

TRANSFORMER LE SECTEUR ET L'ÉVALUATION DES BIENS IMMOBILIERS AVEC LA TECHNOLOGIE



Voici la devise qui a cours dans le secteur des biens immobiliers, en particulier dans son volet évaluation : *L'important, c'est l'emplacement.* Combien de fois avons-nous entendu cette expression dans notre travail quotidien au sein du secteur ? Mais, en réalité, même si nous savons que c'est vrai, nous n'avons pas vraiment recouru aux systèmes, technologies et flux des travaux qui sont « influencés » par la géographie (emplacement).

La figure 1 illustre l'évolution des technologies qui servent dans le secteur de l'évaluation immobilière depuis 30 ans. La ligne du temps montre avec quelle rapidité la technologie a évolué et comment elle passe à des technologies plus axées sur la géographie ou l'emplacement.

Même si le présent article montre des exemples clés tirés du volet évaluation immobilière ou évaluation de masse

dans le secteur, le fait est que les notions, les applications et les points touchent la majorité des domaines d'activité du secteur des biens immobiliers, avec des amendements mineurs aux flux des travaux et aux volumes de transactions. Autrement dit, il s'agit de prendre nos données, chiffres, croquis et faits saillants sur les biens immobiliers et de les cartographier (figures 2a et 2b), ce qui permet d'obtenir des informations et des capacités plus analytiques et plus centrées sur l'emplacement.

Entrons dans l'univers des systèmes d'information géographique (SIG)

Le SIG mise sur le principe fondamental de la géographie, à savoir que l'emplacement a beaucoup d'importance dans la vie des gens. Avec les vastes sources d'information disponibles aujourd'hui, le SIG est un outil clé pour déterminer ce que tout cela

signifie. Comme il existe tellement de données liées à un emplacement, le SIG aide à trouver des tendances/analyses que nous ne pourrions peut-être pas observer ou explorer sans visualisation.

En bref, le SIG prend les nombres et les mots dans les rangées et colonnes des bases de données et des chiffres et les illustre sur une carte. L'emploi des cartes pour transmettre l'information ajoute du relief aux données, qui ne sauteraient pas nécessairement aux yeux dans une liste ou un chiffrier seulement. Elles vous permettent de voir, comprendre, analyser, interpréter et visualiser vos données de diverses manières qui n'étaient pas possibles auparavant. L'aspect visuel d'une carte donne un aperçu et des connaissances sans précédent sur les actifs et les flux des travaux d'une organisation.

Les systèmes d'évaluation de masse assistée par ordinateur (EMAO) à travers le monde emploient des modèles sous une forme ou une autre pour évaluer des biens immobiliers. Ce qu'un modèle représente est une équation ou relation entre la valeur d'un bien immobilier et les divers composants (données) qui influencent et qui créent cette valeur. Ainsi, les modèles d'évaluation de masse représentent l'équation qui influence la valeur pour un emplacement particulier. La géographie est donc un élément critique et intégral que l'on ne peut ignorer dans un système EMAO.

Le SIG et le système EMAO sont des technologies qui existent depuis quelques décennies. Pour différentes raisons, toutefois, on tarde à adopter les utilisations plus intermédiaires et avancées du SIG dans le secteur des biens immobiliers en

FIGURE 1



FIGURE 2a



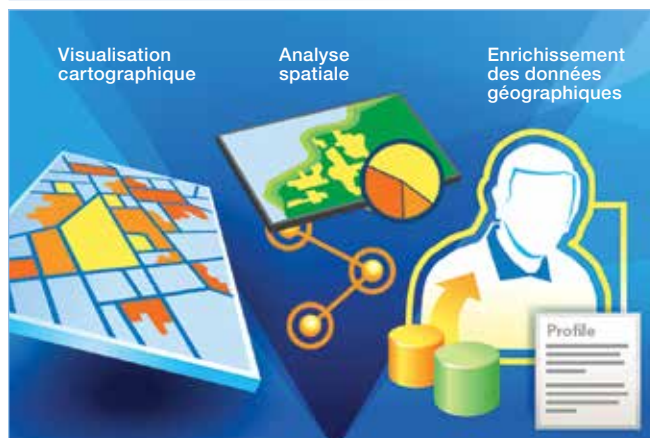
général. Cette lenteur a limité la véritable puissance et sophistication du SIG dans le secteur de l'évaluation et ses procédés administratifs, ce qui est assez préoccupant si l'on pense au terme du début sur l'importance de l'emplacement.

Un écart de rendement perceptible dans le secteur est que les applications logicielles de l'immobilier fonctionnent d'ordinaire indépendamment les unes des autres, forçant les utilisateurs à interagir ensemble manuellement dans une base de données distincte. Qu'ils fassent des évaluations individuelles ou de masse, les évaluateurs ont besoin d'informations clés comme des données, photographies, images orthographiques (photos aériennes), cartes, couches de zonage et croquis de bâtiments. Le meilleur résultat pour un évaluateur est de posséder et pouvoir utiliser cette information prépondérante en même temps. Garder l'information dans des systèmes et des technologies autonomes laisse des réserves de données, peu ou pas de possibilités d'intégration et un flux de travail encombré.

Miser sur la technologie intégrée

L'avantage de contenir et de référencer toute l'information immobilière requise (images, données, cartes, couches, etc.) dans une base de données commune, aussi appelée base de données cartographiques par les utilisateurs de SIG (figure 3), est que l'évaluateur ou le spécialiste peut aisément obtenir des renseignements plus précis et plus corrects. La capacité de le faire rapidement, avec des renseignements plus fiables, détaillés et précis ainsi que l'avantage d'une représentation spatiale

FIGURE 2b



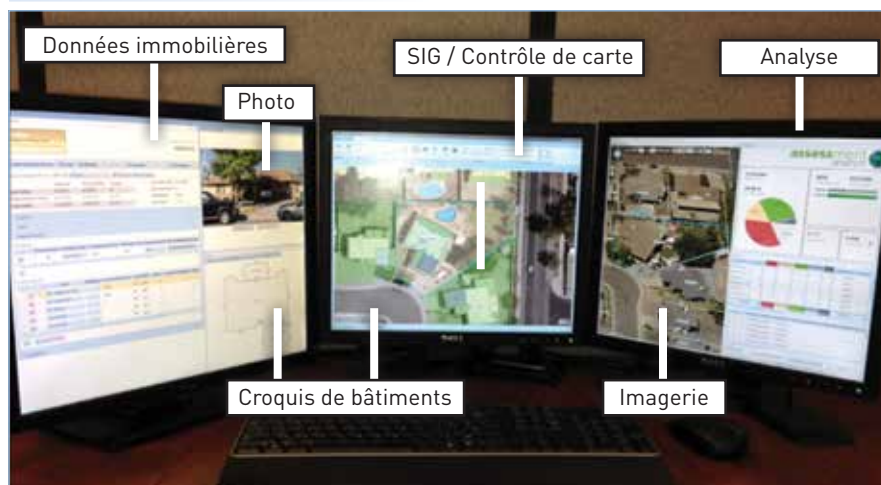
(SIG/géographie/emplacement), permet de miser sur la technologie.

L'intégration pleine et entière de la technologie (SIG) et de l'information (données immobilières, imagerie, etc.) permet à l'évaluateur de sélectionner ou d'interroger un bien immobilier et de télécharger toute l'information pertinente instantanément. Il peut ensuite examiner les données et/ou modifier les croquis de bâtiments directement dans le SIG. Une intégration enrichie peut même aller jusqu'à entrer dans la base de données une équation d'évaluation par quartier ou par segment de marché, permettant ainsi de faire une évaluation complète à la volée directement à l'ordinateur. Quand les données sont examinées et modifiées, la valeur contributive du bien immobilier se reflète automatiquement dans l'évaluation à la volée. Cette intégration enrichie représente un nouveau paradigme pour les

modèles d'évaluation automatisée (MEA), offrant la visualisation à l'évaluateur, en plus des données et des extrants.

On constate un glissement certain vers l'examen à l'ordinateur pour remplacer les visites coûteuses sur le terrain. Dans certaines situations, notamment en ce qui regarde l'évaluation de masse, on fait de plus en plus d'évaluations à l'ordinateur ou au bureau. Ceci dit, il arrive que ces types d'évaluation ou d'examen de données ne soient pas appropriés au contrat de service d'évaluation. Lorsqu'ils sont pertinents, un examen à l'ordinateur peut augmenter de façon spectaculaire les taux de production (nombre d'évaluations/examens par jour). La plupart des gouvernements effectuant un examen à l'ordinateur peuvent le compléter en environ 10 minutes, alors qu'une visite sur place peut prendre environ 40 minutes, sans compter le déplacement.

FIGURE 3



Une solution composite d'examen à l'ordinateur fournit une visualisation et une analyse puissantes, tout en créant des outils efficaces de flux des travaux pour l'évaluateur. La solution ultime peut habiliter les utilisateurs en leur apportant la technologie qui leur permet de balayer des quartiers et de cliquer sur les parcelles cadastrales ou biens immobiliers qui les intéressent afin d'accéder à toute l'information nécessaire pour exécuter ou examiner l'évaluation ou l'estimation. L'information sur le bien immobilier, comme la valeur actuelle, le quartier et le codage d'utilisation des terres, apparaît en parallèle avec les caractéristiques du bien immobilier, telles le type de couverture, la superficie en pieds carrés, une piscine et un garage. En outre, l'information de soutien, par

exemple sur le permis et la vente, est aussi liée au bien immobilier.

Couplées aux renseignements prépondérants sur le bien immobilier, d'autres séries de données sont présentées, comme des croquis de bâtiments, qui sont géoréférencées pour montrer les données divergentes et fournir une analyse de détection des changements. L'imagerie de front ou en perspective sur la rue est aussi intégrée et sert à visualiser un bâtiment sous plusieurs angles. L'application prévoit également la fonctionnalité de zoom avant/arrière sur les photos de front sur la rue pour bien voir un bien immobilier et les infrastructures voisines. À l'aide de ces puissants outils de visualisation et d'analyse, les utilisateurs peuvent rapidement voir les nouvelles constructions et démolitions, en plus

de faire des analyses de segmentation de marché, d'utilisation des biens immobiliers et de variables du marché.

Grâce à un système d'examen à l'ordinateur, l'évaluateur est capable de vérifier, nettoyer, détecter et résoudre des problèmes relatifs aux données existantes et de calibrer plus efficacement l'évaluation correcte. En intégrant des moyens comme l'imagerie en perspective dans le flux des travaux, les utilisateurs peuvent prendre des mesures et apporter les correctifs au croquis de bâtiment correspondant, ajuster le dessin au trait du croquis et sauvegarder les changements dans la base de données. Dans la vérification des croquis de bâtiments, on peut comparer ceux-ci aux photographies aériennes afin de déceler les anomalies et repérer les nouvelles constructions ou d'autres modifications qui pourraient être faites sans permis.

Où commence la création de données ? Dans l'évaluation immobilière, l'évaluateur requiert habituellement des données de départ et, plus souvent qu'autrement, le processus s'enclenche en définissant et en validant la superficie (pieds/mètres carrés) du ou des bâtiments. Ce qui nous amène à l'évolution de la technologie des croquis de bâtiments.

À mes toutes premières évaluations, je mesurais les bâtiments sur le terrain en utilisant une planchette à pince et un crayon. Je mesurais un mur et en faisais un croquis rapide sur un bloc de papier. De retour au bureau, je prenais du papier quadrillé pour dessiner un bon croquis à l'échelle et calculer la superficie de la structure. Malheureusement, comme l'équilibre ou une mesure pouvait être consigné(e) incorrectement, parfois le croquis ne correspondait pas à la réalité. Depuis ce temps, les systèmes logiciels sont conçus pour que l'utilisateur puisse y entrer les longueurs et les orientations, puis sauvegarder le croquis électroniquement plutôt que sur papier. Avec cette méthode informatique, le logiciel offre plus de fonctions à l'utilisateur que crayon et papier, mais peut-on augmenter cette fonctionnalité ?

Les nouvelles percées technologiques dans la création et la modification de croquis sont survenues en profitant de la puissance d'un SIG. La création d'un

FIGURE 4

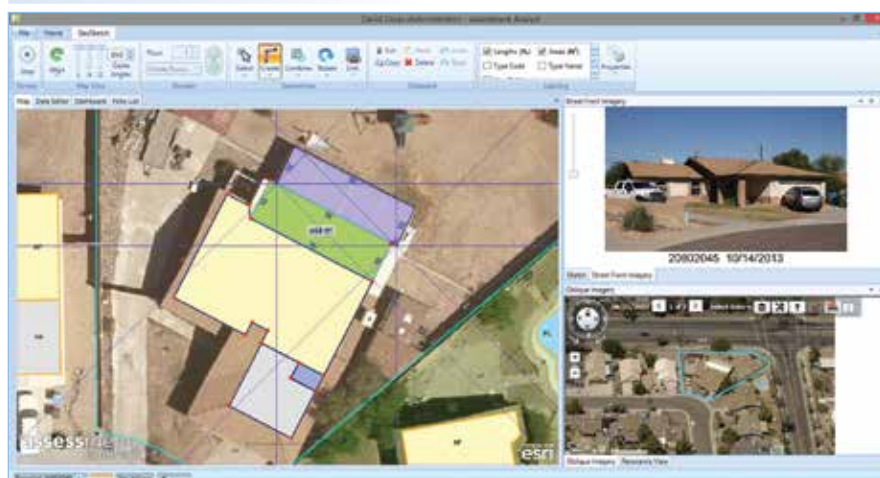


FIGURE 5

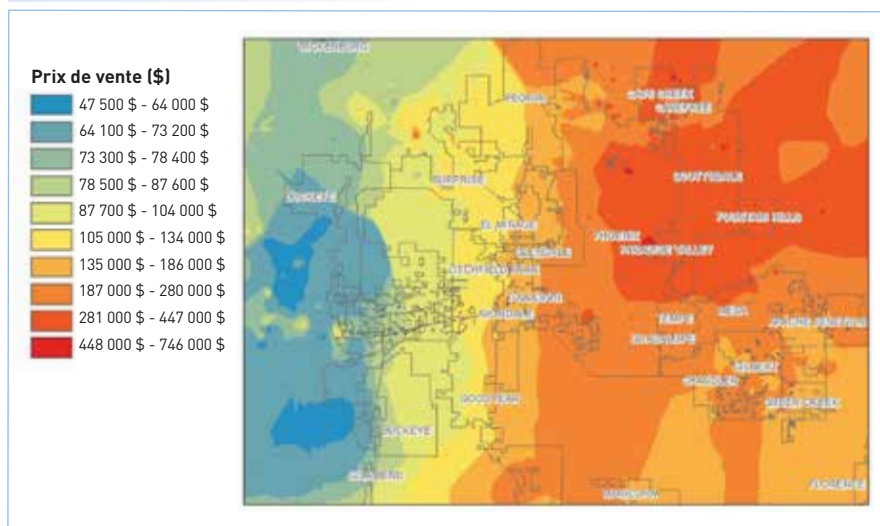


FIGURE 6



croquis et la capacité de le modifier dans un espace géographique permet de le conserver avec les coordonnées (x,y) de l'emplacement du bâtiment sur la terre et d'en créer le croquis géoréférencé.

Un exemple de cette capacité est « GeoSketch » (figure 4), un environnement d'édition géospatiale entièrement intégré à la suite technologique Assessment Analyst (examen à l'ordinateur). Grâce à lui, les utilisateurs peuvent dessiner et modifier des bâtiments et d'autres structures directement sur la carte. En d'autres mots, GeoSketch est un éditeur de croquis de bâtiments (géométrie) dans un espace géoréférencé.

Le croquis devient alors une couche modifiable dans le SIG, qui donne une visualisation améliorée en utilisant la carte, et les utilisateurs peuvent employer ou partager cette couche et des données entre eux. Ils peuvent aussi l'intégrer à d'autres couches de données pour fins d'analyse, de géotraitement et de corrélation de données, s'ils le souhaitent.

L'innovation majeure de tous ces outils tels carte, croquis, imagerie, données et analyse, fusionne différentes sources de données dans une base de données intégrée, avec une expérience d'utilisation flexible et réceptive actionnée visuellement à partir de la carte. L'utilisateur n'est pas tenu à une série d'étapes rigides, mais il peut travailler avec les sources d'information qui correspondent le mieux au contrat de service d'évaluation pour une parcelle ou un bien immobilier

donné(e). En résumé, l'emploi de la technologie dans une base de données SIG axée sur l'évaluation consiste à utiliser l'influence de la géographie pour fournir plus d'informations à l'évaluateur rapidement, précisément et spatialement.

L'influence de la géographie sur le secteur immobilier

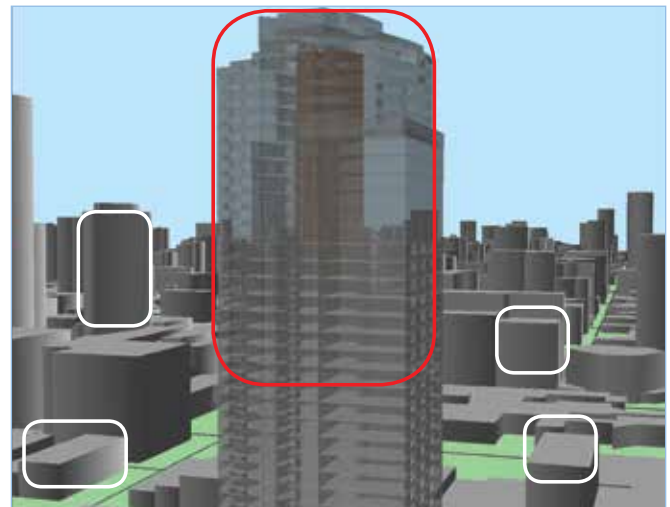
Le grand avantage d'une base de données centrée sur la géographie est la capacité non seulement d'obtenir des renseignements intégrés, mais aussi **la possibilité d'analyser l'effet de la géographie sur la valeur d'un bien immobilier.**

L'exemple de la figure 5 donne l'intrant spatial (carte) de ventes définies servant à extrapoler et prédire les évaluations de biens immobiliers non vendus, tout en représentant les zones de marché pour toute la population. Dans cet exemple, un ensemble de ventes définies a servi à prédire les valeurs de tous les biens immobiliers du comté de Maricopa, qui comprend Phoenix et les villes voisines.

Le géotraitement est une opération SIG pouvant servir à traiter, analyser et manipuler spatialement des données reliées. En dernier ressort, il donne la possibilité de définir, gérer et analyser l'information qui déterminera les décisions à prendre et les actions à poser.

La figure 6 aide à mieux comprendre comment fonctionne le géotraitement. Dans cet exemple, le géotraitement (un algorithme) a servi à lire l'image

FIGURE 7



orthographique (photo aérienne) et à détecter où une piscine « pourrait » se trouver sur un bien immobilier. Puis, cette couche a été comparée à l'image orthographique réelle et à la série de données actuelles de l'évaluateur (données de l'estimateur dans son système EMAO), pour déterminer où une piscine avait été correctement identifiée et où il existait une divergence entre les données de l'estimateur et ce qui se trouvait effectivement sur le terrain.

Cette évolution technologique permet à l'utilisateur d'exécuter un processus automatisé pour vérifier/inspecter les données d'un bien immobilier au lieu de devoir visiter chacun séparément. Dans le cas présent, environ un million de maisons dans le comté de Maricopa ont fait l'objet de cet examen automatisé, qui n'a pris que quelques heures à compléter avec le géotraitement par rapport à des décennies qu'il aurait fallu à un évaluateur pour visiter chacune d'elles.

Où finit cette innovation technologique dans les systèmes logiciels de l'immobilier ? Y en a-t-il plus ? La réponse courte, c'est qu'elle n'est pas terminée; elle devient même plus sophistiquée avec l'introduction d'une troisième dimension (3D) dans l'équation.

La 3D est un domaine nouveau et émergent dans la technologie SIG. Comme on voit dans la figure 7, le travail habituel en 3D dans le SIG présente aujourd'hui des paysages

FIGURE 8

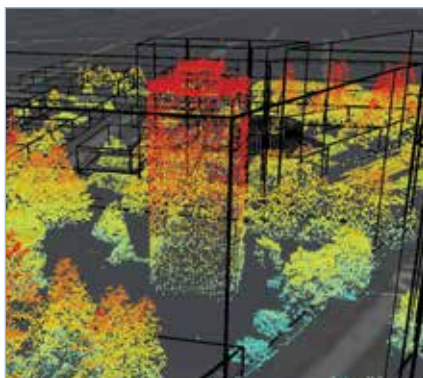


FIGURE 9

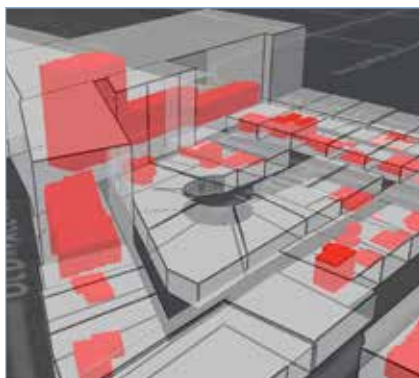


FIGURE 10



urbains ou des scènes qui sont simplement des polygones assemblés (encadrés en blanc), souvent extrudés de l'empreinte de l'immeuble.

Même s'il est beau à regarder, ce type simple de polygones formant des immeubles dans un paysage urbain n'offre qu'une scène visuelle. L'application pratique, l'utilité et la valeur de ces simples immeubles et la scène qui en résulte sont limitées pour le secteur des biens immobiliers. Cependant, il est possible de développer un immeuble plus complexe (encadré en rouge) qui, dans cet exemple, est formé de véritables condominiums en étages reproduits

physiquement selon leurs plans et spatialement corrects quant à leur emplacement sur la terre. Cet usage complexe du SIG 3D apportera plus de valeur à l'utilisateur.

Aussi convaincante est l'intégration d'ensembles de données dans le SIG, comme LiDAR (détection et télémétrie par ondes lumineuses), qui présente des nuages de points pour illustrer des choses comme des immeubles et de la végétation. L'utilisateur est capable de créer des éléments, comme la densité (réelle c. permise), en exécutant une analyse en 3D dans cette base de données SIG spécialisée en biens immobiliers (figure 8).

La visualisation dans le SIG 3D (coordonnées x,y,z) donne la capacité de voir et de comprendre une information qui n'est pas d'emblée apparente dans un chiffrier ou un rapport. Dans l'image de la figure 9, la forme grise représente en 3D la hauteur permise d'un immeuble pour ce terrain. La forme rouge est une extrusion en 3D du rez-de-chaussée de l'immeuble et montre la hauteur réelle de la structure actuelle sur le terrain. On peut déterminer la hauteur réelle de l'immeuble avec différentes séries de données, comme la photogrammétrie, LiDAR et l'imagerie en perspective.

Ces types d'innovation technologique se révèlent aussi un bénéfice pour les nombreux intervenants du secteur des biens immobiliers. Par exemple, les planificateurs voient le SIG 3D comme un moyen de prévoir la croissance future et l'apparence des villes. L'image de la figure 10 montre comment le SIG 3D peut classer les hauteurs globales d'une ville par type de bien immobilier et par désignation de zonage/planification. L'un des plus grands avantages est la capacité d'exécuter des situations « simulées » dans le but d'influencer les politiques et l'orientation.

Dans quelle mesure l'évaluation avec le SIG 3D est-elle réaliste ?

Les copies d'écran des figures 11a et 11b montrent la nature réaliste des scènes urbaines avec le SIG 3D. Elles sont réalistes parce que physiquement exactes par rapport au plan d'étages de l'immeuble, spatialement alors que la structure existe dans une scène utilisant des coordonnées x,y,z et visuellement par incorporation de l'imagerie et texturisation de l'immeuble à l'aide de règles de procédures dans la scène.

Des immeubles complexes peuvent donc occuper des paysages urbains entiers, comme à la figure 12, qui représente Vancouver, C.-B.

La prochaine étape pour l'évaluateur ou l'intervenant du secteur des biens immobiliers consiste à chercher dans la scène l'information pertinente et à cartographier celle-ci visuellement, par exemple pour les ventes comparables d'un immeuble donné (figure 13) et base

FIGURE 11a



FIGURE 11b



FIGURE 12



FIGURE 13



de données sur toutes les ventes pour une scène urbaine entière (figure 14).

Le géotraitement et les flux des travaux automatisés peuvent alors servir à évaluer des villes entières avec des logiciels enfouis, tels l'analyse de régression multiple (figure 15).

Depuis 30 ans, l'évolution technologique a fait progresser rapidement les systèmes et applications logiciel(le)s qu'utilisent l'évaluateur, l'estimateur et le professionnel de l'immobilier. La ligne du temps, le degré et la cadence des changements montrent clairement que les technologies actuelles continueront à se perfectionner et nous amèneront encore plus loin dans le futur.

Nous verrons dans l'avenir une évolution continue vers l'automatisation et les flux des travaux, libérant ainsi les évaluateurs individuels ou de masse, qui seront en mesure de réconcilier plus d'extrants et de mieux calibrer leurs outils. Ils pourront consacrer plus de temps à l'analyse plutôt que seulement recueillir ou examiner des données. 🌈

FIGURE 14

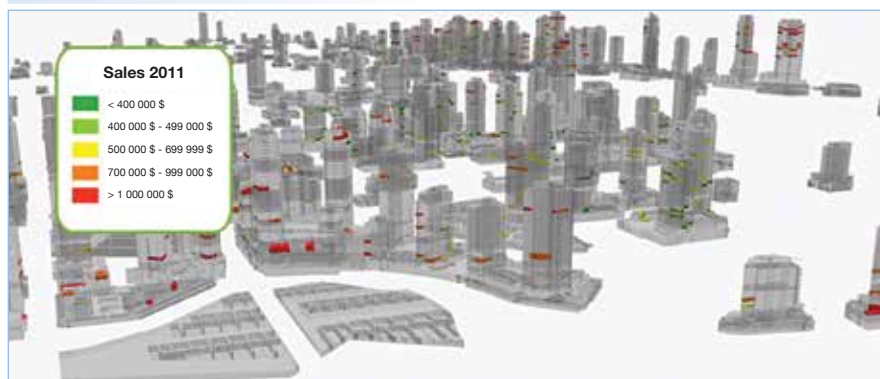


FIGURE 15

