

Working Paper

> N°01/2020

**Produire des données de prix et de
loyers à l'heure de la PropTech :
Quel rôle pour l'État ?**

Claire Juillard

SciencesPo

CITIES AND DIGITAL TECHNOLOGY CHAIR

The “Cities and Digital Technology” Chair of Sciences Po’s Urban School has been launched in March 2017 to better grasp the impact of digital technologies on urban governance. Funded by four sponsoring firms (Cisco, La Poste, RTE, Caisse des Dépôts), the Chair aims to create new research fields exploring the interaction between digital technology and cities in an empirical and comparative perspective.

Produire des données de prix et de loyers à l'heure de la PropTech : quel rôle pour l'État

Claire Juillard, docteur en sociologie, consultante spécialiste de la ville et de l'immobilier
claire.juillardm@gmail.com

Résumé

Les données fines de prix et de loyers constituent le socle de la connaissance du marché du logement. Si leurs conditions de production ont évolué avec le numérique, elles continuent inexorablement de dépendre de la capacité à enregistrer et à exploiter les transactions et les mutations réalisées par les particuliers. Leurs producteurs forment un écosystème plutôt stable dans ses composantes et attaché aux méthodes de la quantification traditionnelle. L'État y joue un rôle central. Producteur le plus légitime même lorsqu'il est contesté, il a récemment étendu son influence en investissant le champ de la connaissance d'un nombre croissant de segments de marché. Par la mise à disposition de ses données, le rôle de l'État est central dans le développement des start-ups de la PropTech. Ces dernières proposent des modalités de valorisation des données centrées sur les outils de croisement et de visualisation. Cette valorisation secondaire des données publiques interroge sur la recomposition de la place de l'État dans la connaissance du marché de l'immobilier par la mise en circulation de ses données et soulève un risque de perte d'expertise sur celui-ci.

Mots clés : données, marchés du logement, prix immobiliers, open data, PropTech.

Introduction

Les prix et les loyers des logements du marché privé sont une information déterminante sur le marché de l'immobilier. Leur connaissance répond à de nombreux enjeux : information et transparence du marché ; accompagnement du marché et évaluation des politiques publiques ; veille concurrentielle et décision stratégique ; suivi de la construction, secteur d'activité déterminant sur le plan macro-économique ; financement de l'offre et solvabilisation de la demande ; expertise et gestion d'actif ; innovation de services. Elle suscite l'intérêt de tous : État, élus, collectivités, particuliers, promoteurs, agents immobiliers, investisseurs, financeurs de l'offre et de la demande, médias, opérateurs de données, start-ups immobilières.

Les données fines de prix et de loyers constituent le socle de la connaissance du marché du logement. Si leurs conditions de production ont évolué avec le numérique, elles continuent inexorablement de dépendre de la capacité à enregistrer et à exploiter les transactions et les mutations réalisées par les particuliers. Elles sont d'abord affaire de sources. Celles-là se renouvellent assez peu. De même, l'écosystème des producteurs de données s'avère plutôt stable. Ses composantes et ses méthodes ont récemment évolué non seulement avec l'émergence de la PropTech mais avec la puissance publique, acteur historique central et nouvelle puissance transformatrice.

1 Les producteurs historiques de données de prix et de loyers en France : un écosystème structuré, des données éclatées

La production de données fines de prix et de loyers des logements du marché privé à l'échelle de la France est historiquement assurée par dix producteurs à peine, complétés d'observatoires locaux, membres de réseaux nationaux (Figure 1). Parfois contestés mais toujours centraux, ces producteurs officient depuis vingt à cinquante ans pour la plupart (Figure 1). Ils représentent plusieurs catégories d'acteurs et associent l'alimentation de bases de données et/ou la production de données fines aux activités suivantes :

- de suivi de la commercialisation des logements neufs (Enquête sur la commercialisation du logement neuf, ECLN) au titre de la statistique publique, pour le service statistique du ministère en charge du logement (Service de la Donnée et des Etudes Statistiques, Sdes)¹ ;
- de représentation professionnelle, pour la Fédération des Promoteurs Immobiliers (FPI) et la Fédération Nationale de l'Immobilier (FNAIM), rassemblant les agents immobiliers ;
- d'organisation professionnelle (représentation et services d'information et de conseil) pour la Chambre des Notaires de Paris, le Conseil supérieur du notariat (CSN) et leurs structures en charge de l'exploitation des bases immobilières BIEN (PNS : Paris Notaires Services) et PERVAL (Min.not : Marché immobilier des Notaires) ;

¹ Le Sdes est aujourd'hui sous la double tutelle du Ministère de la Transition écologique et solidaire et du Ministère de la Cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales.

- d'observation et de connaissance stratégique des marchés, pour Clameur (Connaître les Loyers et Analyser les Marchés sur les Espaces Urbains et Ruraux), association regroupant une dizaine d'acteurs clés du secteur locatif.

Aucun producteur ne renseigne tous les segments du marché immobilier : tous n'en couvrent qu'un ou deux tout au plus. La segmentation de l'« infrastructure informationnelle »² sur laquelle repose la production des données l'explique en grande partie. Elle distingue trois sources : les actes notariés ; les annonces et transactions conclues par les agents immobiliers ; les réservations et acquisitions réalisées auprès des promoteurs immobiliers.

Ces sources laissent au moins trois segments de marché dans l'angle mort de l'information immobilière. D'abord, c'est le cas de l'investissement locatif, soit un à deux tiers des ventes au détail dans le neuf par an, hors désistements³. Ce dispositif de défiscalisation immobilière produit des logements dont on suit le décompte mais dont on ne communique les prix de vente que dans des cercles fermés le cas échéant. Surtout, il alimente une offre locative dont on ne connaît pas les loyers. Une raison en est que les remontées de contrats de location des logements neufs mis sur le marché ne spécifient pas si les bailleurs particuliers bénéficient ou non d'un dispositif de défiscalisation immobilière⁴.

Ensuite, le marché de particuliers à particuliers est très mal renseigné. Sur le locatif, les observatoires publics locaux de loyers mis en place par la loi ALUR à partir de 2014 (voir plus bas) commencent tout juste à combler cette lacune, au moyen d'enquêtes directes auprès des particuliers. A l'achat, ce segment reste hors champ, alors qu'il représente entre 30 et 40% des transactions. Les annonces publiées sur Internet pourraient constituer une source pour l'approcher mais elles restent encore peu exploitées (voir plus bas également).

Enfin, l'individuel pur, qui représente 140 000 nouveaux logements par an en moyenne (maisons individuelles résultant d'opérations de construction ne comportant qu'un seul logement chacune), échappe à la connaissance fine des prix. Il faut dire que les transactions dont il fait l'objet se rapportent aux terrains à construire, pas aux maisons construites. Elles s'approchent par le biais des données extraites des actes notariés. Des enquêtes les renseignent également. C'est le cas de l'Enquête sur les Prix des Terrains à Bâtir (EPTB) qui, depuis 2006 dans sa configuration actuelle (1985 pour sa première version), est réalisée par le Sdes auprès de l'ensemble des pétitionnaires ayant reçu un permis de construire. C'est également le cas de l'enquête sur panel réalisée par le cabinet d'études Caron Marketing à la demande de LCA-FFB (Les Constructeurs Aménageurs de la Fédération Française du

² Courmont A. (2015), « Open data et recomposition du gouvernement urbain : de la donnée comme instrument à la donnée comme enjeu politique », *Informations sociales*, n°191.

³ Observatoire de l'immobilier de la FPI (2019), « Les chiffres du logement neuf. 4^e trimestre 2018 et bilan annuel », FPI, Conférence de presse du 28 février 2019, Dossier de presse : <https://fpifrance.fr/sites/default/files/media/file/2019-02-28-FPI-DP.pdf>.

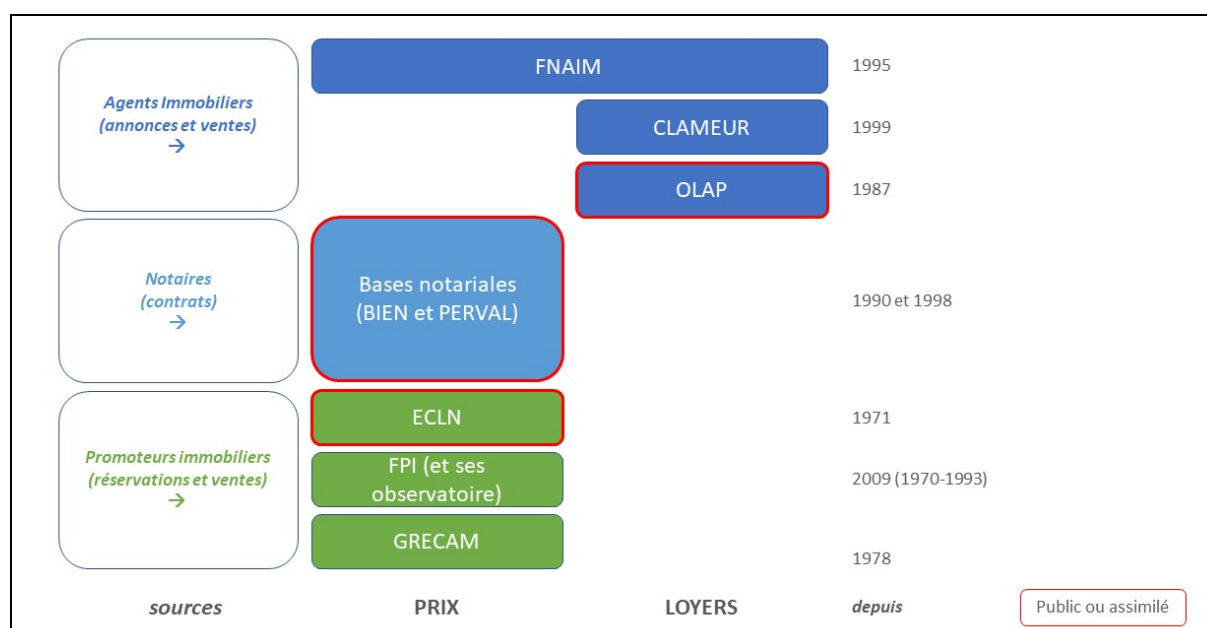
⁴ Entretien réalisé en décembre 2019 avec Laurent Escobar, Directeur général adjoint au développement d'Adéquation.

Bâtiment), première organisation représentative de la construction immobilière. Mais dans les deux cas, les statistiques ne sont disponibles qu'à l'échelle de la région⁵.

A ces trois secteurs près, la segmentation des données de prix et de loyers et la distribution de leurs sources reproduisent l'organisation du marché immobilier. Elles distinguent principalement le public et le privé, la construction de logements neufs et la commercialisation de logements anciens, la production de logements collectifs et la production de logements individuels, l'achat-vente et la location. Chaque segment du marché dispose donc de dispositifs dédiés de suivi et d'observation. Pour autant, aucun n'est l'objet de données exclusives et tous disposent de données de production publique et privée à la fois. Les données de prix et de loyers des logements privés en France constituent un ensemble à la fois très structuré et très éclaté. C'est un écosystème riche et complexe, fait de complémentarités structurelles, mais aussi d'interdépendances et de concurrences (Figure 1).

En effet, tous les producteurs de données s'alimentent les uns les autres, d'autant qu'avec le numérique, les process de production se complexifient et requièrent une consommation croissante de donnée. Lorsqu'ils renseignent le même segment de marché, les producteurs se livrent par ailleurs à une bataille de chiffres. C'est le cas du service statistique du ministère en charge du logement et de la FPI sur la construction neuve. A ce jeu cependant, la puissance publique l'emporte sans conteste. Son autorité légitime ses propres données et les impose comme références, y compris lorsque la plupart les considèrent fausses ! Cette légitimité repose notamment sur la garantie d'indépendance, d'impartialité, de qualité et de sécurité des données qu'impliquent les obligations d'ordre déontologique, au niveau national et européen, de la statistique publique⁶.

Figure 1. Les producteurs historiques de données fines de prix et de loyers (1970-2000)



⁵ Entretien réalisé en décembre 2019 avec Laurent Escobar, Directeur général adjoint au développement d'Adéquation.

⁶ Autorité de la statistique publique, Insee (2019), *Charte des services statistiques ministériels*.

nb : la FPI fédère un réseau de quinze observatoires locaux animés par cinq maîtres d'œuvre : Adéquation (huit observatoires répartis dans toute la France), Capem (Centre d'Analyses et de Prévisions Immobilières, IDF), Cecim (Centre d'Etudes de la Conjoncture Immobilière, quatre observatoires dans le Nord, l'Est et le Centre), OIH (Observatoire de l'Immobilier d'Habitat, Côte d'Azur), OIP (Observatoire Immobilier de Provence).

2 L'État : un rôle central historique, une nouvelle puissance transformatrice

De par son autorité et sa légitimité, l'État joue un rôle central au sein de l'écosystème des producteurs de données de prix et de loyers. Deux missions structurent principalement son intervention dans le domaine : une mission générale de statistique publique sur la construction neuve et les mutations dans le parc locatif ; une mission plus spécifique de publicité foncière relative aux achats-ventes. Chacune renvoie à des positions historiques comme à des recompositions récentes, fruits de la réaffirmation et du renouvellement des prérogatives de la puissance publique en matière de données autour de trois rôles : collecter, produire et diffuser.

L'entrée par la statistique publique : un domaine d'intervention récemment élargi, de nouvelles sources légitimées ?

La statistique publique a investi le marché privé du logement dès le début des années 1970. A travers le service statistique du ministère en charge du logement (le Sdes **intitulé actuel*), elle s'est attachée au suivi de la construction neuve, secteur majeur de l'économie nationale, objet de politiques d'accompagnement et de régulation. En matière de prix, cet investissement a donné lieu à la mise en place de l'Enquête sur la commercialisation des logements neufs (ECLN **intitulé actuel*), à partir de SITADEL2 (*intitulé actuel*), source également publique correspondant au fichier administratif d'enregistrement des permis de construire tenu par les services instructeurs des collectivités locales. Avec ECLN et SITADEL2, l'État procède à la collecte, la production et la diffusion de données. Ses données s'imposent comme des références pour tous, y compris pour les opérateurs privés investis dans la production de données concurrentes, à l'instar de la FPI et des observatoires locaux qui lui sont associés.

La statistique publique a récemment étendu son domaine d'intervention et investi l'observation du marché locatif privé. Cette nouvelle mission n'a été confiée ni au service statistique ministériel comme pour la construction neuve, ni à l'Insee, second acteur de la statistique d'État, d'ailleurs cantonné à la production d'indices sur les marchés immobiliers, pas de statistiques descriptives fines (voir plus bas). Elle a été attribuée à l'Agence Nationale pour l'Information sur le Logement (ANIL), association loi 1901 qui, créée sous l'impulsion des pouvoirs publics il y a plus de quarante ans, regroupe acteurs publics et privés, à commencer par le ministère en charge du logement.

La loi ALUR de 2014⁷ est à l'origine du tournant. Elle a contribué au renouvellement d'observatoires existants, incité à la création de nombreux autres et organisé l'ensemble en réseau, autour de l'objectif commun de produire des données au moyen de méthodes

⁷ Loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'Accès au Logement et un Urbanisme Rénové.

transparentes et harmonisées. Créé dès 1989, l'Observatoire des Loyers de l'Agglomération parisienne (OLAP) apporte son appui technique aux membres du réseau aux côtés de l'ANIL.

Avec le réseau des Observatoires Locaux de Loyers (OLL) (Figure 2), la loi ALUR a impulsé la première mise en œuvre d'une véritable politique publique de production de données de loyers en France. L'encadrement des loyers, un de ses dispositifs phare, en dépend. Mais les observatoires n'ont pas vocation à s'y arrêter et soutiennent aussi l'élaboration et l'évaluation des politiques de l'habitat, au niveau tant national que local. Enfin, ils sont motivés par l'ambition de réduire l'asymétrie d'informations entre locataires et bailleurs. La statistique publique assure une mission d'information, conformément au principe, jamais vérifié mais toujours affiché et partagé par tous les producteurs de données immobilières, selon lequel les données immobilières apporteraient transparence et équité au marché.

Le déploiement du réseau des OLL a mis fin à la situation de monopole du seul dispositif jusqu'alors existant sur le locatif privé : CLAMEUR⁸, observatoire partenarial de statut privé créé au début des années 1990. Avec les OLL, l'État a instauré un double partage : celui du marché de la donnée de loyers, CLAMEUR conservant encore l'avantage de l'ancienneté ; et celui des données elles-mêmes, puisque CLAMEUR transmet, *via* l'ANIL⁹, une partie de ses propres données aux observatoires publics, en tant que tiers désigné par ses membres et partenaires pour faciliter leur mission d'alimentation instaurée par la loi ALUR. Cet échange de données témoigne d'une prérogative de la puissance publique : le droit de soumettre les professionnels à l'obligation d'abonder les systèmes de statistique publique. Sur les loyers à présent, comme sur la construction neuve historiquement, les données circulent entre les sphères publiques et privées. Leur cheminement d'acteurs en acteurs renforce le caractère écosystémique du monde de la production des données immobilières et son organisation autour du rôle central de l'État.

Hier sous-dimensionné, le champ de la connaissance des loyers n'a fait qu'entamer sa mue avec la mise en place du réseau des OLL. L'histoire n'est pas finie et l'État est à l'origine d'une partie des évolutions à venir. D'abord, la loi ELAN¹⁰ a renforcé en 2018 les observatoires de loyers, d'une part en facilitant leur procédure d'agrément, prérequis nécessaire pour soumettre les professionnels à l'obligation de transmettre leurs données, d'autre part en prévoyant d'étendre cette obligation des professionnels à tout bailleur possédant une part significative de locaux constituant le parc de référence de l'observatoire local compétent¹¹. La loi ELAN prévoit aussi la possibilité d'adopter par ordonnance l'obligation de transmettre à l'État les données des contrats de location par bail numérique (art. 217). Elle pourrait aussi contribuer à élargir le champ des observatoires, en instaurant des règles spécifiques de transmission pour les contrats donnant droit à des avantages fiscaux liés à l'investissement locatif. Cela

⁸ Pour mémoire : Connaître les Loyers et Analyser les Marchés sur les Espaces Urbains et Ruraux.

⁹ Pour mémoire : Agence Nationale pour l'Information sur le Logement.

¹⁰ Loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant Evolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique.

¹¹ ANIL (2018), « Loi portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (ELAN) », *Habitat actualité*, numéro spécial, novembre 2018.

comblerait une lacune importante de l'information immobilière évoquée plus haut et permettrait d'évaluer ce dispositif, exercice difficile à réaliser à ce jour en l'absence de données¹². L'investissement locatif représente pourtant des dépenses fiscales croissantes et très élevées, de l'ordre 1,7 milliards d'euros en 2016, contre 600 millions en 2009 d'après la Cour des Comptes¹³.

Ensuite, le Ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales a récemment annoncé le lancement d'un nouveau dispositif de production de données de références de loyers. Le projet consiste à compléter les OLL en produisant des indicateurs sur les communes, nombreuses hors des principales agglomérations françaises, aujourd'hui exclues du champ des observatoires existants. L'élargissement de la couverture du pays est clairement visé, en adéquation avec le lancement de nouveaux dispositifs ciblant les villes moyennes à petites, tel que le programme Action Cœur de Ville.

La démarche surprend par les principales sources envisagées pour évaluer et modéliser les loyers : les annonces immobilières. Avec cette source originale, l'État se positionne en producteur novateur de données. Jusqu'à présent en effet, personne n'avait vraiment assumé d'utiliser les données d'annonces à des fins statistiques, sinon en les tordant pour les convertir en données de transactions conclues. En France, la prédominance du prix conclu sur le prix offert fait partie des prérequis en matière de production de données. Elle se justifie par l'écart qui sépare généralement prix offerts et prix conclus. La différence est beaucoup plus significative à l'achat qu'à la location, *a fortiori* dans les marchés tendus. Mais en vain : le prix contracté reste la norme, y compris en matière de loyer¹⁴.

Les données d'annonce présentent aussi de nombreuses limites informationnelles, notamment en termes de localisation, une condition à l'heure de la géolocalisation. Mais elles ne manquent pas d'avantages. D'abord, elles sont très largement disponibles grâce à la maturité et à la prédominance des portails d'annonces, tels que SeLoger, Leboncoin, Logic-immo et Bien'ici. L'enregistrement des biens à louer dans leurs systèmes et leur publication en ligne répond à un enjeu commercial inéluctable depuis de longues années déjà. Ils sont donc acquis. Dans l'attente de l'éventuelle mise en œuvre du projet de bail numérique introduit dans la loi ELAN, ils permettent de disposer d'un socle d'informations qui pallie l'absence d'obligation d'enregistrer les contrats de location.

¹² Scellier F., Le Bouillonnet J.-Y. (2008), « L'évaluation des dispositifs fiscaux d'encouragement à l'investissement locatif », Rapport d'information enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 22 juillet 2008 : http://www.assemblee-nationale.fr/13/rap-info/i1088.asp#P510_38711; Bosvieux J. (2011), « Incitations fiscales à l'investissement locatif : succès quantitatif, ciblage imparfait », *Regards croisés sur l'économie*, 2011/1, n°9.

¹³ Dépenses évaluées hors recettes fiscales (dont TVA et droits de mutation) : Cour des Comptes (2018), « Les dépenses fiscales en faveur de l'investissement locatif des ménages », Référé adressé au Premier Ministre Edouard Philippe par le Premier Président Didier Migaud le 17 janvier 2018 : <https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2018-03/20180329-refere-S2017-4080-depenses-fiscales-investissement-locatif-menages.pdf>.

¹⁴ Juillard C. (2019), « Faire des références de loyers avec les annonces immobilières : le pari disruptif du Ministère de la Cohésion des Territoires », *Le Journal de l'agence* : <https://www.journaldelagence.com/1167305-la-puissance-publique-producteur-disruptif-de-donnees-immobilieres-claire-juillard-sociologue-recherche-et-conseil-en-immobilier>

Ensuite, les données d'annonces sont « fraîches ». Elles peuvent du moins s'offrir à l'analyse au fil de l'eau et renseigner le niveau de loyer au présent, plutôt qu'au passé telles que les données immobilières se conjuguent traditionnellement en raison non seulement de la préférence pour le prix conclu, mais du temps long de sa remontée dans les systèmes d'information. Enfin, les données d'annonces sont très concentrées. Les portails sont des plateformes d'intermédiation typiques de l'économie numérique : ils surfent sur un modèle d'hyper-concentration du marché. L'écrasante domination de deux portails, SeLoger et Leboncoin, en donnent la preuve. L'État les a d'ailleurs déjà enrôlés pour étendre la couverture des OLL. Il a également mobilisé PAP, premier site d'annonces de particuliers à particuliers, et Century 21, premier réseau d'agences. Dans ce cas, il faut préciser qu'il n'a pas soumis à la contrainte mais a lancé un appel à la collaboration. Pour la plupart, les leaders du marché ont répondu volontairement présents, signe d'une tendance au rapprochement de la sphère publique, maillon central de la chaîne de production et force de légitimation en matière de données immobilières.

L'entrée par la donnée brute : un champ longtemps inexploité, un terrain récemment conquis

Sur le marché de l'achat-vente, la puissance publique, en la figure de l'Insee, principal acteur de la statistique d'État avec les services statistiques ministériels, publie avec les Notaires un indice de prix des logements anciens depuis la fin des années 1990. Jusqu'aux années 2010, elle n'a pas apporté de complément à cet indicateur macro fourni à l'échelle de la France, de la France métropolitaine et de la province. Jusqu'alors, la connaissance fine et la plus institutionnelle du marché de l'achat-vente était alimentée par les données notariales. Nées au début des années 1990 à l'initiative des deux organisations professionnelles de notaires, la Chambre des notaires de Paris et le Conseil supérieur du Notariat, ces données n'étaient pas publiques mais assimilées comme telles. Leur légitimité reposait sur le caractère officiel de leurs sources (les actes de vente authentiques) et sur le statut d'officiers publics ministériels des notaires, leurs producteurs. Elles étaient toutefois exploitées au profit de la profession, dans une perspective à la fois informationnelle et commerciale. Si, selon ses propres opérateurs, elle n'a jamais été rentable, la vente de données a toujours suscité de vives critiques des utilisateurs, tous captifs depuis trente ans des bases notariales, les plus légitimes.

Le législateur a changé la donne en 2011, avec la loi de modernisation des professions judiciaires ou juridiques et certaines professions réglementées¹⁵. Il a contraint les notaires, au titre de la mission de service public qu'il leur confiait, d'alimenter leurs propres bases immobilières et d'en partager gratuitement certains résultats. On retrouve cette prérogative de la puissance publique déjà évoquée. On en observe même une forme augmentée puisqu'ici,

¹⁵ La loi n°2011-311 du 28 mars 2011 de modernisation des professions judiciaires ou juridiques et certaines professions réglementées.

elle n'implique pas seulement une obligation d'alimentation mais une obligation de diffusion. Le modèle d'exploitation des données notariales en est devenu hybride, entre commerce et open data. L'équilibre est difficile à tenir, l'open data privant d'une partie de leurs ventes historiques les structures chargées de la production et de la commercialisation des données.

2011 a représenté un autre tournant : l'ouverture de DVF (Demande de valeurs foncières), service assurant l'accès aux données sur les transactions immobilières détenues par l'administration fiscale (Figure 2). Sa mise en œuvre est le fruit d'une longue histoire qui trouve ses origines dans l'adoption de l'article L. 135 B du Livre des procédures fiscales (LPF) qui, consécutivement à la loi de 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement¹⁶, oblige l'administration fiscale à communiquer les valeurs foncières des mutations à tout requérant institutionnel exerçant des missions de politique foncière et d'aménagement. L'obligation ne concerne alors que les mutations des cinq dernières années, spécificité qui demeure aujourd'hui.

La liste des ayants droit a été élargie par plusieurs textes successifs dans les années 2000 et 2010¹⁷, avant d'être supprimée par la loi ESSOC en 2018¹⁸. A l'aube de l'année 2019, le décret n°2018-1350¹⁹ a fini d'entériner l'ouverture de la base à tous et en a précisé les conditions. Son application date d'avril 2019. Elle ne prévoit pas la production de statistiques tel que s'y attèle le Notariat depuis bientôt trente ans mais, après l'avoir précisément sommé de gagner en transparence, elle porte un coup à ce gardien de la donnée individuelle en libérant l'ensemble des informations à disposition de la puissance publique sur les transactions enregistrées en France²⁰.

Ces nouvelles informations disponibles ont une particularité toute française²¹ : elles puisent à la même source que les données notariales, à savoir les actes de vente notariés. Les notaires procèdent en effet à l'enregistrement des actes dans deux systèmes d'information : le leur (à leur propre initiative initialement), et celui de l'administration fiscale, productrice de DVF (conformément à la loi). Chacun de ces deux dispositifs puise son origine dans des missions différentes : d'information et de conseil pour le premier ; de publicité foncière (au titre de l'opposabilité aux tiers) et de tenue du registre des propriétés pour le second. Les deux séries

¹⁶ Loi n° 85-729 du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement.

¹⁷ Loi n°2006-872 du 13 juillet 2006 portant Engagement National pour le Logement (loi ENL, chap. V, art. 21) ; loi n°2017-366 du 24 mars 2014 pour l'Accès au Logement et un Urbanisme Rénové (loi ALUR, art. 142) ; loi n°2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République Numérique.

¹⁸ Loi n°2018-727 du 10 août 2018 pour un Etat au Service d'une Société de Confiance (loi ESSOC, art. 13).

¹⁹ Décret n° 2018-1350 du 28 décembre 2018 relatif à la publication sous forme électronique des informations portant sur les valeurs foncières déclarées à l'occasion des mutations immobilières.

²⁰ Pour des raisons historiques, DVF couvre la France métropolitaine et les DOM-TOM, à l'exception de l'Alsace-Moselle et de Mayotte.

²¹ Juillard C. (2019), *Real Estate Data in Europe and the US*, a study carried out with the support of iread, LIFTI, PUCA and Urbanics.

de données construites à partir des mêmes actes s'en trouvent différentes, de quoi rappeler le « poids statistique » du contexte et des opérations de production de toute donnée²².

De fait, les données notariales et DVF s'avèrent complémentaires, les premières étant moins nombreuses (elles couvrent 50 à 70% du territoire, contre la quasi-totalité pour DVF) mais plus qualifiées (elles comportent plus de variables descriptibles des biens et des champs exclusifs sur les caractéristiques des vendeurs et des acquéreurs). Elles sont aussi concurrentes, les données notariales étant délivrées de façon encore restrictive malgré les efforts d'ouverture consentis, tandis que DVF est disponible à tous gratuitement, qui plus est dans trois versions couvrant la plupart des besoins en données individuelles : une version brute (fichiers txt) et une version normalisée (fichiers csv) prêtes à un emploi industriel ; une version simplifiée prête à un emploi ponctuel (carte de consultation interactive à la parcelle cadastrale).

L'ouverture de DVF est un succès, comme le prouvent les compteurs des sites data.gouv et etalab.gouv, les deux canaux choisis par la DGFIP pour distribuer les données. En six mois en effet, les données brutes ont été téléchargées jusqu'à plus de 46 000 fois pour le dernier millésime disponible dans sa version originale (2018)²³ et près de 39 000 fois dans sa version normalisée, tandis que la carte interactive a reçu 3,4 millions de visiteurs uniques.

Les dizaines de milliers de téléchargements des données brutes n'ont pas donné lieu à autant d'exploitations. Ces fichiers lourds, disponibles dans des formats spécifiques, sont difficilement exploitables par des personnes ne maîtrisant pas les outils de traitement de données. En outre, ils présentent une version appauvrie des données à disposition des ayants-droits préalablement à l'open data, ce qui rajoute à la complexité de leur exploitation²⁴. Pour autant, tous les producteurs de données de prix et de loyers se sont emparés de DVF. On le verra, c'est aussi le cas de la PropTech et de ses start-ups ambitionnant de renouveler l'approche de la valeur des logements.

De son côté, la carte interactive s'avère couramment utilisée par des professionnels, à l'instar des agents immobiliers qui y trouvent facilement des valeurs de comparaison à l'échelle de leur zone de chalandise. Elle a également marqué un tournant dans l'information aux particuliers, très nombreux à la consulter. La protection des données personnelles encadre l'open data et les usages possibles des données livrées. Elle garantit l'anonymat des parties prenantes de la transaction. Pour autant, la mise à disposition d'informations individuelles sur les transactions rappelle la sensibilité du terrain. Des particuliers utilisateurs dénoncent sa finesse en citant des cas de conflits de familles ou de tensions de voisinage nés de la

²² Boulay G., Casanova L., Gérard Y., Yahi L. (2017), « Deux bases de données, aucune référence de prix. Comment observer les prix immobiliers en France avec DVF et Perval ? », *Revue d'économie régionale et urbaine*, n°4, octobre 2017.

²³ Ce chiffre peut être comparé aux 40 téléchargements des chiffres des observatoires locaux des loyers décomptés sur le site data.gouv.fr.

²⁴ Casanova Enault L., Boulay G., Coulon M. (2019), « Une aubaine pour les géographes ? Intérêts des fichiers open DVF sur les transactions foncières et immobilières et précautions d'usage », *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Science et Toile, document 925, mis en ligne le 03 décembre 2019 : <http://journals.openedition.org/cybergeo/33602>.

révélation de la valeur de leurs biens. En sortant du champ professionnel et en gagnant le grand public, l'ouverture de DVF impose de repenser la gouvernance des données.

L'histoire ne fait d'ailleurs que commencer. La nouvelle bataille qui s'annonce pour la réintégration, indispensable à la localisation et à la caractérisation des biens, des variables retirées des jeux bruts ouverts promet d'être menée sous le signe de la protection des données personnelles, une arme imparable, quoiqu'objet d'un travail d'interprétation de nature à ouvrir le jeu.

3 La PropTech, un vent nouveau ?

La PropTech, contraction de *property* et *technology*, rassemble les start-ups qui développent des outils et services innovants, en concurrence ou, pour la majorité, à destination des professionnels de l'immobilier. La filière est en plein développement. Pour preuve, les montants des fonds investis en sa faveur sont passés de 400 millions à 20 milliards d'euros en cinq ans dans le monde ; en France, ils ont atteint 204 millions d'euros en 2018²⁵, tandis qu'en 2019, le rachat de MeilleursAgents, figure pionnière et centrale de l'écosystème français, a été conclu à 200 millions d'euros par le groupe de presse allemand Axel Springer.

La PropTech couvre toute la palette des activités immobilières : la commercialisation et la transaction, les deux principaux domaines illustrés ici, mais aussi le développement foncier, le montage de programme, la construction et la livraison, l'exploitation et la gestion, les services et la mobilité. En matière de données de prix et de loyers, elle produit essentiellement des estimations automatiques, dans le cadre de bouquets de services voués à accompagner les professionnels et les particuliers sur la voie de la dématérialisation des transactions.

La PropTech souffle un vent nouveau sur l'écosystème des producteurs historiques de données de prix et de loyers. En particulier, elle renouvelle l'approche de la valeur des biens par estimation, un registre traditionnellement laissé aux experts immobiliers et elle essaime ses outils de consultation, plébiscités pour leur agilité. Pour autant, la PropTech développe une offre de données plutôt complémentaire que concurrente à celle des producteurs historiques. Elle dépend même des données existantes sur les prix et les loyers, à commencer par les données livrées en open data par la puissance publique. Ce lien interroge. Car à qui profite la data : à ceux qui la produisent ou à ceux qui l'utilisent ?

Plateformisation et production de données : SeLogger et MeilleursAgents, des précurseurs restés à l'avant-poste

A la fin des années 2000, deux producteurs aujourd'hui solidement installés dans le paysage des données de prix et de loyers préfigurent déjà certaines caractéristiques de ce que l'on appelle aujourd'hui la PropTech : MeilleursAgents et SeLogger (Figure 2). L'un et l'autre ont acquis leur place dans le champ de l'information immobilière en produisant des statistiques

²⁵ <https://www.frenchproptech.fr/>

finances de prix et de loyers, le premier de manière autonome, le second au sein de l'association Lpi-SeLoger aux côtés d'une dizaine d'acteurs de référence²⁶. Ces deux acteurs occupent également une position centrale dans le registre de l'estimation automatique, aujourd'hui attaché à la PropTech.

En matière de production, l'estimation automatique se fonde sur des données de marché et de contexte à la fois, ainsi que sur les relations établies entre elles grâce aux outils mathématiques, statistiques et informatiques de l'économétrie, la data science et le machine learning. La méthode est grande consommatrice de données d'entrées mais elle s'éloigne du modèle « 1 ligne = 1 transaction » qui implique de tendre à l'exhaustivité, sinon de miser sur la représentativité. Les producteurs historiques de données ne sont pas prêts de se convertir. Dans la hiérarchie des points de vue, le leur, celui de la quantification traditionnelle, reste clairement dominant.

MeilleursAgents et SeLoger incarnent aussi un nouveau modèle d'affaire. Ce sont des plateformes d'intermédiation typiques des marchés bifaces de la digitalisation (B2B2C). Le créneau du premier est le suivant : s'intercaler entre les vendeurs de logement et les agents immobiliers, en offrant de l'information immobilière gratuite aux premiers et en facturant aux seconds leur visibilité auprès d'eux. Pour être attractive auprès des agents immobiliers, MeilleursAgents doit donc d'abord l'être auprès des vendeurs de biens²⁷ ; la participation des particuliers augmente la valeur de la participation des professionnels²⁸.

SeLoger est un portail minitel créé au début des années 1990 et devenu site d'annonces sur Internet dès 1996. C'est aujourd'hui une plateforme d'intermédiation qui présente au moins deux caractéristiques du genre : modèle B2B2C elle aussi et hyper-concentration du marché, qu'elle domine largement avec Leboncoin, d'ailleurs grand absent parmi les producteurs de données de prix et de loyers. Comme MeilleursAgents cependant, la plateforme SeLoger a beau occuper une position prépondérante, elle n'a pas « ubérisé » les activités immobilières. Elle continue du moins de s'intercaler entre les particuliers et les professionnels de l'intermédiation. Comme MeilleursAgents, elle revendique même ce positionnement.

Depuis le rachat du second à l'été 2019, SeLoger et MeilleursAgents appartiennent au même groupe de presse Axel Springer. Si des voix interprètent cette situation nouvelle comme une offensive contre les agents immobiliers, nos deux leaders français et leur propriétaire allemand s'en défendent et affichent au contraire l'ambition de renforcer la place de marché qu'ils ont

²⁶ L'association regroupe précisément treize acteurs du marché : SeLoger, ainsi que Arthurimmo, BNP Paribas Immobilier, Capifrance, Groupe Maisons France Confort, Crédit logement, Crédit Foncier, Crédit mutuel, Gecina, IAD, Optimhome, Segeprom, Theseis.

²⁷ Perrot A. (2009), « Concurrence sur les marchés bifaces. Table ronde sur les marchés bifaces. Note de la Délégation française », Organisation de Coopération et de Développement Économiques, Direction des Affaires financières et des entreprises, Comité de la concurrence, http://www.autoritedelaconcurrence.fr/doc/ocde_cp_06_2009.pdf

²⁸ Parent R., Chanal V. (2009), « Quels business models pour les plateformes Web 2.0. : les apports de la théorie des marchés bi-faces », Conférence de l'AIMS, Jun 2009, Grenoble, France. pp.1-27, 2009 : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00455382/document>.

façonnée sur la toile en rapprochant particuliers et professionnels. D'après Axel Springer, la position est même plutôt défensive et vise les grands groupes américains, à commencer par les GAFA²⁹. Quant à l'arme choisie, c'est clairement la data. Son intérêt est sans équivoque à l'ère de la plateformes, on l'a vu : non seulement la donnée attire le chaland, mais elle outille le marchand et le sert en prospects qualifiés.

Avec SeLogger et MeilleursAgents, Axel Springer opère vraisemblablement un rapprochement de données. Démarche éminemment stratégique, il rapproche les données sur les acquéreurs du premier (l'offre) et les données sur les vendeurs du second (la demande). Il combine aussi potentiellement les outils d'estimation automatique de l'un et de l'autre et mutualise les efforts de développement nécessaires à la croissance de leur performance respective. Il vise enfin les données relatives à l'activité des agents immobiliers et l'élaboration conjointe des outils qui leur sont destinés. Bref, si les activités regroupées sous la bannière d'Axel Springer ne portent apparemment pas atteinte aux agents immobiliers, il est indéniable qu'elles sont de nature à impacter le marché de la donnée immobilière.

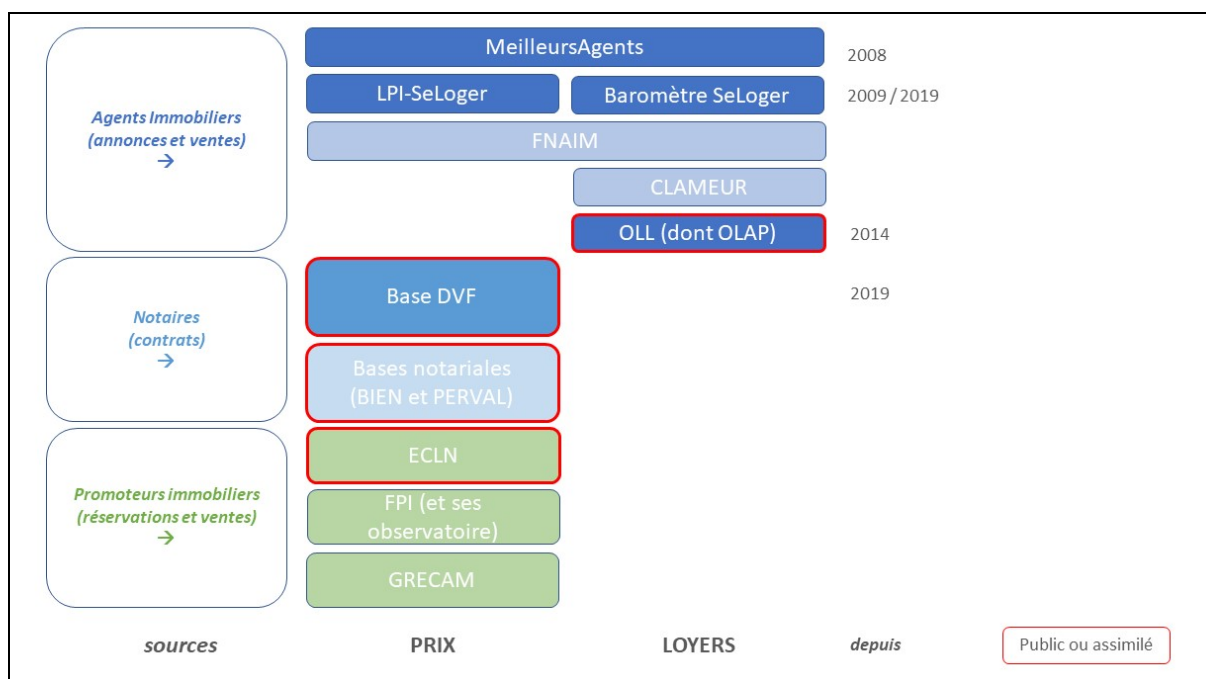
Sur ce marché, MeilleursAgents et SeLogger ont d'ailleurs récemment opéré plusieurs avancées notables. D'abord, ils ont chacun attaqué le marché locatif : le premier en développant une carte de loyers sur le modèle de sa carte de prix, son outil phare ; le second en lançant un baromètre de loyers à partir des données d'annonces publiées sur son portail, avec la caution scientifique de Michel Mouillart, ancien référent fraîchement démissionnaire de CLAMEUR (Figure 2). Après l'Etat et son réseau d'observatoires, la PropTech investit la connaissance des loyers. Les rôles ne sont pas encore distribués. Les prochaines années les verront s'affiner, entre dispositifs publics et outils privés.

Ensuite, MeilleursAgents et SeLogger n'ont pas attendu 48 heures après l'ouverture à tous de DVF pour se saisir des données et les redistribuer au moyen d'outils *ad hoc*. Chez MeilleursAgents en particulier, le lancement d'une nouvelle carte interactive des prix des biens vendus a correspondu avec l'inauguration d'une nouvelle fonctionnalité : un scan en réalité augmentée qui permet de disposer des prix effectifs (source DVF) et estimés en temps réel (fonctionnalité historique de la start-up) des logements des immeubles repérés en passant dans la rue. Ce coup double magistralement anticipé a fait grand bruit dans la presse. Il a aussi été pris en exemple par Etalab, comme symbole de la fonction d'incitation à l'innovation de la politique d'open data de l'Etat. L'open data ne tend pas seulement à la transparence et à la modernisation de l'Etat dans le respect de la liberté fondamentale que constitue le droit d'accès aux données publiques³⁰. Son volet économique ambitionne aussi de stimuler l'innovation et la recherche, ainsi que d'encourager la création de nouveaux services, utiles aux citoyens et sources d'activité économique.

²⁹ <https://www.journaldelagence.com/1174335-video-rent-2019-seul-un-geant-mondial-digital-comme-axel-springer-peut-faire-face-au-gafa-andreas-wiele>

³⁰ Loveluck B. (2015), *Réseaux, libertés et contrôle. Une généalogie politique d'internet*, Paris, Armand Collin, coll. « Le temps des idées » ; Goëta S. (2015), « Un air de famille : les trajectoires parallèles de l'open data et du big data », *Informations sociales*, n°191.

Figure 2. Les nouveaux producteurs de données fines de prix et de loyers (2000-2019)



La PropTech, des producteurs souvent situés à la marge, une influence majeure

Les start-ups de la PropTech qui investissent le champ de la donnée immobilière se font de plus en plus nombreuses. A la suite de MeilleursAgents et de SeLoger, certaines développent des outils d'estimation pour les particuliers (B2C) et/ou les professionnels (B2B) (Homedata, Homiwoo, Liberkeys, pour les dernières), voire de prédiction de prix (PriceHubble). D'autres proposent des références de prix au sein de plateformes de données (dataplaces) et de logiciels de prospection immobilière et foncière (KelQuartier et Kelfoncier, Bien'Ici et CityScan pour les principaux) (Figure 3). Leur modèle témoigne de plusieurs tendances typiques de l'économie numérique. D'abord, il renvoie à un glissement de la vente de données de référence vers la vente de données sur-mesure. Avec la PropTech, la production des données s'ajuste à la demande au moyen de requêtes automatisées. La référence de prix n'a plus tant de valeur que le résultat même de travaux de modélisation visant à l'actualiser à l'instant T et à la situer au niveau micro (modèle de l'estimation automatique) et/ou que son agrégation à façon à de nombreuses autres données (modèle de la dataplace).

Figure 3. Principaux estimateurs et dataplaces servant des données de prix et de loyers à l'heure de la PropTech (B2B & B2C)



Les acteurs de la PropTech ne produisent pas de nouvelles références de prix et de loyers mais s'appuient sur celles construites par les producteurs historiques. Ils sont également dépendants des données publiques offertes en open data, à l'instar des données DVF depuis leur récente ouverture, et des données détenues par l'Insee sur le parc de logement comme sur les territoires, leur démographie, leur économie, leurs services, leurs équipements et leurs infrastructures. Le big data complète le dispositif. Il ne fait pas tout et ne constitue qu'une brique du paysage informationnel de la PropTech.

Ensuite, le modèle économique des start-ups de la PropTech qui interviennent dans le champ de la data immobilière repose moins sur la vente de données que sur leur valorisation au moyen d'outils et de webservices permettant de les exploiter. Les cartes et les tableaux de bord interactifs en sont les plus courants. Tous les adoptent à présent, y compris les producteurs historiques de références de prix et de loyers. A ce stade, l'intromission de la PropTech dans le champ des données immobilières passe d'ailleurs essentiellement par la diffusion de facilités de prise en main et de traitement, par le développement d'interfaces toujours plus agiles, bref par l'instauration de nouvelles normes de valorisation des données. Le tournant conditionne la valeur des données aux outils qui les restituent. Il tend à déplacer la concurrence de la qualité des données au design et à l'expérience utilisateur³¹.

³¹ Colin N., Verdier H. (2015), *L'âge de la multitude. Entreprendre et gouverner après la révolution numérique*, Paris, Armand Colin, 2^e édition.

Une autre tendance gagne l'ensemble des acteurs : l'intégration de l'offre de données dans des bouquets de services. A la data, du sur-mesure le cas échéant, peuvent s'ajouter des études automatisées (sous la forme de tableaux de bord interactifs par exemple), un accès à la demande de logement (e-prospection), des informations contextuelles (prospection immobilière et foncière), un accès à l'offre de financement (intermédiation en ligne), etc. Certains producteurs historiques de données de prix et de loyers reproduisent ce positionnement en proposant des études automatisées. Ils campent cependant sur une posture classique qui consiste à assortir données et analyses. La donnée, c'est bien. L'expertise, c'est mieux. Cela dessine une ligne de défense intangible contre certaines start-ups de la PropTech encore néophytes. Pour l'heure, mieux vaut encore être un bon connaisseur du marché qu'un bon data scientist.

Enfin, la PropTech surfe sur la vague de la « fast data », des données actualisées plus rapidement. Ses outils de sourcing automatique et ses modèles économétriques lui permettent de rafraîchir ses résultats au fil de l'eau, du moins à un rythme soutenu. Le registre de l'estimation et de la prédiction y est plus favorable que celui de la référence de prix. L'enjeu de la fast data concerne néanmoins tout le monde, start-ups et producteurs historiques. Pour y répondre à leur tour, les seconds sont tous engagés sur la voie de la télétransmission. Mais le chemin est long et rares sont ceux qui sont parvenus à son terme. Ceux qui se tournent également vers les sources qui s'offrent sur la toile pour gagner en fraîcheur (les annonces en ligne par exemple) expérimentent le scraping, technique d'extraction automatique de contenus sur le web. Leurs efforts visent un objectif : gommer, du moins réduire le décalage qui sépare le temps de la commercialisation et de la transaction du temps de la livraison des données. Il s'agit de dépasser un paradoxe : tandis que la valeur d'un logement est étroitement liée au contexte conjoncturel de sa commercialisation, tandis qu'elle est le point de rencontre de l'offre et de la demande à un instant T, elle emprunte un long chemin avant d'être délivrée sous forme de statistiques, si bien que parler de prix immobiliers, c'est parler au passé³². La faute, on l'a déjà évoqué, à la préférence pour le prix conclu, plutôt que le prix offert.

4 Conclusion

Les données fines de prix et de loyers des logements du marché privé sont produites en France au sein d'un écosystème plutôt stable dans ses composantes et attaché à ses méthodes de quantification traditionnelle. L'Etat y joue un rôle central. Producteur le plus légitime même lorsqu'il est contesté, il a récemment étendu son influence en investissant le champ de la connaissance d'un nombre croissant de segments de marché. Son rôle est central auprès des producteurs historiques de données. Il ne l'est pas moins auprès des start-ups de la PropTech. Celles-là forment un espace distinct de production mais elles essaient au-delà de leur périmètre. Avec elles en particulier, la valeur glisse de la donnée vers les services proposés pour la consulter. Ce déplacement conduit tous les acteurs à adopter de

³² Juillard C. (2019), « Prix immobiliers : de quoi parle-t-on ? », *MyExpat*, blog en ligne : <https://www.myexpat.fr/prix-immobiliers-de-quoi-parle-t-on/>

nouvelles démarches de valorisation et à développer de nouveaux outils de consultation. Il pose une question fondamentale à l'heure de l'open data : les données ouvertes peuvent-elles profiter à ceux qui les utilisent et pas à ceux qui les produisent ?

C'est le cas aujourd'hui aux Etats-Unis, où la donnée publique (et gratuite), faute de dépôt central, devient privée (et payante) car agrégée et valorisée par des opérateurs privés, à l'instar de Zillow, le leader en la matière. En France, des start-ups immobilières vendent aussi les services d'accès aux données qu'elles agrègent et modélisent, y compris à ceux qui en délivrent en open data. La tendance repose sur un rapport paradoxal à la donnée publique. Elle naît d'une dépendance et aboutit à une forme de privatisation. Elle revient du moins à une captation sans partage de la valeur « privée » créée à partir de l'exploitation de données « publiques ». L'Etat en est là : à favoriser la privatisation des données publiques, tout en renforçant son rôle central, sa force de légitimation et sa puissance transformatrice.

Bibliographie

- ANIL (2018), « Loi portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (ELAN) », *Habitat actualité*, numéro spécial, novembre 2018.
- Autorité de la statistique publique, Insee (2019), *Charte des services statistiques ministériels*.
- Bosvieux J. (2011), « Incitations fiscales à l'investissement locatif : succès quantitatif, ciblage imparfait », *Regards croisés sur l'économie*, 2011/1, n°9.
- Boulay G., Casanova L., Gérard Y., Yahi L. (2017), « Deux bases de données, aucune référence de prix. Comment observer les prix immobiliers en France avec DVF et Perval ? », *Revue d'économie régionale et urbaine*, n°4, octobre 2017.
- Casanova Enault L., Boulay G., Coulon M. (2019), « Une aubaine pour les géographes ? Intérêts des fichiers open DVF sur les transactions foncières et immobilières et précautions d'usage », *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Science et Toile, document 925, mis en ligne le 03 décembre 2019 : <http://journals.openedition.org/cybergeo/33602>.
- Colin N., Verdier H. (2015), *L'âge de la multitude. Entreprendre et gouverner après la révolution numérique*, Paris, Armand Colin, 2^e édition.
- Cour des Comptes (2018), « Les dépenses fiscales en faveur de l'investissement locatif des ménages », Référé adressé au Premier Ministre Edouard Philippe par le Premier Président Didier Migaud le 17 janvier 2018 : <https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2018-03/20180329-refere-S2017-4080-depenses-fiscales-investissement-locatif-menages.pdf>
- Courmont A. (2015), « Open data et recomposition du gouvernement urbain : de la donnée comme instrument à la donnée comme enjeu politique », *Informations sociales*, n°191.
- Goëta S. (2015), « Un air de famille : les trajectoires parallèles de l'open data et du big data », *Informations sociales*, n°191
- Juillard C. (2019), *Real Estate Data in Europe and the US*, a study carried out with the support of iread, LIFTI, PUCA and Urbanics.
- Juillard C. (2019), « Faire des références de loyers avec les annonces immobilières : le pari disruptif du Ministère de la Cohésion des Territoires », *Le Journal de l'agence :*

<https://www.journaldelagence.com/1167305-la-puissance-publique-producteur-disruptif-de-donnees-immobilières-claire-juillard-sociologue-recherche-et-conseil-en-immobilier>

Juillard C. (2019), « Prix immobiliers : de quoi parle-t-on ? », *MyExpat*, blog en ligne : <https://www.myexpat.fr/prix-immobiliers-de-quoi-parle-t-on/>

Loveluck B. (2015), *Réseaux, libertés et contrôle. Une généalogie politique d'internet*, Paris, Armand Collin, coll. « Le temps des idées »

Observatoire de l'immobilier de la FPI (2019), « Les chiffres du logement neuf. 4^e trimestre 2018 et bilan annuel », FPI, Conférence de presse du 28 février 2019, Dossier de presse : <https://fpifrance.fr/sites/default/files/media/file/2019-02-28-FPI-DP.pdf>.

Parent R., Chanal V. (2009), « Quels business models pour les plateformes Web 2.0. : les apports de la théorie des marchés bi-faces », Conférence de l'AIMS, Jun 2009, Grenoble, France. pp.1-27, 2009 : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00455382/document>.

Perrot A. (2009), « Concurrence sur les marchés bifaces. Table ronde sur les marchés bifaces. Note de la Délégation française », Organisation de Coopération et de Développement Économiques, Direction des Affaires financières et des entreprises, Comité de la concurrence, http://www.autoritedelaconcurrence.fr/doc/ocde_cp_06_2009.pdf

Scellier F., Le Bouillonnet J.-Y. (2008), « L'évaluation des dispositifs fiscaux d'encouragement à l'investissement locatif », Rapport d'information enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 22 juillet 2008 : http://www.assemblee-nationale.fr/13/rap-info/i1088.asp#P510_38711