

IMPACT DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT DE LA METROPOLE DU GRAND PARIS SUR LA QUALITE PERÇUE DE LA LOCALISATION DES IMMEUBLES DE BUREAUX

Paul Andriot*

Université Paris-Dauphine, Université PSL, CNRS, DRM, 75016 PARIS, France

andriotpaul@gmail.com

Arnaud Simon,

Université Paris-Dauphine, Université PSL, CNRS, DRM, 75016 PARIS, France

arnaud.simon@dauphine.eu

*Paul Andriot, Université Paris-Dauphine, Université PSL, CNRS, DRM, 75016 PARIS, France, andriotpaul@gmail.com

Résumé :

L'objectif de la gestion urbaine est de gérer une ville de manière efficace et dynamique. Nous proposons dans cette recherche une mesure de la qualité perçue de la localisation des immeubles de bureaux, mesure résultant de la perception de l'ensemble des acteurs de l'écosystème urbain. Si le centre de Paris et plus particulièrement le Quartier Central des Affaires (QCA) profitent des notes les plus élevées, des lieux inattendus, en dehors du QCA proposent des niveaux de qualité de la localisation équivalents (Le Marais, Saint Germain des Près / Odéon). Après estimation de l'impact des travaux de la MGP (lignes de transports, restructuration urbaines et aménagements) nous trouvons que le centre de Paris sera toujours associé à la note de localisation la plus élevée en 2050, mais qu'une augmentation significative affectera la première couronne. Notre analyse met aussi en relief les disparités spatiales entre l'Est et l'Ouest parisien, qui se maintiennent après les travaux de la MGP, malgré une augmentation globale de la qualité de la localisation.

Mots-clés : diagnostic urbain ; analyse spatiale ; qualité perçue ; projets d'aménagement ; urbanisme opérationnel

IMPACT DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT DE LA METROPOLE DU GRAND PARIS SUR LA QUALITE PERÇUE DE LA LOCALISATION DES IMMEUBLES DE BUREAUX

Introduction

Dans sa définition la plus large, l'urbanisme est la science de l'organisation et de l'aménagement de la ville. Son rôle est de définir la volonté d'agir directement sur l'organisation, la planification de la ville. A cette finalité de nombreux acteurs publics et privés se réunissent pour décider collégalement d'un projet pour une commune, une agglomération ou une métropole.

Le projet de territoire qui détermine les modalités d'action des politiques locales d'aménagement, le fait notamment via un diagnostic de l'existant. Pour ensuite définir les enjeux pour le territoire, l'élaboration d'une stratégie et la déclinaison d'un plan d'actions.

Sous sa forme opérationnelle le projet de territoire se positionne avec un instrument que l'on appelle la planification urbaine qui est « un outil au service d'une plus grande cohérence de l'action publique » (Gallez et Maksim, 2007). Qui se cristallise « spatialement » (car l'action de planifier est tournée vers un objet urbain existant ou préexistant), de manière « intersectionnelle » (car la planification repose sur la coordination des acteurs) et « temporellement » (dont le but est d'anticiper les besoins futurs tout en répondant aux besoins présents).

Diagnostiquer l'existant, élaborer une stratégie, définir un plan d'action n'est réalisable que si l'on peut efficacement étudier les composantes morphologiques, sociologiques, économiques et l'attractivité qu'elles suscitent afin de se saisir des problématiques urbaines efficacement.

En la matière les données préexistantes sont nombreuses et permettent de conduire globalement un état des lieux des territoires. Toutefois, ces phases de diagnostics sont longues et coûteuses et ne permettent à court terme de ne dresser qu'un portrait global d'un territoire. Elles sont d'ailleurs particulièrement limitées à certains types de données (démographie, projets d'aménagement, transports, aménités) et complètement absentes sur d'autres types (attractivité du territoire selon la perception des parties prenantes, qualité réelle du cadre existant). A l'heure où l'action territoriale est tournée vers la participation des parties prenantes dans la fabrication de l'urbain nous nous demandons comment il est possible de conduire efficacement un diagnostic urbain sans mesurer la qualité locale perçue par les parties prenantes du tissu urbain.

En l'état bien que toutes les composantes du diagnostic territorial soient préexistantes elles nous paraissent insuffisantes pour permettre à l'urbaniste et à toute l'action publique de pouvoir conduire efficacement et durablement un projet de territoire.

Comment conduire un diagnostic territorial permettant une gestion efficace des problématiques urbaines qui serait basé sur la perception de la qualité par les parties prenantes ?

A partir d'un instrument original nommé OMQV ¹(pour Objectivized Market Quality Value) qui permet d'étudier la qualité perçue des immeubles nous proposons de dresser un état des lieux de

¹ Article en cours de révision auprès d'une revue à comité de lecture. Pour plus d'information se rendre sur : https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3912736

la qualité de la localisation de la Métropole du Grand Paris et d'en proposer des applications méthodologiques.

Littérature

Une organisation globale de la ville impliquant une distribution spatiale des agents

Les auteurs Huriot & Perreur (1994) et Raynaud (1992) ont caractérisé le centre d'une métropole comme étant un lieu de concentrations et de fortes interactions qui est marqué par de fortes densités qui favorisent la circulation des interactions (Gaschet & Lacour, 2002). Pour Gaschet & Lacour (2002) la « centralité est alors moins physique et géographique que fonctionnelle : elle s'apprécie davantage comme une capacité à capter, organiser, filtrer et diffuser un ensemble complexe et sans cesse croissant de flux de biens, de personnes et d'informations » (Gaschet & Lacour, 2002). Ce sont les travaux de Paul Claval (2000) qui ont mis en évidence que les interactions entre les hommes dépendent de leur distance et sont intimement lié aux coûts entraînés par cette distance où ; une position centrale permet de minimiser ces coûts.

Desquels il est admis deux principaux paradigmes : la monocentricité et la polycentricité

Dans la recherche en géographie économique, la dimension de la localisation est prédominante (J. Von Thünen, A. Weber, W. Christaller, et Lösch) en tant qu'instrument destiné à faire émerger les théories de la localisation dont l'objet est d'expliquer la réalité observée (Beguin, 1985).

Deux principaux axes viennent structurer les théories de la localisation (Bailly, 1985) ; le paradigme monocentrique qui vient décrire une place centrale comme lieu d'agrégation des interactions (Burgess, Von Thünen, Christaller et Hyot) et le paradigme polycentrique (Harris, a Ullman). Ces deux paradigmes viennent décrire les interactions et les choix spatiaux qui découlent de l'espace géographique étudié (Beguin, 1985).

Le modèle urbain monocentrique suppose qu'il y a un seul centre autour duquel se structurent les activités. Cette approche suppose un gradient dégressif du centre vers la périphérie (Alonso, 1964 et Fujita, 1989).

Le modèle urbain polycentrique suppose quant à lui l'existence de plusieurs centres qui structure la région urbaine (Kloosterman et Lambregts, 2001).

Un lieu central qui est supposé satisfaire à toutes les nécessités

Les zones les plus centrales sont toujours les plus convoitées par les entreprises (Crouzet, 2003). Selon l'approche de la courbe de rentes (Alonso, 1964) elles sont aussi les plus chères et restent les espaces urbains qui concentrent le plus de capital (Crouzet, 2001). Toutefois un développement polynucléaire des espaces de bureaux ne constitue pas en affaiblissement des espaces centraux (Polèse, 1984).

Les activités de bureaux ont tendance à se concentrer dans les centres-villes pour des raisons d'optimisation et de réduction des coûts de transport et de communication (Crouzet, 2003). Les zones centrales sont aussi les plus chères et concentrent le plus de capital (Crouzet, 2001) car selon

les théories de la rente foncière la valeur du sol prédomine avec les interactions entre les parties prenantes (Polèse & Coffey, 1984). L'organisation spatiale découlant de ces interactions, il n'y a priori pas de modèle d'organisation rationnelle des espaces de bureaux (Polèse & Coffey, 1984).

Méthodologie

Dans cet article seuls les facteurs relatifs à la localisation de la mesure de qualité perçue des immeubles sont mobilisés. Les prochaines lignes décrivent la manière par laquelle cette mesure de la qualité des immeubles (incluant la localisation) telle qu'elle est perçue par les participants de l'écosystème urbain a été réalisée.

Étape 1. Définition d'une arborescence globale permettant de décrire le bien immobilier et son espace géographique ;

Cette étape est à la fois basée sur la littérature scientifique et sur des entretiens auprès de spécialistes. Il aboutit *in fine* à 154 caractéristiques de l'immeuble et trois niveaux différents d'attributs de la qualité :

- **3 dimensions structurantes de la qualité de l'immeuble** (le bâti, les espaces de travail et la localisation) ;
- **11 fonctions stratégiques** qui sont l'expression des attentes d'un bâtiment (par exemple, « l'accessibilité de l'immeuble ») ;
- **46 bénéfices fonctionnels** qui constituent le volet opérationnel de la fonction stratégique (par exemple « l'accessibilité de l'immeuble en transports en communs »).

Le figure 1. En annexe décrit les caractéristiques attendues pour la qualité de la localisation

Étape 2. Lier les « caractéristiques de la qualité » et les « attributs de la qualité »

L'objectif de la deuxième étape consiste à connecter les attributs avec les caractéristiques. Suivant Grunert (1989), le bénéfice fonctionnel résulte d'un ensemble de caractéristiques (variables dichotomiques *présence/absence* ou continues *hauteur de plafond*, etc.) avec des valeurs : chaque mesure est transférée en une "échelle de performance" qui a du sens pour un expert. L'objectif est alors d'identifier le nombre de modalités pertinentes (de 2 à 5) pour chaque caractéristique. Comme le rappelle Poubanne et al. (2006), certaines caractéristiques peuvent ne créer que de la satisfaction alors que d'autres ne créent que de l'insatisfaction. Suivant Zeithaml, Berry et Parasuraman (1996), nous avons défini une "zone de tolérance" comme une norme pour poser les valeurs, avec des zones de valeurs moins acceptables (désutilité par rapport à la valeur attendue).

Cinq experts sélectionnés pour leur connaissance technique des biens immobiliers (2 gestionnaires d'actifs, 2 architectes techniques et 1 gestionnaire immobilier) ont été invités, de manière incrémentale, à fixer les valeurs pertinentes de toutes les modalités des caractéristiques.

Dans un second temps, 53 experts (experts techniques et gestionnaires d'actifs) ont répondu au questionnaire (une heure environ) durant lequel nous leur présentions un immeuble fictif résultant la composition des 154 caractéristiques. Les experts ont été invités à évaluer les 46 bénéfices fonctionnels sur une échelle de 7 points (de "très mauvais" à "très bon"). Nous avons ensuite

effectué 46 analyses de régression et évalué le poids de chacune des 154 caractéristiques composant le bénéfice fonctionnel associé. Les deux univers « caractéristiques » et « attributs » ont ainsi été imbriqués.

Étape 3. Définition d'une méthode de calcul pour déterminer le poids de chaque partie de l'arborescence

L'objectif de cette troisième étape consiste à évaluer la manière par laquelle les parties prenantes pondèrent tous les attributs entre eux, c'est-à-dire comment ils forment le jugement global de qualité à partir des bénéfices fonctionnels en une seule mesure de qualité finale globale (haut de la pyramide du schéma 1). Nous avons ainsi construit un second questionnaire et demandé aux répondants de noter directement l'importance relative de chaque attribut (dimension, fonction stratégique ou bénéfice fonctionnel) au niveau supérieur, sur une échelle de 5 points. Par exemple, pour évaluer « l'accessibilité de l'immeuble », les répondants devaient indiquer comment ils évalueraient, relativement les uns aux autres les bénéfices suivants : « proximité aux infrastructures de transport », « proximité aux ressources », « accessibilité en voiture », « proximité au centre de la métropole ».

Application de la notation à l'ensemble de la métropole parisienne

31 des 154 caractéristiques de la mesure sont en lien avec la qualité de la localisation. Le périmètre d'étude choisi concerne la région Île-de-France. Le rayonnement de Paris, du reste de la métropole et de sa région à un rang international et national motive notre choix du terrain d'étude (Sassen, 2004). Il constitue par ailleurs un terrain mature en ce qui concerne son parc immobilier et son dynamisme territorial².

A l'aide de nombreuses bases de données géographiques et immobilières nous avons été en mesure de collecter les valeurs pour les 31 caractéristiques de la localisation pour 2 200 000 adresses pour toute la région. Et ainsi calculer le score de qualité perçue à partir du système de notation.

Lecture descriptive de la distribution de note dans l'espace parisien

L'étendue de note sur tout le territoire francilien varie de 7 à 18 sur 20 (20 étant la note maximale). Le centre de la métropole est la zone qui profite de la meilleure qualité de localisation. Plus on s'éloigne du centre et plus la note de localisation baisse.

Proportionnellement les notes élevées qui sont au centre la métropole sont moins nombreuses que les notes moins élevées en périphérie de la métropole. Si l'espace observée n'est pas comparable en termes de superficie il est surtout important d'observer que les territoires les plus attractifs sont aussi les plus rares en foncier et sont situés au centre de la métropole.

Analyse du gradient de la qualité de la localisation et de ses sous-dimensions

Le gradient que nous opérons dans cette étude consiste à mettre en relation les notes de qualité par rapport à la distance au centre de la métropole. Pour y parvenir nous avons réalisé 30 cercles concentriques espacés de 100m les uns par rapport aux autres à partir du centre de la métropole.

² Voir les travaux d'aménagement dans le cadre de la Métropole du Grand Paris (MGP)

Nous avons ensuite procédé au calcul de la moyenne des notes de tous les points contenus dans le cercle, et cela pour chacun des cercles. Nous avons répété l'opération pour les 3 sous-dimensions

Nous observons un gradient monocentrique élevé vers le centre de la métropole, qui offre des notes de la qualité de localisation plus élevée. Plus on s'éloigne du centre de la métropole et plus la qualité de la localisation décroît. Mais la courbe n'est pas complètement lisse, ce qui vient traduire une croissance de la qualité de localisation dans certaines zones éloignées du centre tout en étant intégrée dans la tendance baissière. Ces « pics » s'expliquent par la présence de nœuds urbains périphériques plus attractif que le reste du tissu les environnants.

Ces petits sauts expliquent que, parfois, même si une observation est située loin du centre de la métropole, le tissu urbain offre une qualité globale équivalente à des observations qui sont plus proches du centre de la métropole.

Il est toutefois intéressant de constater que tous les gradients ne sont pas identiques lorsque l'on s'intéresse aux sous-dimensions de la localisation. Deux des trois dimensions suivent un gradient décroissant alors qu'un autre suit un gradient croissant avec une pente relativement faible. La sous-dimension en question concerne la qualité de l'environnement immédiat qui intègre les paramètres relatifs aux espaces verts, au trafic automobile et au bruit. Avec cette lecture il paraît naturel qu'un espace périphérique soit moins bruyant, fréquenté et profite plus facilement d'un accès aux espaces verts.

Regroupement des espaces géographiques par une approche en cluster k-means

L'analyse en cluster est une méthode statistique qui va nous permettre de regrouper les observations de la base de données qui présentent des caractéristiques similaires en procédant à la minimisation de la distance entre deux variables d'une observation. Cette analyse va nous permettre de mettre en relief des liens entre la dimension spatiale (la qualité de la localisation) et sa diffusion dans l'espace.

Le nombre de clusters idéal a été déterminé par l'application des travaux de Montenegro et Al. (2012) et ils sont au nombre de 10.

Les variables introduites pour effectuer la classification sont les suivantes :

- Note de la dimension localisation sur 20
- Variables de contrôles : la distance au centre en m (théorie de la rente foncière), (Alonso, 1964) et la densité humaine en hab/km² (Pumain, 1995)

Cette analyse par cluster permet de reconstituer des territoires homogènes à l'intérieur d'un cluster et hétérogènes les uns par rapports aux autres.

Nous remarquons que chacun des clusters décrivent des réalités géographiques suivantes

- Le centre de la métropole,
- La première couronne immédiatement accolée à la ville principale (ici la petite ceinture de Paris),
- La première couronne périphérique,
- La deuxième couronne périphérique,

- Le reste du territoire.

Conclusion

Notre mesure, lorsqu'elle est généralisée à l'ensemble d'un territoire, permet de fournir un instrument local et global de diagnostic des territoires. Elle se base sur les préférences des acteurs et permet donc au manager public de développer sa stratégie de développement urbain de manière éclairée afin de rendre les territoires conformes aux attentes de ses habitants tout en lui assurant le pilotage efficace de l'existant. Evaluer la qualité des développements urbains est une opportunité pour le manager public dans le cadre d'une gestion économe et raisonnée de ses ressources territoriales. Il doit en effet, dans un espace déterminé, créer des lieux vivables et habitables par des humains. Il doit faire face à un enjeu de diagnostic des facteurs urbains contribuant au bien-être des habitants afin de produire un espace contribuant à cette finalité (Skalicky & Cerpes, 2019). De fait, il existe un lien direct entre une « bonne conception » des villes et le bien-être de ses utilisateurs/habitants. Les résultats de cette recherche confirment les éléments issus de la littérature en matière d'aménagement du territoire. Toutefois ces mêmes résultats mettent en relief certains aspects inattendus. Si le centre de Paris et plus particulièrement le Quartier Central des Affaires (QCA) profitent des notes les plus élevées, des lieux inattendus, en dehors du QCA proposent des niveaux de qualité de la localisation équivalents (Le Marais, Saint Germain des Près / Odéon). Après estimation de l'impact des travaux de la MGP (lignes de transports, restructuration urbaines et aménagements) nous trouvons que le centre de Paris sera toujours associé à la note de localisation la plus élevée en 2050, mais qu'une augmentation significative affectera la première couronne. D'une manière générale, la centralité se marque avec un gradient négatif : plus on s'éloigne du centre de la métropole, plus la qualité de la localisation décroît, cela avant et après les travaux de la MGP. Notre analyse met aussi en relief les disparités spatiales entre l'Est et l'Ouest parisien, qui se maintiennent après les travaux de la MGP, malgré une augmentation globale de la qualité de la localisation. Après réalisation des travaux d'aménagement nous observons des gradients globalement similaires mais localement différents.

Contributions

Un signal d'information novateur et complémentaire au prix

Contrairement à la valeur d'échange, le score de qualité peut être décomposé lorsqu'il s'agit d'un bien immobilier. Skalicky & Cerpes (2019) avaient déjà proposé un outil de veille urbaine basé sur les perceptions des habitants d'une ville. Leur analyse permet d'identifier les bâtiments nécessitant une intervention particulière. La perception des parties prenantes constitue une source supplémentaire de données pour le fonctionnement optimal d'une ville (Wang et al., 2015). Notre travail permet d'enrichir cette perspective en identifiant les dimensions qui influencent le score, positivement ou négativement, c'est-à-dire les forces et les faiblesses d'un bâtiment ou d'un groupe de bâtiments. Naturellement, des plans d'action stratégiques peuvent orienter les travaux d'amélioration pour remédier aux faiblesses et ainsi optimiser le score final lorsque les ressources financières sont limitées.

Ensuite, l'évaluation de la qualité offre la possibilité d'évaluer le capital de marque d'une ville et de favoriser l'attractivité territoriale. Appliquée à l'ensemble des biens immobiliers d'une ville,

notre mesure donne une indication de l'état général d'un tissu urbain et de sa capacité à répondre aux demandes des travailleurs, des investisseurs et des habitants. Gilboa et al. (2015) suggèrent de s'appuyer sur les opinions des parties prenantes de la ville (des décideurs aux citoyens) pour évaluer l'image de marque d'une ville. Adopter cette approche permet non seulement aux gestionnaires urbains d'orienter leur communication et leurs actions en matière d'attractivité, de sécurité ou de mobilité mais elle favorise également les sentiments d'appartenance de tous les acteurs de la ville. Sur la base d'une évaluation de ses forces et faiblesses mises en évidence par notre mesure, la ville peut ainsi incarner activement un processus de mobilisation collective exprimé sous la forme d'une proposition de valeur, à la fois matérielle et immatérielle (Kapferer, 2011).

Diagnostic stratégique des territoires à partir des préférences des parties prenantes dans une perspective de développement urbain plus durable

Une fois appliquée à l'ensemble d'un territoire, notre mesure permet de fournir un instrument local et global de diagnostic des territoires. Elle se base sur les préférences des acteurs et permet donc au manager public de développer sa stratégie de développement urbain de manière plus informée afin de lui assurer un pilotage efficace de l'existant. Évaluer la qualité des développements urbains est une opportunité pour le manager public dans le cadre d'une gestion économe et raisonnée de ses ressources territoriales. Il doit en effet, dans un espace déterminé, créer des lieux vivables et habitables par des humains. Il doit faire face à un enjeu de diagnostic des facteurs urbains contribuant au bien-être des habitants afin de produire un espace contribuant à cette finalité (Skalicky & Cerpes, 2019). Il existe un lien direct entre une « bonne conception » des villes et le bien-être de ses utilisateurs/habitants.

Cet instrument offre ainsi l'opportunité de gérer de manière plus rentable et plus raisonnée les ressources territoriales. Il existe d'ailleurs un lien direct entre la " bonne conception " des villes et le bien-être de leurs habitants (Mouratidis, 2018, Mouratidis, 2019). Notre mesure de qualité assure une allocation plus fine des investissements publics et privés dans la classe d'actifs immobiliers et cela à l'échelle de la ville.

C'est par ailleurs une source de données supplémentaire pour le manager afin de gérer sa ville de manière optimale, car il peut y avoir un décrochage entre les travaux entrepris par les urbanistes (d'un point de vue stratégique ou opérationnel) et la manière dont les individus perçoivent et vivent la pertinence de ces travaux. S'intéresser aux préférences des individus permet donc au manager public de mieux planifier les travaux d'aménagement. En suivant cette logique, la production du cadre bâti qui est un des supports d'interaction avec le reste de la ville doit être capable d'en faire de même. En tenant compte des préférences et de la variété des perceptions afin d'accroître les avantages collectifs des parcs urbains.

Références

- Alonso, J. L., Cortés, J. L., Lesmes, F., Boucaud, P., & Rivas, E. (1964). Location Theory, in. *In Regional development and planning*.
- Bailly, A. (1985). Distances et espaces: vingt ans de géographie des représentations. *L'espace géographique*, 197-205.
- Bailly, A., Ferras, R., & Pumain, D. (1994). Encyclopédie de géographie. *Estudios Geográficos*, 55(214), 201.
- Bailly, A. (1994). Territoires et territorialités,[w:] Auray JP., Bailly A., Derycke P.-H, et Huriot J.-M., Encyclopédie d'Economie spatiale: Concepts-Comportements-Organisations. *Economica, Paris*.
- Claval, P. (2000). Réflexions sur la centralité. *Cahiers de géographie du Québec*, 44(123), 285-301.
- Coffey, W. J., & Polese, M. (1984, December). The concept of local development: a stages model of endogenous regional growth. In *Papers of the Regional Science Association* (Vol. 55, No. 1, pp. 1-12). Springer-Verlag.
- Crouzet, É. (2001). Géographie économique des bureaux: l'organisation urbaine en question. *L'Espace géographique*, 30(3), 256-264.
- Crouzet, É. (2003). Le marché de bureaux et les territoires métropolitains: vers un renforcement de la discrimination territoriale. *LEspace géographique*, 32(2), 141-154.
- François, N., Frankhauser, P., & Pumain, D. (1995). Villes, densité et fractalité. Nouvelles représentations de la répartition de la population. In *Les Annales de la recherche urbaine* (Vol. 67, No. 1, pp. 55-64). Persée-Portail des revues scientifiques en SHS.
- Fujita, M. (1989). Urban economic theory. *Cambridge Books*.
- Gallez, C., & Maksim, H. N. (2007). À quoi sert la planification urbaine?. *Flux*, (3), 49-62.
- Grunert, K. G. [1989]. Attributes, attribute values and their characteristics: A unifying approach and an example involving a complex household investment. *Journal of economic psychology*, 10(2), 229-251.
- Gaschet, F., & Lacour, C. (2002). Métropolisation, centre et centralité. *Revue d'Economie Regionale Urbaine*, (1), 49-72.
- Kloosterman, R. C., & Lambregts, B. (2001). Clustering of economic activities in polycentric urban regions: the case of the Randstad. *Urban studies*, 38(4), 717-732.
- Montenegro, N., Duarte, J. P., & Gil, J. (2012). On the discovery of urban typologies: data mining the many dimensions of urban form. *Urban morphology*, 16(1), 27-40.
- Poubanne, Y., Clerfeuille, F., & Chandon, J. L. [2006]. Variation within service categories and customer satisfaction: A segment-based approach using the tetra-class model. *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*, 15(1), 30-46.

Sassen, S. (2004). The global city: Introducing a concept. *Brown J. World Aff.*, 11, 27.

Skalicky, V., & Čerpes, I. (2019). Comprehensive assessment methodology for liveable residential environment. *Cities*, 94, 44-54.

Zeithaml, Valarie A. [1988]. "Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence." *Journal of marketing* : 2-22.

Zeithaml, V. A., Berry, L. L., & Parasuraman, A. [1996]. The behavioral consequences of service quality. *Journal of marketing*, 60(2), 31-46.

Annexes Figure 1 : tableau récapitulatif des caractéristiques de la localisation

Sous-dimension	Composante	Caractéristique	Définition de la caractéristique	-2	-1	0	1	2
<i>Qualité de l'accès à l'immeuble : capacité de l'emplacement à produire un accès efficace pour se rendre et pour partir de l'immeuble</i>	<i>Proximité de l'immeuble aux infrastructures de transport public</i>	Station de transport en communs	Distance en temps de marche à la station de transport en communs la plus proche (bus, tramway ou métro)	Très éloigné (Temps ≥ 15 mins)	Eloigné (10 ≤ Temps < 15 mins)	Plutôt proche (5 ≤ Temps < 10 mins)	Proche (2 ≤ Temps < 5 mins)	Très proche (Temps < 2 mins)
		Neud / Hub	Nombre de stations de transports en communs dans un rayon de 15 minutes de marche (bus, tramway ou métro)			Aucun 0	Connecté (1 - 2 stations)	Hub de transports (3 stations et plus)
		Gare nationale	Temps de transport le plus court pour rejoindre la gare (qui dessert des villes nationales) la plus proche	Très éloigné (Temps ≥ 60 mins)	Eloigné (45 ≤ Temps < 60 mins)	Plutôt proche (30 ≤ Temps < 45 mins)	Proche (15 ≤ Temps < 30 mins)	Très proche (Temps < 15 mins)
		Aéroport	Temps de transport le plus court pour rejoindre l'aéroport civil le plus proche	Très éloigné (Temps ≥ 2h)	Eloigné (1h30 ≤ Temps < 2h)	Plutôt proche (1h ≤ Temps < 1h30)	Proche (30 ≤ Temps < 60 mins)	Très proche (Temps < 30 mins)
	<i>Proximité des ressources : accès aux services, à des entreprises et à une main d'œuvre qualifiée</i>	Aménités proches	Nombre de commerces (incluant les restaurants et les cafés) dans un rayon de 300 mètres	Très rare (N < 5 aménités)	Plutôt rare (5 ≤ N < 20 aménités)	Modéré (20 ≤ N < 50 aménités)	Dense (50 ≤ N < 200 aménités)	Très dense (N ≥ 200 aménités)
		Densité de population	Population moyenne par hectare dans le quartier et dans les quartiers limitrophes (densité pondérée par la population de chaque quartier)	Très rare Dens < 1000	Rare 1000 ≤ Dens < 5000	Modéré 5000 ≤ Dens < 10000	Dense 10000 ≤ Dens < 20000	Très dense Dens ≥ 20000
		Densité d'employés du tertiaire	Densité d'employés du tertiaire (travaillant dans le commerce, transport, services) dans la commune	Très rare Dens < 100	Rare 100 ≤ Dens < 500	Modéré 500 ≤ Dens < 1000	Dense 1000 ≤ Dens < 2000	Très dense Dens ≥ 2000
	<i>Accessibilité en voiture</i>	Stationnements publics	Nombre de stationnements publics dans un rayon de 500 mètres autour de l'immeuble	Aucun (0)	Rare (1 - 2 pkgs)	Modéré (3-4 pkgs)	Dense (5-7 pkgs)	Très dense (>8 pkgs)
		Trafic	Identification des nœuds urbains provoquant un afflux de circulation provoquant des embouteillages	Trafic très important	Trafic important	Trafic modéré		
		Voie à double sens	Voie à sens unique ou à double sens		Sens unique	Double sens		
	<i>Proximité au centre de la métropole</i>	Centre urbain des affaires	Distance au centre urbain (pour les affaires) le plus proche	Très éloigné (D ≥ 10 kms)	Eloigné (6 ≤ D < 10 kms)	Plutôt proche (3 ≤ D < 6 kms)	Proche (1 ≤ D < 3 kms)	Très proche (D < 1 km)
	<i>Qualité de l'air dans l'environnement urbain immédiat</i>	Qualité de l'air	Niveau de qualité de l'air autour de l'immeuble (mesure AQI, Air Quality Index)	Très mauvais (AQI ≥ 100)	Mauvais (75 ≤ AQI < 100)	Modéré (50 ≤ AQI < 75)	Bon (25 ≤ AQI < 50)	Très bon (0 ≤ AQI < 25)
Environnement			Environnement autour de l'immeuble arboré			Rien de spécial	Arbres ou verdure autour de l'immeuble (à moins de 50m)	Jardin ou parc à moins de 300 mètres
<i>Sécurité de la zone</i>		Criminalité	Criminalité perçue ou ressentie de l'environnement autour de l'immeuble	Indice de criminalité élevé	Indice de criminalité moyen	Indice de criminalité faible		
		Intégration urbaine	Intégration de l'immeuble dans l'environnement urbain		Isolé		Intégré	
<i>Niveau de pollution sonore autour de l'immeuble</i>		Bruit extérieur	Bruit extérieur en décibels (dB)	Très bruyant (dB ≥ 60)	Putôt bruyant (50 ≤ dB < 60)	Modéré (40 ≤ dB < 50)	Calme (30 ≤ dB < 40)	Très calme (dB < 30)
		Trafic	Identification des nœuds urbains provoquant un afflux de circulation provoquant des embouteillages	Trafic très important	Trafic important	Trafic modéré		
<i>Sécurité de l'environnement immédiat par rapport aux risques naturels</i>		Sismique	Exposition du site au risque sismique	Risqué	Risque faible	Risque nul		
		Inondation	Exposition du site au risque d'inondation	Risqué	Risque faible	Risque nul		
		Glissement de terrain	Exposition du site au risque de glissement de terrain	Risqué	Risque faible	Risque nul		
		Typhon	Exposition du site au risque de typhon	Risqué	Risque faible	Risque nul		
<i>Sécurité de l'environnement immédiat par rapport aux risques anthropiques</i>		Minier	Exposition du site au risque minier	Risqué	Risque faible	Risque nul		
		Technologique	Exposition du site au risque technologique	Risqué	Risque faible	Risque nul		
<i>Qualité du quartier : positionnement de l'immeuble par rapport à l'environnement urbain et métropolitain</i>	<i>Prestige de la localisation de l'immeuble</i>	Loyer local	Niveau de loyer environnant (autour de l'immeuble) comparé au niveau de loyer du quartier	Pas du tout attractif (BR/AR ≤ 50%)	Peu attractif (50% < BR/AR ≤ 60%)	Rien de spécial (60% < BR/AR ≤ 70%)	Attractif (70% < BR/AR ≤ 90%)	Très attractif (BR/AR > 90%)
		Façades sur rue	Nombre de façades faisant face à la rue			1	2 ou plus	
		Largeur de la rue	Largeur de la rue			Etroit (L < 10 m)	Large (L ≥ 10m)	
		Disponibilité foncière	Terrains disponibles ou potentiel de densification		Présent		Absent	

	<i>Stabilité de la concurrence afin de réduire le potentiel de nouvelles constructions</i>	Contraintes urbanistiques	Urbanisme règlementaire contraignant		Peu stricte		Stricte (la construction de nouveaux immeubles requiert d'avoir recours à un processus long, incertain et sélectif)	
	<i>Attractivité du quartier : dynamisme économique et prestige du quartier</i>	Prestige	Prestige du marché de l'immeuble			Rien de spécial	Quelques éléments distinctifs	Emblématique, adresse perçue comme prestigieuse, localisation prime (par exemple : Place Vendôme, Champs Elysées)
		Loyer du quartier	Niveau de loyer du sous marché de l'immeuble comparé au niveau de loyer prime de la métropole	Pas du tout attractif (SR/MR ≤ 50%)	Peu attractif (50% < SR/MR ≤ 60%)	Rien de spécial (60% < SR/MR ≤ 70%)	Attractif (70% < SR/MR ≤ 90%)	Très Attractive (SR/MR > 90%)
		Sièges sociaux	Densité de sièges sociaux (dhq) par hectare dans la commune	Densité très faible (dhq < 5)	Densité faible (5 ≤ dhq < 10)	Densité modérée (10 ≤ dhq < 20)	Forte densité (20 ≤ dhq < 60)	Très forte densité (dhq ≥ 60)