souvent le choix entre utiliser un service intégré dans l'écosystème dans lequel il évolue ou renoncer à cette fonctionnalité, peut-être essentielle pour lui et peut être difficilement contournable. Le RGPD peut-il alors être autre chose qu'un



élément attirant l'attention des internautes sur la captation de leurs données personnelles ? Potentiellement oui en ce qu'il fait peser une exigence de redevabilité sur les plateformes. Celles-ci doivent rendre des comptes sur les traitements réalisés. Dans les écosystèmes industriels et immobiliers, ces garanties sont particulièrement importantes dans le contexte des relations complexes qui se nouent entre les différents acteurs et des risques induits pour ces derniers par le partage de leurs données.

### ***II.3 une logique qui ne se limite pas aux données personnelles***

Au final, il peut exister au travers de la mise en œuvre de règlements tels le RGPD, une conciliation possible entre objectifs concurrentiels et industriels et politique de protection de la vie privée. La portabilité contribue au maintien de la contestabilité du marché. La protection des données personnelles rejoint alors la dimension concurrentielle. La redevabilité quant à elle contribue à la réduction de l'asymétrie d'information entre les parties prenantes et donc à la correction d'une possible défaillance de marché. La protection des données personnelles peut avoir à cette aune un effet pro-innovation. Elle peut ainsi participer favorablement à une politique d'environnement favorisant le développement de plateformes industrielles ou immobilières.

Cette convergence entre objectifs de respect de la vie privée, de préservation du processus concurrentiel et de correction d'éventuelles défaillances de marché est appelée à se consolider au niveau de l'UE avec la proposition de règlement *e-privacy* (communications machine à machine, puces RFID) et les travaux menés sur l'IA et l'industrie 4.0 (rapport du Parlement du 30 janvier 2019, rapport du groupe d'experts sur l'IA, 8 avril 2019). En effet, les apports du RGPD en matière de garanties apportées à l'ensemble des acteurs des écosystèmes numériques sont appelés à être complétés des initiatives convergentes de la Commission européenne. La proposition de Règlement *e-privacy* (vie privée et communications électroniques), présentée le 10 janvier 2017, vise à construire un cadre unifié et cohérent en matière de protection des communications électroniques pour l'ensemble de l'Union (Commission européenne, proposition concernant le respect de la vie privée et la protection des données à caractère personnel dans les communications électroniques, 10 janvier 2017, COM(2017) 10 final). Elle est en effet appelée à se substituer à une directive (directive 2002/58/CE sur la protection de la vie privée dans le secteur des communications électroniques). Elle porte à la fois sur les témoins de connexion liés aux sites internet (*cookies*), sur les ciblage publicitaires (notamment au travers de transferts des données

collectées vers des opérateurs tiers), sur les messages électroniques (notamment les messages non sollicités et les techniques de marketing direct), les services OTT<sup>29</sup> et, enfin, sur les échanges de données liés à l'Internet des Objets. Dans ce dernier domaine, qui intéresse particulièrement les plateformes industrielles et immobilières, les effets du règlement porteront notamment sur les techniques de radio-identification (puces RFID). En d'autres termes *e-privacy* est appelé à s'appliquer aux communications électroniques entre les machines dès lors que des données personnelles sont traitées (considérant 12 de la proposition de règlement). Il s'ensuit donc de mêmes exigences en matière de consentement (*opt-in*).

*E-Privacy* va donc avoir dans le champ considéré des effets convergents avec le RGPD en matière de protection des données des utilisateurs de services numériques. Il sera d'ailleurs accompagné des mêmes mécanismes de sanctions pécuniaires en cas de manquement (jusqu'à 20 millions d'euros ou 4 % du chiffre d'affaires annuel). Il a fait à ce titre l'objet de critiques de la part des entreprises qui lui seront assujetties sur la base des risques qu'il serait susceptible d'induire pour elles et des dommages potentiels pour l'innovation et le consommateur. L'arbitrage entre protection de la vie privée et encouragement de l'innovation est à nouveau central, quand bien même Drexl (2019) a montré que seule la confiance entre les parties prenantes sur la sécurité, l'intégrité et la confidentialité des systèmes d'échange d'information pouvait consolider ladite dynamique d'innovation.

Les questions d'information et de protection quant d'éventuelles fuites de données sont par exemple déterminantes dans ce cadre. Ainsi, si de façon générale ces initiatives accroissent les obligations des entreprises et des développeurs, elles permettent, tout comme le RGPD, de répondre à une possible défaillance de marché (en posant des règles contraignantes de nature à consolider la confiance) et à permettre le maintien d'une concurrence potentielle (en limitant l'avantage informationnel de l'entreprise dominante).

Comme également relevé *supra*, les principes de base du RGPD et du projet de Règlement « vie privée et communications électroniques » innervent de nombreuses initiatives de la Commission et du Parlement européen. Il en est ainsi du rapport du Parlement du 30 janvier 2019 sur *une politique industrielle globale sur l'intelligence artificielle et la robotique*<sup>30</sup> au

---

<sup>29</sup> Over-the-top services, en d'autres termes les services par contournement (de l'offre du fournisseur d'accès internet). Ces derniers correspondent à l'achat direct de contenus (audios ou vidéos) ou le recours à des services qui ne sont pas prestés par le fournisseur d'accès mais directement par des tiers. Cela peut correspondre aux services rendus par Netflix pour les contenus ou encore des services de messagerie instantanée susceptibles de se substituer aux SMS.

<sup>30</sup> Parlement européen, (2019), *Résolution du 12 février 2019 sur une politique industrielle européenne globale sur l'intelligence artificielle et la robotique*, (2018/2088(INI)).

travers notamment de son considérant R : « Considérant que la cybersécurité a un rôle essentiel à jouer pour garantir que les données ne soient pas corrompues par malveillance ou utilisées abusivement de manière à ce que l'IA nuise aux citoyens ou aux entreprises, ce qui porterait préjudice à l'industrie et réduirait la confiance des consommateurs dans l'IA; que les progrès dans le domaine de l'IA font que l'on s'appuie de plus en plus sur ces systèmes pour des décisions ou des actions, ce qui rend des normes élevées en matière de cyber-résilience indispensables au sein de l'Union afin de prévenir les atteintes à la cybersécurité et les failles ».

Ces mêmes soucis relatifs à la confiance, à l'intégrité des systèmes, à leur sécurité mais aussi à la maîtrise de leurs éventuels biais sont également centraux dans le rapport remis à la Commission européenne par le groupe d'experts constitué pour les enjeux de l'intelligence artificielle<sup>31</sup>. Les sept facteurs identifiés comme essentiels pour une IA digne de confiance rejoignent les points développés *supra* : le contrôle humain, la robustesse et la sécurité, le respect de la vie privée et la mise en œuvre d'une gouvernance des données, la transparence et traçabilité, des garanties en termes de respect de la diversité, de non-discrimination et d'équité, la prise en considération du bien-être sociétal et environnemental et enfin pour les entreprises concernées un couple responsabilisation et redevabilité.

Ainsi, les questions relatives aux plateformes immobilières illustrent des enjeux communs à de nombreux écosystèmes numériques et notamment aux plateformes infonuagiques et industrielles. Si les enjeux sont pluriels (éthique, sécurité, concurrence) une cohérence se dessine pour l'ensemble des parties-prenantes (firmes membres des écosystèmes, pouvoirs publics, citoyens...) : il s'agit en même temps de prévenir les entraves à l'innovation tout en renforçant les garanties en termes de redevabilité, condition *sine qua non* de la confiance, et en termes de portabilité, vecteur essentiel de prévention des risques de verrouillages concurrentiels.

## Références

Acquisti A., (2010), "The Economics of Personal Data and the Economics of Privacy", *OECD Privacy Guidelines – The economics of personal data and privacy – Background Paper #3*, December.

---

[http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2019-0081\\_FR.pdf](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2019-0081_FR.pdf)

<sup>31</sup> Commission européenne, (2019), *Renforcer la confiance dans l'intelligence artificielle axée sur le facteur humain*, communication du 8 avril 2019, COM(2019) 168 final.

<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2019/FR/COM-2019-168-F1-FR-MAIN-PART-1.PDF>

Baum A., (2017), *PropTech 3.0: the future of real estate*, University of Oxford, Said Business School, [http://eureka.sbs.ox.ac.uk/6485/1/122037%20PropTech\\_FINAL.pdf](http://eureka.sbs.ox.ac.uk/6485/1/122037%20PropTech_FINAL.pdf)

Crémer J., de Montjoye Y.-A. and Schweitzer H., (2019), *Competition policy for the digital era*, DG Comp., Brussels, 133p.

Dallasega P., Rausch E., and Linder C., (2018), “Industry 4.0 as an enabler of proximity for construction supply chains: A systematic literature review”, *Computers in Industry*, vol. 99, August, pp. 205-225.

Drexl J., (2019), “Legal Challenges of the Changing Role of Personal and Non-Personal Data in the Data Economy”, in De Franceschi A. and Schulze R., eds, *Digital Revolution – New Challenges for Law*, Intersentia, *forthcoming*.

Edelman B.G. and Geradin D., (2018), “An Introduction to the Competition Law and Economics of 'Free'”, *Competition Policy International Antitrust Chronicle*, September.

Graef I., (2016), *EU Competition Law, Data Protection and Online Platforms: Data as Essential Facility*, Wolter Kluwers

Karpik L., (1996), « Dispositifs de confiance et engagements crédibles », *Sociologie du Travail*, 38-4, pp.527-550.

Lequesne-Roth C., (2018), « Smart cities, laboratoires de la techno-gouvernementalité », *Technonormativités : des objets connectés à l'IA*, conférence Université Côte d'Azur, septembre, <https://www.droiteconomique.org/manifestation/technonormativites-des-objets-connectes-a-lia/?occurrence=2018-09-27>.

Marty F., (2018), « L'économie des plateformes: dissipation ou concentration de la rente ? » in Parachkévova I. et Teller M., s.d., *Quelle régulations pour l'économie collaborative ? Un défi pour le droit économique*, Dalloz, pp.125–144.

Marty F., (2019a), « La protection des algorithmes par le secret des affaires - entre risques de faux négatifs et risques de faux positifs », *Revue Internationale de Droit Economique*, 2019-2, à paraître.

Marty F., (2019b), « Plateformes de commerce en ligne et abus de position dominante : réflexions sur les possibilités d'abus d'exploitation et de dépendance économique », *Thémis (Revue Juridique Thémis de l'Université de Montréal - RJTUM)*, volume 53, p. 73-104.

Marty F. et Pillot J., (2018), "Coopération, dépendance et éviction - Quelle appréhension concurrentielle des liens inter-entreprises dans les écosystèmes de téléphonie mobile ?", *Cahier Scientifique du CIRANO*, 2018s-40, décembre.

Pedraza-Fariña L.G., (2017), "Spill Your (Trade) Secrets: Knowledge Networks as Innovation Drivers", *Notre Dame Law Review*, 92(4), pp.1560-1610.

Perel M. and Elkin-Koren N., (2017), "Black Box Tinkering: Beyond Disclosure in Algorithmic Enforcement", *Florida Law Review*, 69, pp.181-221.

Petit, N., (2017), "Technology Giants: The 'Molygopoly' Hypothesis and Holistic Competition", *Working Paper*, Université de Liège, October.

Rochet J.-C. and Tirole J., (2003), "Platform Competition in Two-Sided Markets", *Journal of European Economic Association*, volume 1, pp.990-1029.

Rossi J. et Bigot J.-E., (2018), « Traces numériques et recherche scientifique au prisme du droit des données personnelles », *Les enjeux de la communication et de la communication*, 19(2), pp.161-177.

Salais R. et Storper M., (1993), *Les mondes de production – enquête sur l'identité économique de la France*, éditions de l'EHESS, Paris.

Scotchmer S., (2004), *Innovation and Incentives*, MIT Press.

Srnicek N., (2017), *Platform Capitalism*, Polity Press.

Staropoli C. et Thirion B., (2018), *Smart city : quelles relations public-privé pour rendre la ville plus intelligente ?*, Rapport pour la fondation Terra Nova, septembre.

Tardieu H., (2018), L'émergence des plateformes de données industrielles, *Enjeux numériques – Annales des Mines*, n°1, mars, pp.63-68.

Vezzoso S., (2018a), "Open Digital Platforms and Antitrust: A more Technological Approach", in Budzinski O. and Haucap J., eds, *Recht und Ökonomie*, forthcoming

# OCVI<sup>2</sup>

Observatoire et centre de valorisation  
des innovations en immobilier

**ESG UQÀM**

## Observatoire et centre de valorisation des innovations en immobilier (OCVI<sup>2</sup>)

École des sciences de la gestion, Université du Québec à Montréal  
Case postale 8888, succursale Centre-ville  
Montréal, (Québec), Canada, H3C 3P8

### Nous contacter :

observatoire.immobilier@uqam.ca  
(+1) 514.987.3000 poste 1657

[www.observatoireimmobilier.esg.uqam.ca](http://www.observatoireimmobilier.esg.uqam.ca)

Suivez-nous :

