

LES TECHNOLOGIES URBAINES EN PLEIN ESSOR : quand l'apprentissage machine vient bousculer l'immobilier

Entretiens avec :
Marc Rutzen et Jasjeet Thind par Stanislas Chaillou, Daniel Fink et Pamela Gonçalves



Stanislas Chaillou est candidat au sein du master en architecture de l'université de Harvard ainsi que directeur de la CitiX Initiative, montée dans le cadre de The Future Society. Il a déjà travaillé pour plusieurs cabinets de renommée internationale, comme Shigeru Ban Architect ou Adrian Smith + Gordon Gill. Récent lauréat du prix American Architecture (dans la catégorie étudiant), Stanislas bénéficie d'une bourse Fulbright, d'une bourse Arthur Sachs et d'une bourse Jean Gaillard.

Daniel Fink est candidat au master SMarchS (études des sciences de l'architecture) au MIT. Directeur au sein d'Urban Agency, il a travaillé précédemment pour Grimshaw Architects.

Pamela Gonçalves est candidate en MBA au MIT. Elle a précédemment travaillé pour Endeavor Brasil en tant que responsable des recherches et des politiques publiques.

MOTS CLÉS

- PRÉVISION
- ANALYSE DES DONNÉES
- IMMOBILIER
- APPRENTISSAGE MACHINE

Dans le secteur immobilier, la pratique de l'analyse urbaine fondée sur l'IA est en plein essor. La science des données et la logique algorithmique sont à la pointe des nouvelles pratiques de développement urbain... ou presque. *Presque, c'est-à-dire ?* Car telle est la question. En effet, selon les spécialistes, la numérisation dépassera largement la gestion des bâtiments intelligents. De nouveaux outils d'analyse, dotés de capacités de prévision, pourraient avoir des conséquences majeures sur l'avenir du développement urbain, remodelant du même coup le secteur immobilier.

INTRODUCTION

Dans l'introduction de son ouvrage « *Smart Cities* », Anthony Townsend pose la question en des termes très simples : « Aujourd'hui, le nombre de personnes vivant en ville dépasse le nombre de personnes vivant à la campagne, le nombre de connexions mobiles haut débit dépasse le nombre de connexions fixes et les machines sont plus nombreuses que les personnes sur le nouvel Internet des Objets¹. » Pourtant, ni le marketing soigné des grands acteurs des technologies de l'information, comme IBM et Cisco, ni les théories dystopiques des scientifiques critiques tels qu'Adam Greenfield ne veulent l'admettre : la révolution numérique qui déferle sur les villes n'est pas encore complètement prouvée. En revanche, nous avons assisté au cours de la dernière décennie à la lente émergence et à la croissance rapide du paradigme informatique appliqué à la planification urbaine et à l'immobilier.

Comme le montre l'évolution des secteurs du voyage et du tourisme, Big Data et l'apprentissage machine (ou machine learning) peuvent transformer en profondeur des secteurs entiers. La désintermédiation généralisée et la possibilité de réaliser des économies ont considérablement fait pencher la balance du côté des clients, tout en détruisant les rôles traditionnellement dévolus aux courtiers et aux agences. Des tendances similaires sont observées dans le secteur immobilier. Si les perturbations restent encore limitées, car la fragmentation du secteur et l'inertie de la profession maintiennent une certaine opacité du marché et masquent en partie la réalité, la transformation est bien en cours.

L'univers de l'analyse urbaine progresse de façon régulière depuis les années 1980 et l'avènement

¹ Anthony Townsend, "Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia."

des ordinateurs personnels. De la simple agrégation de données sur Internet jusqu'à la récupération et au filtrage d'informations issues des bases de données, les années 1990 ont vu une nette amélioration des outils technologiques de l'immobilier. Avec le cloud computing et le haut-débit, les plateformes en ligne voient aujourd'hui arriver l'apprentissage machine, les réseaux neuronaux et l'intelligence artificielle² sur le marché de la prévision immobilière. D'autres secteurs ont déjà vu leurs pratiques classiques profondément remises en question. C'est aujourd'hui au tour de l'immobilier. Assisterons-nous dans un avenir proche à la dislocation structurelle de l'ensemble de ce secteur ?

² L'apprentissage machine (machine learning) explore l'étude et la construction d'algorithmes capables d'apprendre et d'effectuer des prévisions sur les données, sans être explicitement programmés. L'apprentissage profond (deep learning) relève d'une famille plus vaste de méthodes d'apprentissage machine, basées sur l'apprentissage de représentations de données. L'idée consiste à proposer de meilleures représentations de données non labellisées à grande échelle. Le réseau neuronal est une technique statistique inspirée de la manière dont un système nerveux biologique, comme le cerveau, traite les informations. Il est principalement utilisé pour la reconnaissance de formes (ex. : lire des images) ou la classification des données, via un processus d'apprentissage.

DÉVELOPPEMENT URBAIN ET PAYSAGE DE L'IMMOBILIER URBAIN

LE DÉVELOPPEMENT DES VILLES AMÉRICAINES

Aux États-Unis, les premières villes se concentraient sur la côte Est, en raison du commerce avec l'Europe. Après deux siècles d'industrialisation et avec le développement du secteur des services, des villes d'autres régions ont pu émerger et se développer. Pendant la majeure partie du vingtième siècle, le « rêve américain » consistait à quitter le centre-ville surpeuplé pour vivre dans une maison avec jardin à la périphérie. Or, les toutes dernières tendances laissent entrevoir une résurgence de la vie urbaine aux États-Unis, à mesure que se développe l'« économie de la connaissance ». Aujourd'hui, l'innovation semble alimenter des perspectives optimistes quant à la future prospérité des villes³.

L'économie alimente l'évolution urbaine. L'accès aux services publics (eau, gaz, électricité) et la baisse des coûts des transactions (transport et communication) ont influencé l'emplacement et le rythme du développement urbain. Ainsi, le rôle du gouvernement dans la constitution des villes a évolué au fil du temps, d'un rôle passif et réactif à un rôle proactif, voire préemptif.

L'évolution démographique a également son rôle à jouer. Comme le montre le graphique n° 1, le nombre de villes américaines de plus de 50 000 habitants a grimpé en flèche depuis les années 1940. Seule l'augmentation des problèmes sociaux et environnementaux (embouteillages, pollution et criminalité, entre autres) a contraint le gouvernement à repenser son rôle : en développant des capacités en matière de planification, mais aussi en participant à des transactions, le cas échéant. Le gouvernement, en s'impliquant dans le développement urbain, a redéfini son objectif : rendre les villes attractives et en faire des lieux de vies sains.

LE PAYSAGE DE L'INVESTISSEMENT IMMOBILIER

Pour les développeurs qui démarrent un projet, le plus grand défi consiste souvent à obtenir des partenaires initiaux. Ces investisseurs devenant

Nombre de villes de plus de 50 000 habitants aux États-Unis



Source : KIM, 1999

Graphique 1

généralement les propriétaires, ce sont eux qui supportent une grande part du risque. Le marché est très concentré : comme le montre le graphique n° 2, les fonds d'actions constituent le principal groupe d'investisseurs, soit environ 40 % de l'ensemble des propriétés. Blackstone est en tête de ce groupe avec environ 20 % du marché. Il fait quatre fois la taille de Lone Star, le deuxième acteur.

Bien que les investisseurs engagent des sommes importantes, leurs processus de décision restent basés sur des considérations financières limitées. Nos interviews avec des responsables de fonds immobiliers valident cet avis. La règle d'or, à ce jour, consiste à associer (1) l'achat de terrains bon marché, (2) la signature immédiate de contrats de crédit-bail, enfin (3) une structure de capital optimale pour l'opération. Il convient alors de limiter le risque associé au développement en pratiquant une simple diversification du portefeuille d'actifs.

L'ancien PDG d'une grande société de promotion immobilière classique a reconnu que, même pour de grands programmes d'investissement à haut risque, la pratique consistait au mieux à commander des études de marché spécialisées afin de valider la demande supposée. Néanmoins, aucune prévision structurée n'a été réalisée et, en dehors des données démographiques élémentaires, les analyses urbaines ont été ignorées.

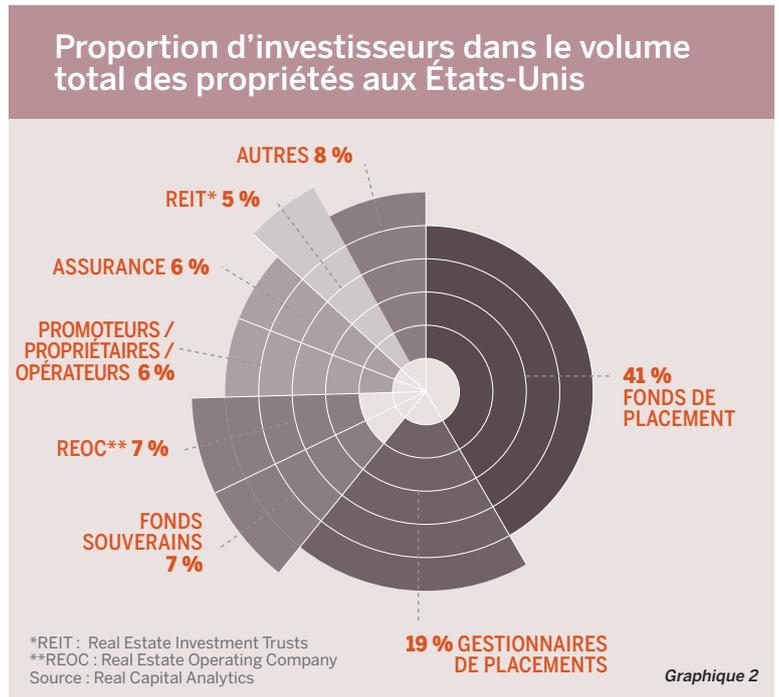
En réalité, trois acteurs principaux - le Locataire, le Prêteur et le Développeur (comme le montre le graphique n° 3) - contrôlent le processus d'investissement. Dans un investissement immobilier typique, ces trois acteurs gèrent les différents horizons temporels de la transaction. Leur logique financière

³ Sukkoo Kim, « Urban Development in the United States, 1690-1990 », Southern Economic Journal, Vol. 66, n° 4.

occupant le premier plan, le système ne peut exploiter pleinement les données issues des études de marché et améliorer la performance économique globale.

S'il est prouvé que l'accès aux biens de service public et la réduction des coûts de transaction facilitent le développement urbain, la qualité et l'accessibilité de ces ressources influencent le choix d'un emplacement par les particuliers et les entreprises. En effet, les appartements situés près des stations de métro sont plus chers que ceux qui sont plus éloignés des transports. Cette information est bien connue dans le secteur de l'immobilier, mais l'analyse urbaine offre l'opportunité de quantifier et de pondérer l'impact de la proximité des transports sur le prix final de n'importe quelle propriété.

Des questions restent sans réponse : comment pouvons-nous utiliser les données immobilières pour améliorer le processus de décision d'investissement et optimiser la rentabilité ? Les analyses descriptives et prédictives peuvent-elles améliorer l'efficacité et réduire les incertitudes pour la communauté dans son ensemble ?



Graphique 2

Le paysage de l'investissement immobilier

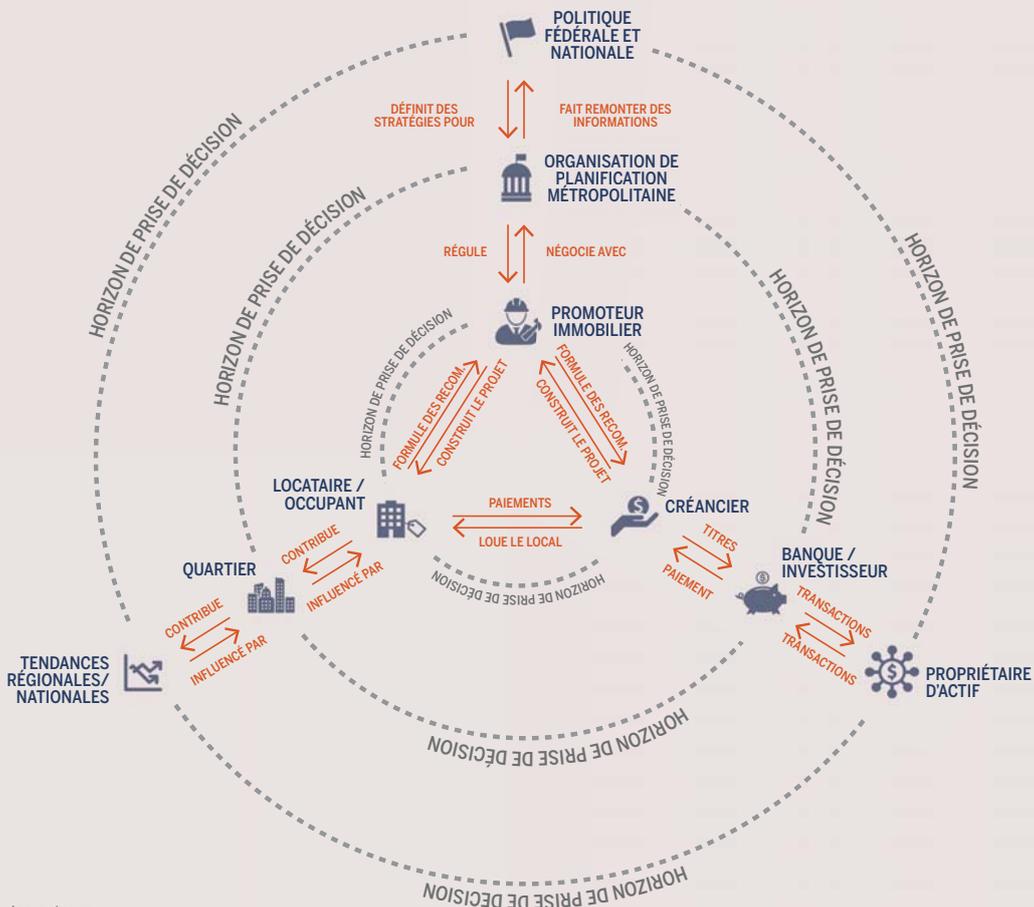


Diagramme créé par les auteurs

Graphique 3

LA CROISSANCE DES PLATEFORMES DE DONNÉES

VERS UNE ANALYSE POUR L'IMMOBILIER ET LE DÉVELOPPEMENT URBAIN

Les nouvelles aspirations en matière de style de vie urbain et de sciences des données alimentent le boom actuel des sociétés technologiques urbaines. D'un côté, le renouveau d'une « vie urbaine ambitieuse » a été décrite par le journaliste Alan Ehrenhalt dans *The Great Inversion and the Future of the American City*. Ce concept a ensuite été soutenu par le travail de fond des économistes urbains contemporains Ed Glaeser et Paul Krugman⁴, qui ont identifié les effets d'agglomération dans les zones urbaines. D'un autre côté, l'essor actuel des données et de l'analyse est à la fois le produit des villes et leur discipline d'analyse. Ce paradigme, connu sous le nom de mouvement *Smart City*, *Urban Big Data* ou *New Science of Cities*, tire son origine d'un intérêt technocratique pour l'analyse sociale assistée par ordinateur, promue dans les années 1970 par les mouvements de la cybernétique et des systèmes de contrôle. Les ressources informatiques actuelles ont permis l'enregistrement et l'analyse des quantités massives de données sur l'univers urbain.

Ces deux phénomènes, notamment le regain d'intérêt pour la vie en ville et notre nouvel engouement pour l'enregistrement et l'analyse des données urbaines, associés à une augmentation considérable de l'investissement d'origine internationale, ont fortement alimenté les investissements dans les sociétés de technologies de l'immobilier : d'après CB Insights, une société d'analyse de capital-risque, l'année 2015 a marqué un record avec 1,5 milliard de dollars de capital-risque investis dans des startups de l'immobilier⁵.

Comme le montre le graphique n° 4, la dynamique des technologies de l'immobilier a progressé, abolissant parfois les frontières entre ses différentes facettes. Généralement, les nouvelles plateformes de technologie urbaine ont réussi soit en proposant des données beaucoup plus fines

(*Compstack*, qui fournit aux courtiers des détails sur des transactions immobilières spécifiques), soit en réunissant des ensembles de données aussi vastes que variés au sein de la même plateforme (*CoStar*, qui réunit de vastes ensembles de données au niveau du code postal sur l'ensemble du pays). Certaines entreprises se basent sur des volumes moins importants mais ciblent surtout la précision (*Compstack*), tandis que d'autres touchent de nombreuses sources de données pour offrir une vision globale du marché (*CoStar*, *Reonomy*, *NCREIF*, etc.).

Les données utilisées peuvent être classées en quatre grandes catégories : Personnes, Lieux, Infrastructures et Richesse.

LES TROIS VAGUES DU BOULEVERSEMENT

AGRÉGATION, ANALYSE ET PRÉDICTION

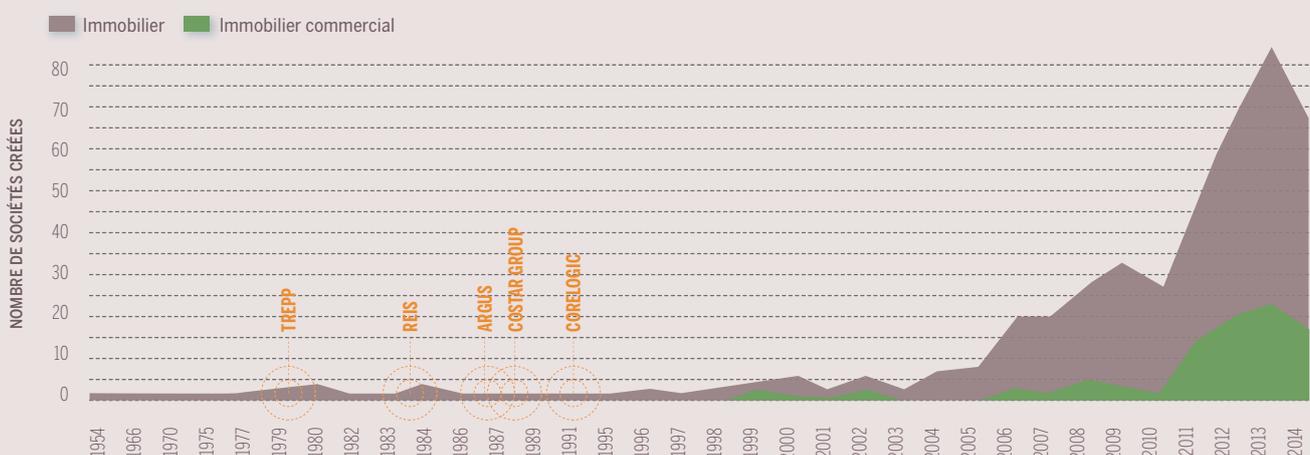
Quand les données sont collectées, leur organisation et leur analyse est une étape essentielle pour en extraire des connaissances. Les logiciels et les plateformes basées sur le cloud sont aujourd'hui utilisés dans ce but. En visualisant, filtrant, analysant, voire en simulant des scénarios futurs, le secteur peut évaluer des tendances du marché, des actifs financiers et des décisions en matière de conception. Il est même possible de prédire des résultats futurs.

La concurrence fait rage entre les différentes technologies permettant d'aborder ce marché : les logiciels classiques sont concurrencés par les plateformes basées sur le cloud, qui permettent d'effectuer une agrégation automatique des données en vastes bases au contenu très riche. Ces plateformes,

4 Edward L. Glaeser, « Is There a New Urbanism? The Growth of U.S. Cities in the 1990s » http://scholar.harvard.edu/files/glaeser/files/is_there_a_new_urbanism_the_growth_of_u.s._cities_in_the_1990s.pdf; Paul Krugman, Masahisa Fujita, Anthony J. Venables, « The Spatial Economy, Cities, Regions, and International Trade »

5 CB-Insights, « Where Are the Top Smart Money VCs Investing in Real Estate Tech? », <https://www.cbinsights.com/blog/smart-money-vcs-real-estate-tech/>

Chronologie de la création des sociétés de technologie immobilière, de 1954 à 2014



Source : CrunchBase Export décembre 2014, Commercial Real Estate Tech Analysis

Graphique 4

encore moins chères à entretenir, bousculent les pratiques traditionnelles. Celles-ci devraient déboucher sur l'élimination de certains intermédiaires, permettre le crowdsourcing d'un nouveau type de données et, à terme, proposer de toutes nouvelles perspectives au secteur.

TENDANCES ET PERSPECTIVES FUTURES

La cartographie du lancement des plates-formes et des logiciels spécifiques est révélatrice, des logiciels des années 1990 à la vague des plateformes basées sur le cloud du début des années 2000. En outre, le marché inexploité de l'analyse prédictive est en plein essor. Les sociétés de technologie immobilière telles que *SpaceQuant*, *Mashvisor*, *SMartZip*, *Enodo Score* et *Zillow* s'appuient toutes sur de grands ensembles de données pour simuler les futurs résultats d'investissement ou évaluer les tendances potentielles du marché.

En revanche, à mesure que les bases de données progressent de façon exponentielle, les logiciels et plateformes existants doivent s'adapter à brasser un volume d'informations considérable. Du côté de la demande, au vu des recherches menées par *Syntheticity* sur le marché, les entreprises ne sont pas prêtes à payer et adopter ces nouveaux outils. La « mentalité de la feuille de calcul » reste la pratique par défaut.

Quoi qu'il en soit, l'essor des applications d'analyse urbaine semble irrésistible. Si le filtrage des données, la standardisation et le respect de la vie privée risquent de ralentir la croissance de ces plateformes, elles pourraient aussi bénéficier de la demande de plus grandes entités (villes ou gouvernements), qui pressent déjà les fournisseurs de plateformes et de logiciels de leur fournir des services.

L'ANALYSE PRÉDICTIVE

LA PREMIÈRE ÉTAPE DU BOULEVERSEMENT

La troisième et dernière « vague » du bouleversement du secteur de l'immobilier s'est produite il y a cinq ans avec l'avènement de l'apprentissage machine : l'« analyse prédictive ». Des entreprises telles que *SpaceQuant*, *Enodo Score* et *Zillow* ont tenté de tirer parti du potentiel des techniques de statistiques avancées. La nouvelle logique algorithmique permet des prévisions basées sur des ensembles de données réunies au cours des 20 dernières années par les sites Internet des gouvernements ou de vastes plateformes de données immobilières, comme *CoStar*. Il s'agit moins d'une révolution d'échelle (volume de données, puissance informatique, etc.) que d'un bouleversement de l'intelligence. Le marché de l'immobilier, autrefois doté d'une vue à très court terme, peut aujourd'hui compter sur des prévisions dans diverses situations : prix des loyers (*Enodo Score*), turnover des locataires dans l'immobilier commercial (*SpaceQuant*), taux d'impayés sur les prêts hypothécaires. Le potentiel de

bouleversement de l'analyse prédictive tient surtout à l'augmentation de la portée des prévisions et à leur plus grande finesse. Comme l'explique Marc Rutzen⁶, PDG d'*Enodo Score*, l'objectif final est de pouvoir conclure des marchés avec plus de précision, en un temps plus court. En d'autres termes, une étude de faisabilité qui nécessitait auparavant 4 heures et 15 minutes pour un coût de 10 000 dollars est désormais automatique, prend environ 5 minutes et offre une plus grande précision.

LA TECHNOLOGIE SOUS-JACENTE

Pour comprendre le marché émergent de l'analyse immobilière prédictive, il est important de comprendre, ne serait-ce que de manière superficielle, le type de technologie en jeu. Marc Rutzen explique que les outils utilisés se basent principalement sur des méthodes statistiques appliquées de manière plus raffinée. En utilisant l'**apprentissage machine**, l'**apprentissage profond** (ou **deep learning**) ou les **réseaux neuronaux**, des startups comme *Enodo Score* portent les outils statistiques classiques au niveau supérieur.

Ces méthodes statistiques avancées suivent toutes le même processus. Elles commencent par une phase de « formation » pendant laquelle la machine reçoit un ensemble de données et « apprend ». En d'autres termes, elle assimile la complexité de l'ensemble de données et tente de pondérer l'impact de chaque facteur (par exemple, les caractéristiques d'une maison) sur la valeur finale (le prix de la maison). S'ensuit une phase de « test » au cours de laquelle la machine, préalablement formée, est testée avec un ensemble de données dont le résultat est connu. C'est le moyen de déterminer le niveau de précision de la valeur finale calculée par l'algorithme. Une fois la machine calibrée (après un certain nombre d'itérations), elle est prête à formuler des prévisions. C'est la phase de prévision, où l'algorithme est utilisé pour déterminer la valeur finale d'un ensemble de données dont le résultat est inconnu. Marc Rutzen ajoute : « *Une fois la machine formée et les estimations de la valeur des propriétés générées, l'IU [Interface utilisateur] permet un retour de la part de nos clients. Notre modèle ne prend peut-être pas en compte certaines informations très fines, comme la finition du parquet, mais les retours de nos clients sont utilisés pour former la machine et ajuster le modèle. L'objectif : arriver à un outil plus précis et capable de flexibilité. C'est là la vraie valeur de notre plateforme !* ».

Beaucoup d'efforts sont entrepris pour affiner cet outil : retours des utilisateurs, données de géolocalisation et autres types d'informations. De manière générale, la dynamique qui définit actuellement les technologies de l'immobilier repose principalement sur les techniques statistiques décrites ci-dessus. Ces méthodes développées depuis vingt ans dans le domaine de la science des données ont prouvé leur fiabilité et sont aujourd'hui aux portes du secteur de l'immobilier.

PORTÉE TEMPORELLE ET FINESSE

Le secteur de l'immobilier a consacré beaucoup d'efforts à l'utilisation de simples modèles de régression pour effectuer des analyses à court terme. La précision de la machine repousse les limites de la prévision. De quelques mois à cinq ans, la capacité à prédire l'avenir des transactions modifie radicalement les perspectives des investisseurs. Comme l'explique Marc Rutzen : « *La prévision porte la prise de décision à un tout autre niveau. En examinant le sens statistique des données, le secteur de l'immobilier peut aujourd'hui envisager d'étudier la probabilité de réussite des transactions.* ».

⁶ **Marc Rutzen** est Cofondateur et Responsable de la technologie d'*Enodo Score*, une plateforme d'analyse prédictive destinée au secteur de l'immobilier qui mesure le degré d'investissement institutionnel dans l'habitat collectif. Il dirige le développement et la mise en œuvre de la plateforme, notamment la conception et le développement préliminaire, le développement des partenariats de partage des données, les tests bêta, les retours clients et le développement commercial. Marc est courtier agréé sous licence de l'État de l'Illinois et titulaire d'un Master scientifiques en développement immobilier de l'Université de Columbia.

Si les capacités de prédiction ouvrent de nouveaux horizons au développement urbain et à l'immobilier, la précision des données est au cœur de la question. En formant les algorithmes en permanence, des plateformes telles qu'*Enodo Score* deviendront capables de prévoir les prix avec plus de précision et de détail. En effet, il existe parfois un écart entre le prix local moyen proposé par *Zillow* et le prix moyen au mètre carré pour un bâtiment donné, au cours des cinq prochaines années, selon *Enodo Score*. Cet outil propose des prévisions plus précises, et pour de plus longues durées, que des plateformes plus anciennes.

Il existe toutefois un compromis entre la période et l'éventail des prévisions : *Enodo Score* est capable de calculer une prévision à 5 ans, car il se concentre uniquement sur les habitations collectives destinées à l'investissement. La plateforme d'annonces *Zillow* prédit seulement l'année à venir, mais la gamme de propriétés proposée est beaucoup plus vaste que celle des concurrents. Après avoir interviewé Jasjeet Thind⁷, VP en Data Science chez *Zillow*, l'explication est claire : le nombre d'ensembles de données étant très important et l'infrastructure nécessaire devant être constamment adaptée à un volume toujours croissant, il est difficile d'obtenir des prévisions à long terme, de la précision et un grand choix de propriété. Il faut donc faire un choix : soit se concentrer sur un seul type de propriété si l'on souhaite prévoir loin dans le futur, soit limiter la capacité de prévision à prendre en compte une plus large gamme de types de propriétés. Dans un cas comme dans l'autre, la précision du modèle est primordiale.

LIMITES

Si les prévisions devraient bientôt transformer l'immobilier en profondeur, les entreprises du secteur restent aux prises avec la question de la réputation. La méthode d'analyse des risques classique, consistant à consacrer des ressources quasi illimitées sur les études de faisabilité, est toujours considérée comme incontournable. La plupart des investisseurs et des acteurs de l'immobilier font confiance à l'ancien système et réagissent avec scepticisme face à l'évangélisation technologique. Marc Rutzen explique à quel point il est difficile d'amener le client à faire confiance aux évaluations de sa plateforme. *Zillow*, qui bénéficie d'un statut de pionnier dans ce secteur et d'environ 70 % de la part de marché, a su positionner ses indices comme des standards du secteur. Le *Zestimate Index*, un indice qui reflète la valeur d'une propriété dans le pays, est largement accepté par les professionnels de l'immobilier.

Autre problème pour l'analyse prédictive : l'intégrité des ensembles de données. Si de vastes bases de données ont été réunies au fil du temps, il est souvent difficile de juger de la qualité des données elles-mêmes. En outre, les utilisateurs sont souvent invités par certaines plateformes, et c'est le cas de *Zillow*, à proposer leur propre bien et à saisir eux-mêmes les données, alors associées à leurs prévisions. Le filtrage de ces données est essentiel et parfois problématique. À l'ère de la science des données, les méthodes de filtrage sont un aspect important et les procédures d'apprentissage machine standard permettent à des sociétés comme *Zillow* de « nettoyer » les données avant de lancer leur analyse. Jasjeet Thind affirme qu'après avoir supprimé les aberrations et filtré les données, la qualité de la prévision est suffisamment fiable. Pour preuve, *Zillow* publie régulièrement son « score » (le degré de précision de ses prévisions) sur son site Internet.

⁷ **Jasjeet Thind** est Directeur sénior en science des données et ingénierie chez *Zillow*. Son groupe se concentre sur les modèles de prévision via l'apprentissage machine et les grands systèmes de données qui alimentent différents paramètres : Zestimates, personnalisation, indice du logement, recherche, recommandations de contenu et segmentation par utilisateur. Auparavant, Jasjeet Thind était Directeur de l'ingénierie chez Yahoo, où il a conçu une plateforme de big data d'apprentissage en temps réel utilisant des signaux sociaux pour prédire l'intérêt de l'utilisateur et le contenu. Ce système alimente le contenu personnalisé sur Yahoo, Yahoo Sports et Yahoo News. Jasjeet est titulaire d'un baccalauréat scientifique et d'une maîtrise en sciences de l'informatique de l'Université de Cornell. <https://www.crunchbase.com/person/jasjeet-thind>

Enfin, la précision de la prévision dépend dans une grande mesure de la quantité de données traitées. Comme l'explique Jasjeet Thind, il est particulièrement difficile de développer l'infrastructure, ou le « pipeline », pour continuer à suivre le volume toujours croissant des ensembles de données. L'intégration des outils open source n'étant pas évidente, il est problématique de garantir la robustesse et la flexibilité des outils de prévision.

CONCLUSION

L'essor de la collecte de données urbaines et de leur utilisation dans les technologies de l'immobilier montre que le cloisonnement existant dans les connaissances du secteur commence à se fracturer. Les principaux liens entre le type de données et les fournisseurs de données montrent qu'il est possible d'effectuer des analyses plus complètes sur l'ensemble du secteur du développement urbain et de l'immobilier. De plus, l'analyse prédictive statistique et la simulation, qui se basent à la fois sur les tendances des plateformes de données et sur la complexité des phénomènes modélisés, gagnent en pertinence. Des initiatives telles que SpaceQuant, Enodo Score et Zillow forgent de nouvelles méthodes de prévision et de prédiction à moindre coût.

Avec l'arrivée de nouvelles technologies d'analyse et de simulation et la possibilité d'intégrer des ensembles de données, les acteurs du secteur voient leur horizon de prise de décision se développer soudainement. Ceux qui ne juraient auparavant que par les données financières ou urbanistiques sont invités à reconsidérer la nature des données à prendre en compte dans leur prise de décision.

Comme le dit Marc Rutzen :

« Je pense que l'analyse prédictive a encore du chemin à faire dans le secteur immobilier. Il s'agit surtout de projections. Ce dont nous disposons aujourd'hui, au mieux, ce sont des prévisions à un an. Je pense que notre outil pourrait faire des prévisions à cinq ans. "À quoi ressemblera le marché des logements collectifs dans cinq ou dix ans ? Comment investir aujourd'hui si je cible tel rendement dans cinq ans ?" C'est à ce genre de questions que nous essayons de trouver des réponses. Un horizon plus lointain et une finesse accrue : telles sont les grandes perspectives. »

Compte tenu de l'amélioration de notre capacité de simulation et de prévision, et de la baisse du coût de ces opérations, la prévision de l'avenir du développement urbain pourrait devenir monnaie courante dans les prochaines décennies.