



**HAL**  
open science

## L'adoption du smart grid par les promoteurs japonais : une perspective immobilière sur la smart city

Omar N'diaye, Natacha Aveline-Dubach, Renaud Le Goix

### ► To cite this version:

Omar N'diaye, Natacha Aveline-Dubach, Renaud Le Goix. L'adoption du smart grid par les promoteurs japonais : une perspective immobilière sur la smart city. *Espace Géographique*, 2018, 47 (4), pp.289. 10.3917/eg.474.0289 . halshs-02307951v2

**HAL Id: halshs-02307951**

**<https://shs.hal.science/halshs-02307951v2>**

Submitted on 6 Feb 2020 (v2), last revised 19 Jun 2020 (v3)

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## L'ADOPTION DU *SMART GRID* PAR LES PROMOTEURS JAPONAIS : UNE PERSPECTIVE IMMOBILIÈRE SUR LA *SMART CITY*

Omar N'Diaye, Natacha Aveline-Dubach et Renaud Le Goix

Belin | « L'Espace géographique »

2018/4 Tome 47 | pages 289 à 304

ISSN 0046-2497

ISBN 9782410014280

Article disponible en ligne à l'adresse :

-----  
<https://www.cairn.info/revue-espace-geographique-2018-4-page-289.htm>  
-----

Distribution électronique Cairn.info pour Belin.

© Belin. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

## L'adoption du *smart grid* par les promoteurs japonais : une perspective immobilière sur la *smart city*

Omar N'DIAYE

UMR 8504 Géographie-cités  
13 rue du Four  
F-75006 Paris  
omar.ndiaye.larrea@gmail.com

Natacha AVELINE-  
DUBACH

CNRS  
UMR 8504 Géographie-cités  
13 rue du Four  
F-75006 Paris  
aveline@jp.cnrs.fr

Renaud LE GOIX

Université Paris Diderot – USPC  
UMR 8504 Géographie-cités  
renaud.legoix@univ-paris-diderot.fr

**RÉSUMÉ.** – Malgré l'influence des entreprises immobilières dans la production de l'environnement bâti, leur rôle au sein des initiatives *smart city* a été peu étudié. Dans le cadre d'un programme gouvernemental de démonstrateurs de *smart city*, le Japon a vu l'adoption à grande échelle d'une technologie de *smart grid* par les promoteurs de condominiums. L'article montre comment les modalités concrètes de mise en œuvre de cette initiative gouvernementale ont été déterminées par les motivations stratégiques des promoteurs, ces derniers ayant équipé de *smart grids* leurs condominiums de gamme intermédiaire afin d'attirer les acquéreurs par des services de « club ». L'analyse repose sur un corpus de 137 condominiums équipés de cette technologie et sur l'étude ciblée d'un complexe résidentiel.

COPROPRIÉTÉ, IMMOBILIER, JAPON,  
RÉSEAU INTELLIGENT,  
VILLE INTELLIGENTE

**ABSTRACT.** – *The adoption of smart grid technology by Japanese developers: A real estate perspective on the smart city.* – Despite the influence of real estate companies on the production of the built environment, their role of in smart city initiatives has been overlooked. As part of a smart city demonstrator program implemented by the national government, Japan has witnessed the large-scale adoption of smart grid technology by condominium developers. The article shows how the practical implementation of this government initiative was determined by the strategic motivations of the developers, the latter having equipped their mid-range condominiums with smart grids in order to attract buyers with “club” services. The analysis is based on a corpus of 137 condominiums equipped with this technology and a case study analysis of a residential complex.

CONDOMINIUM, JAPAN, REAL  
ESTATE, SMART CITY, SMART GRID

Au départ articulée autour de l'utopie cybernétique (Picon, 2013), la notion de *smart city* s'est diffusée tant chez les experts que dans la littérature scientifique sans qu'émerge une acception consensuelle (Douay, 2016). La plupart des définitions mettent en avant l'usage généralisé du numérique dans la gestion urbaine et la place prépondérante accordée aux données massives ou *big data* (Batty *et al.*, 2012 ; Townsend, 2013 ; Cocchia, 2014). Ces constantes n'en restent pas moins vagues et recouvrent des objectifs et des pratiques très hétérogènes. De fait, les projets qui se réclament de la *smart city* impliquent des acteurs, des technologies et des

échelles disparates : des tableaux de bord permettant de visualiser des données (Kitchin *et al.*, 2015), un centre de contrôle des risques environnementaux (Douay 2016), des systèmes de gestion optimisée de l'énergie (Favre d'Arcier *et al.*, 2016a), des expérimentations de transports électriques (Favre d'Arcier *et al.*, 2016b), des villes nouvelles (Carvalho, 2015; Datta, 2015), une ouverture au public de données socio-spatiales ou encore des applications de formation professionnelle (Shelton *et al.*, 2015). L'absence de contenu stable de la notion a conduit à des constats de « confusion terminologique » (Hollands, 2008), voire de concept chaotique (Glasmeier, Christopherson, 2015). À la suite de Robert G. Hollands, qui voit, dans l'usage de ce terme, un « processus d'étiquetage », des travaux critiques en ont conclu que les projets de *smart city* n'avaient en commun que leur sous-jacent néolibéral (Hollands, 2008; Vanolo, 2014; Grossi, Pianezzi, 2017).

Or Taylor Shelton, Matthew Zook et Alan Wiig (2015), sans dénier le caractère néolibéral de certaines initiatives, font remarquer que ces critiques ne permettent pas d'évaluer les effets concrets des projets de *smart city* sur l'environnement urbain. Aussi invitent-ils à étudier, plutôt qu'une *smart city* générique aux effets uniformes, les « *smart cities* réellement existantes » (*actually existing smart cities*) en ancrant l'analyse et la critique de ces projets dans leurs contextes historiques et géographiques respectifs. À l'instar de ce qui a pu être relevé pour la ville durable (Theurillat, 2011; Piganiol, 2016), l'hétérogénéité des discours et des pratiques ne peut en effet conduire qu'à observer une multitude d'instances situées de projets de *smart city*, qui sont le produit de négociations entre des acteurs aux intérêts propres<sup>1</sup>. Le présent article<sup>2</sup> s'inscrit dans cette perspective en prenant pour cas d'étude un objet situé, le *smart mansion*. Le *smart mansion* désigne un immeuble en copropriété (appelé au Japon *mansion*<sup>3</sup>) équipé d'une technologie de *smart grid* (réseau énergétique intelligent), l'Energy Management System (EMS). L'EMS, appelé « MEMS » (*Mansion EMS*) quand il est installé dans un *mansion*, est un instrument de mesure et de contrôle de la consommation énergétique à des fins d'optimisation. D'abord expérimenté au sein d'un programme de démonstrateurs de *smart city* dans quatre villes japonaises de 2011 à 2015, l'EMS a été diffusé à grande échelle dans la production régulière de *mansions* des promoteurs immobiliers. Il s'agit ici d'examiner les enjeux et les ressorts de cette diffusion dans le contexte du marché immobilier au Japon.

Le rôle des promoteurs dans la production urbaine a fait l'objet d'un regard renouvelé dans la littérature française et suisse (David, Halbert, 2014; Halbert, Rouanet, 2014; Theurillat *et al.*, 2014; Trouillard, 2014; Guironnet *et al.*, 2016; Pollard, 2018). Cependant les projets de *smart city* ont été peu étudiés en lien avec les dynamiques immobilières. Le cas du Japon offre une opportunité particulièrement intéressante pour une étude des promoteurs dans le contexte d'une initiative *smart city*. Dans le cadre d'un programme national de *smart communities*, le ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie (METI<sup>4</sup>) a mené une politique de subventions et de labellisation afin d'encourager les promoteurs japonais à équiper de MEMS leur production de *mansion*. Cet article vise à examiner dans quelle mesure les intérêts stratégiques des promoteurs immobiliers ont déterminé les modalités de mise en œuvre d'une initiative gouvernementale de *smart city* au Japon. En nous appuyant sur l'analyse statistique d'un échantillon de 137 *smart mansions*, complétée d'une enquête de terrain, l'article montre que les MEMS font l'objet d'un usage stratégique de la part des promoteurs pour attirer la clientèle vers leurs nouveaux programmes de gamme moyenne, dans

1. Les auteurs remercient les relecteurs de l'*Espace géographique* pour leurs recommandations. Plusieurs de leurs formulations ont été reprises dans l'article.

2. Cet article est issu d'un mémoire intitulé *La Smart city au prisme de l'immobilier. Émergence et diffusion des smart mansions au sein du marché japonais des condominiums*, réalisé dans le cadre du master Géoprisme de l'université Paris Diderot-Paris 7 et soutenu par Omar N'Diaye, en 2016, sous la direction de Natacha Aveline-Dubach et de Renaud Le Goix.

3. Le terme anglais de mansion est transcrit en japonais マンション (*manshon* en transcription romanisée). Celui de *smart mansion* employé par le METI est transcrit スマートマンション (*sumāto manshon*).

4. Ministry of Economy, Trade and Industry.

un contexte de marché détendu où la fourniture de services innovants sous forme de « biens club » permet de justifier la poursuite d'une production de logements neufs.

L'article se structure en deux parties. La première partie introduit le contexte dans lequel la production de *mansion* des promoteurs japonais a fait l'objet d'une initiative propre au sein de la politique labellisée *smart city* du METI, en réponse à une succession de chocs ; puis elle présente la méthode de constitution et d'analyse du corpus de données. La deuxième partie détaille les résultats de l'analyse statistique et présente les caractéristiques des *smart mansions* à la lumière des enjeux stratégiques des promoteurs.

## Le *smart mansion*, des chocs aux opportunités

L'introduction systématique de technologies dans le secteur résidentiel a été théorisée dans le *smart home*. Défini comme « l'intégration des technologies et services dans les environnements résidentiels pour un plus grand confort et une qualité de vie à domicile » (Roe, 2007, p. 110), le *smart home* a été développé, dès 1984, par la National Association of Home Builders, une fédération de professionnels du logement aux États-Unis. Bien qu'il précède la *smart city*, apparue en 1992 (Gibson *et al.*, 1992), le *smart home* est aujourd'hui souvent englobé dans celle-ci. S'il n'a pas connu de développement important à l'époque, il est popularisé depuis deux décennies par des chercheurs de différents horizons (architectes, psychologues ou sociologues) qui étudient l'évolution des modes de vie et des activités dans le logement en lien avec les technologies numériques (Allameh *et al.*, 2011). Or le *smart home* s'est diffusé dans un contexte de bouleversement des acteurs immobiliers dans les pays industrialisés. L'affaiblissement des taux de croissance économique et démographique n'y assure plus les conditions de l'expansion urbaine qui avait prévalu dans l'après-guerre. La marge de manœuvre pour créer des plus-values foncières y est donc plus réduite, de sorte que l'effort tend à porter sur l'extension et l'amélioration des services immobiliers. Une telle démarche rend les espaces immobiliers plus productifs dans les modalités d'extraction de la rente : « *Financial assets must be subjected to the management process to achieve the desired goals of owners, renters and other consumers of the space. Owners must engage in marketing research about human activities to make the real property assets productive*<sup>5</sup> » (Black *et al.*, 2003, p. 86).

Notre regard porte sur l'introduction au Japon d'une technologie de *smart grid* dénommée « Mansion Energy Management System » (MEMS), dans la production neuve de *mansion*. L'EMS, dont le MEMS est une variante, est un système d'optimisation de la gestion d'électricité fondé sur le principe du *demand-response*<sup>6</sup> (Granier, 2016). Couplé à un système d'incitations financières, il encourage les résidents à diminuer leurs consommations lors des heures de pointe. Il enregistre les consommations d'électricité des appartements (*smart metering*<sup>7</sup>) par un boîtier mural muni d'un écran et par une plate-forme internet, ce qui permet aux habitants d'en être informés en temps réel. Grâce à ces instruments, le gestionnaire du service, l'agrégateur, leur signifie l'entrée dans une période de pic, durant laquelle les surconsommations seront pénalisées. Le METI, agence de pilotage historique de l'État développeur japonais (Debanes, Lechevalier, 2014), a encouragé l'adoption de cette technologie par les promoteurs immobiliers à travers un programme de subventions et d'accréditation de *smart mansions*. Ce faisant, le METI a décliné le générique *smart home* (transcrit en

5. « Les actifs financiers doivent être soumis au processus managérial pour réaliser les objectifs souhaités par les propriétaires, les locataires et autres consommateurs de l'espace. Les propriétaires doivent se lancer dans des recherches marketing sur les activités humaines afin de rendre productifs les actifs immobiliers tangibles ».

6. En français la « réponse à la demande », consiste à provoquer un changement de comportement de consommation électrique de l'utilisateur afin qu'il s'adapte aux variations de la demande d'électricité.

7. Compteur intelligent.

japonais, *sumāto hōmu*) selon la typologie de logements japonaise, qualifiant la maison individuelle équipée de Home EMS (HEMS) de *smart house* (*sumāto hausu*), et l'immeuble de logement collectif équipé de *Mansion EMS* de *smart mansion* (*sumāto manshon*).

Dans le cadre d'une réflexion globale sur les énergies de demain et les nouveaux dispositifs de contrôle et surveillance de la consommation tels les nouveaux compteurs EDF en France, l'étude du terrain japonais s'avère particulièrement pertinente pour l'observation des liens entre immobilier et initiatives de *smart city*. La catastrophe de Fukushima ayant révélé la vulnérabilité du système de production et de distribution de l'électricité, le gouvernement a choisi de donner une nouvelle impulsion aux réformes de dérégulation du marché et d'ouvrir son mix énergétique à des technologies vertes (Leprêtre, 2017). De 2011 à 2015, le METI a amorcé un mouvement de territorialisation des politiques énergétiques au moyen d'un programme national centré sur quatre sites « démonstrateurs » où s'expérimente à grande échelle, conjointement à des consortiums d'entreprises privées, la formation de *smart communities*<sup>8</sup>, notamment autour des EMS (Granier, 2015; Faivre d'Arcier *et al.*, 2016b; Languillon-Aussel *et al.*, 2016). En parallèle sont lancés des projets d'initiative privée tels que *Kashiwa no Ha* (Languillon-Aussel, 2015), souvent centrés sur des opérations de promotion immobilière, par des entreprises ou des collectivités locales. Un troisième volet a vu le METI soutenir la diffusion des EMS à l'échelle du territoire national, hors de ces seuls projets expérimentaux, dans la production régulière de *mansions*. De 2013 à 2016, dans le cadre du *Project for Measures to Promote the Introduction of Smart Mansions*<sup>9</sup>, le METI finançait le coût des EMS dans les *mansions*, les MEMS, aux deux tiers. Plus marginalement, a également été mis en place un système non contraignant d'accréditation d'immeubles résidentiels en *smart mansions* sur un gradient de cinq étoiles, selon l'étendue des fonctionnalités du MEMS (consultation des consommations, réponse à la demande, programme d'incitations aux économies d'énergie, couplage avec des énergies renouvelables et contrôle des appareils électro-ménagers à distance). L'objectif affiché du METI était non plus seulement de promouvoir des *smart communities* au sein de périmètres expérimentaux, mais de faire émerger plus globalement un « système social vert » (Faivre d'Arcier *et al.*, 2016b) en orientant les accédants à la propriété vers des constructions ciblées. L'adoption de cette technologie à grande échelle dans la production immobilière régulière, hors du cadre exceptionnel des projets expérimentaux, offre un exemple de *smart city* réellement existante dans la perspective tracée par Taylor Shelton, Matthew Zook et Alan Wiig (2015).

Pour bien saisir les enjeux du développement des *smart mansions* au Japon, il est nécessaire de revenir sur les conditions qui ont présidé à leur émergence. Celles-ci sont directement liées aux trois grands chocs auxquels l'archipel a été récemment confronté. En premier lieu, l'éclatement de la bulle foncière au début des années 1990 a inauguré une ère de faible croissance du PIB (Aveline-Dubach, 2008). La crise a renversé le regard que porte la société japonaise sur la valeur des biens immobiliers. Jusque-là, seuls les terrains tenaient lieu de réserve de valeur, les constructions étant perçues comme mineures, car reconstruites en moyenne tous les trente ans. En mettant fin au « mythe foncier » nourri par une croissance quasi ininterrompue des valeurs foncières depuis 1955, l'éclatement de la bulle a fait basculer l'intérêt des acteurs vers la composante bâtie des biens. Deux processus y ont contribué : d'une part, la politique

8. Communautés intelligentes.

9. Projet pour des mesures de promotion de l'introduction des *smart mansions*.

qualifiée de «renaissance urbaine» qui a procédé, à partir de 2002, à une densification massive des constructions dans les zones centrales des grandes métropoles dans le but d'enrayer la chute du prix du sol (Sorensen *et al.*, 2010); d'autre part, le développement de filières financières d'investissement immobilier, destiné également à soutenir l'activité du secteur, dont les normes et méthodes d'évaluation ont imposé la prise en compte de la rentabilité immobilière par opposition aux traditionnelles attentes de plus-values foncières. Sous l'influence de ces changements, la composante bâtie des biens immobiliers, auparavant dédaignée au profit du seul foncier, s'est imposée comme principale source de valorisation face à l'atonie annoncée des prix du sol (Aveline-Dubach, 2014).

Cet intérêt nouveau pour le potentiel des constructions a été renforcé par le choc démographique (chute du taux de fécondité, puis perte nette de population à partir de 2005) qui a inversé les dynamiques urbaines, passées de l'expansion à la rétraction, et contribué à un changement de modèle résidentiel. En accélérant la déprise des périphéries urbaines, où se multiplient les lieux de relégation de seniors captifs (Buhnik, 2010, 2014), le vieillissement a concouru au déclassement du pavillon de banlieue qui avait incarné la réussite sociale dans une société de plein emploi. Sous l'effet des transformations de la famille et des rapports de genre dans le travail (Buhnik, 2015), le logement collectif *mansion* s'est imposé comme pourvoyeur d'un haut degré d'urbanité, de connectivité (proximité des infrastructures collectives de transport) et de sécurité, pour les femmes célibataires en particulier. Il s'offre également comme un intéressant support pour développer toute une panoplie de services exclusifs aux résidents. La promotion des *mansions* n'en demeure pas moins relative, puisque ce modèle résidentiel connaît aussi un déclin de sa production neuve.

Enfin, le troisième choc fut la catastrophe de Fukushima survenue en mars 2011, qui a précipité le projet de dérégulation du marché de l'électricité par le METI. L'objectif est de démanteler les dix monopoles régionaux qui entretiendraient une tarification élevée, près de deux fois supérieure à la moyenne de l'OCDE pour l'électricité industrielle (Arnaud, 2015, p. 18). Ces monopoles ont encore l'apanage de la production, mais depuis 2016, la fourniture d'électricité a été partiellement libéralisée, notamment pour les immeubles de plus de cinquante appartements. Plutôt que de choisir individuellement et directement leurs fournisseurs, les copropriétaires d'un *mansion* ont l'opportunité de passer un contrat collectif avec un intermédiaire, l'«agrégateur» qui négociera un prix de gros. C'est le système dit *ikkatsu juden* ou «demande d'électricité agrégée» (Arnaud, 2015). L'agrégation des consommations autorise le fournisseur à alimenter l'ensemble de l'immeuble en courant haute tension, jusqu'à 30 % moins cher que la basse tension.

Dans le cadre de la libéralisation de la production qu'envisage le METI, avec des marchés intra-quotidiens dont les prix varieraient selon l'offre et la demande, la gestion des MEMS permettrait aux agrégateurs d'optimiser les consommations de leurs clients. Le MEMS applique le principe de la réponse à la demande : l'affichage des consommations en temps réel, les signaux-prix, des alertes, voire des bons d'achat, doivent inciter les copropriétaires à réduire leurs consommations lors des pics, afin de lisser la demande globale d'électricité (Granier, 2016). Il évite ainsi aux producteurs les coûteuses variations de volume qu'ils répercutent sur les tarifs. Les usagers des MEMS seront donc censés bénéficier de baisses de prix, une fois les réformes nécessaires mises en place. Le prix d'un MEMS, frais d'installation compris, ne dépasse pas 100 millions de yens (environ 760 000 euros en 2018<sup>10</sup>) pour 300 logements (soit

10. Le cours du yen est de 100 yens pour environ 0,76 euro au 31 mars 2018.

2 530 euros en moyenne par logement). Ce coût était subventionné aux deux tiers par le METI entre 2013 et 2016. Il est supporté par le promoteur dans le cas de projets immobiliers neufs. À cela s'ajoute un forfait mensuel qui peut monter jusqu'à 2 900 yens par mois et par foyer (environ 22 euros), pour les services d'agrégation, et éventuellement des prestations annexes telles qu'internet.

Notre méthode repose sur l'analyse d'une base de données géolocalisées de 137 *mansions* neufs équipés de MEMS, appelés *smart mansions* à la suite du METI<sup>11</sup>. La base de données, qui a été croisée avec des chiffres sur l'offre totale de *mansions* neufs à l'échelle du Japon et du Grand Tokyo, a fait l'objet d'un traitement cartographique et statistique (encadré 1). Il s'agit de caractériser l'offre, et de situer ces *smart mansions* au sein de l'offre globale de *mansions* neufs, en croisant localisation et prix. Une étude de terrain dans une résidence de *smart mansion* a été menée afin d'apporter un complément d'appréciation sur la nature de ces produits immobiliers et d'éclairer les stratégies d'adoption des MEMS par les promoteurs.

11. La très grande majorité des promoteurs n'emploient pas de termes particuliers pour distinguer les *mansions* équipés de MEMS, mais le font figurer sur leurs plaquettes promotionnelles dans la liste des équipements.

### Encadré 1 / Méthode de traitement de données

Les *smart mansions* étudiés dans cet article sont issus d'une liste publiée par le METI (2013a) recensant une partie des immeubles ayant reçu une subvention pour être équipés d'un MEMS dans le cadre du *Project for Measures to Promote the Introduction of Smart Mansion* lancé en mai 2013. Ces *mansions* sont tous des copropriétés. La liste compte 154 immeubles neufs – en projet ou en cours de réalisation en 2013 – totalisant 17 476 appartements. À la publication de cette liste, les dates d'ouverture à la vente de ces *mansions* s'échelonnaient de 2013 à 2017. En 2013, un total de 941 *mansions*, cumulant 107 895 appartements, dont 30 858 *mansions* neufs (28,6 %) ont bénéficié d'une subvention du programme du METI pour la promotion des *smart mansions* (METI, 2013b). L'article concerne les seuls immeubles neufs, pour lesquels le choix d'installer un MEMS est le fait du promoteur. La liste du METI analysée ici représente donc un échantillon de 57 % de ces 30 858 appartements en *smart mansions* neufs. Quand plusieurs immeubles appartenaient à un même programme de développement, ils ont été regroupés, portant le nombre de *mansions* étudiés de 154 à 146. Les données initiales de la liste ont été complétées avec le site <https://www.e-mansion.co.jp/>, agrégeant les offres et caractéristiques de *mansions* en vente au Japon. Nous avons ainsi construit une base de données présentant le nom, l'adresse, la taille, les coordonnées géographiques, la date de mise en vente, le nombre d'étages, le nom du promoteur et le prix annoncé à la vente de 146 *smart mansions*.

Les résultats de la base de données ont été comparés avec le volume et le prix moyen de l'offre totale de *mansions* neufs à l'échelle des grandes régions du Japon, notamment le Grand Tokyo et le Grand Osaka, et à l'échelle des préfectures (*ken*) couvertes par le Grand Tokyo. Le Grand Tokyo est composé des préfectures de Tokyo, Kanagawa, Saitama et Chiba pour un total de 36,1 millions d'habitants recensés en 2015. Le Grand Osaka est composé des préfectures d'Osaka, de Hyōgo, de Kyōto, de Nara, de Shiga et de Wakayama et recensait, en 2015, environ 20,7 millions d'habitants. Le Grand Tokyo et le Grand Osaka ne sont pas des mailles administratives, mais seulement des constructions statistiques. Les données nationales et régionales de 2014 et 2015 sont tirées du *Japanese Real Estate Statistics*, rapport statistique annuel sur l'immobilier au Japon, publié annuellement par le groupe Mitsui Fudosan (2016). Il agrège des sources publiques et privées. Les chiffres à l'échelle des préfectures du Grand Tokyo et du Grand Osaka proviennent de deux rapports publiés en 2015 et 2016 par le Real Estate Economic Institute (2015; 2016a), une société privée produisant des études sur le marché du *mansion* au Japon. Les données du rapport sont issues de la Real Estate Companies Association of Japan, une fédération nationale de l'industrie immobilière.

Il convient de noter que le nombre de *smart mansions* neufs est nécessairement sous-estimé. D'une part, la liste du METI ne comprend que 57 % des *mansions* neufs bénéficiaires du programme. D'autre part, faute de mise à jour, cette liste ne comptabilise pas les projets ayant fait l'objet d'une demande de subvention après sa publication en 2013.

## Caractéristiques des smart mansions

Les *smart mansions* renseignés dans la base de données ont été ouverts à la vente entre 2013 et 2017, mais les années 2014 et 2015 concentrent 88 % de l'échantillon (tabl. 1). Cela s'explique par le fait que la liste du METI a été publiée en 2013, et qu'au-delà de 2015, la plupart des immeubles n'étaient pas encore planifiés avec certitude. Par souci de représentativité, l'analyse se limite aux *mansions* mis en vente en 2014 et en 2015.

### Géographie des smart mansions : des localisations ordinaires

L'échantillon de *smart mansions* a été replacé dans le contexte du marché du *mansion* en 2014 et 2015 (tabl. 2), à l'échelle nationale et à l'échelle du Grand Tokyo. On mesure en effet le degré de diffusion des MEMS dans l'immobilier résidentiel en accession à la propriété à la proportion des *smart mansions* dans l'offre globale de *mansions*. Le phénomène n'est pas négligeable puisque notre échantillon représente en 2015 14,1 % de l'offre nationale de *mansions*, et 16,8 % dans le Grand Tokyo. La moindre intensité en 2014 est due à la date de lancement de l'initiative du METI. Lors de la publication de la liste en 2013, une partie des projets de 2014 était vraisemblablement trop avancée pour que les promoteurs prennent la décision d'y intégrer un MEMS.

Si, en 2014, les MEMS sont davantage présents à Tokyo, cette prééminence disparaît pour les *smart mansions* en 2015 : on constate une forte diffusion de cette technologie dans le reste du pays (tabl. 2). En proportion, la distribution des *smart mansions* en 2015 suit celle des *mansions* ordinaires et la construction de ce type de produit n'est pas l'apanage des deux grands centres métropolitains. Si le Grand Tokyo est surreprésenté avec 62 % des *smart mansions* pour 52 % des *mansions*, c'est aux dépens du Grand Osaka, le reste du pays accueillant de manière égale un quart des *mansions* et *smart mansions* (tabl. 3).

Tabl. 1 / Années d'ouverture à la vente des *smart mansions* échantillonnés

Date de mise en vente	Nombre d'immeubles	Nombre d'appartements	Unités totales en %
2013	1	312	2
2014	38	4 272	25
2015	85	11 001	64
2016	11	823	5
2017	1	670	4
Total*	137	17 078	100

\* Six immeubles recensant 398 unités n'ont pas de date de mise en vente. Ils n'ont pas été intégrés au total du tableau.

Source : d'après METI, 2013 et mise à jour en 2017 <https://www.e-mansion.co.jp/> 2017 ; N'Diaye, 2016.

Tabl. 2 / Part des *smart mansions* dans l'offre nationale de *mansions* neufs en 2014 et 2015

Zone	2014		2015	
	Nombre total de <i>mansions</i> (A) – appartements	Nombre de <i>smart mansions</i> (B) – appartements (% : B/A)	Nombre total de <i>mansions</i> (A) – appartements	Nombre de <i>smart mansions</i> (B) – appartements (% : B/A)
Grand Tokyo	44 913	3 386 (7,5)	40 449	6 806 (16,8)
Grand Osaka	18 814	551 (2,9)	18 930	1 649 (8,7)
Reste du pays	19 478	335 (1,7)	18 710	2 546 (13,6)
Total Japon	83 205	4 272 (5,1)	78 089	11 001 (14,1)

Source : d'après METI, 2013 et mise à jour en 2017 <https://www.e-mansion.co.jp/> ; Real Estate Economic Institute, 2015, 2016a ; N'Diaye, 2016.

**Tabl. 3/ Répartition par région des *smart mansions* et des *mansions* neufs en 2015**

Zone	Part des <i>smart mansions</i>	Part des <i>mansions</i>
Grand Tokyo	62	52
Grand Osaka	15	24
Reste du pays	24	24
Total Japon	100*	100

\* En raison des arrondis à la première décimale et à l'unité, les sommes n'atteignent pas 100%.  
 Source : d'après METI, 2013 et mise à jour en 2017 <https://www.e-mansion.co.jp/> ; Real Estate Economic Institute, 2015, 2016a ; N'Diaye, 2016.

**Tabl. 4/ Répartition par région des *smart mansions* et des *mansions* neufs en 2015**

Préfecture	Nombre de <i>smart mansions</i> (% de l'offre de <i>mansions</i> neufs)	
	2014	2015
Tokyo 23-ku	974 (5)	2 542 (14)
Kanagawa-ken	965 (10)	1 594 (20)
Saitama-ken	594 (13)	1 043 (24)
Tokyo-to (hors 23-ku)	291 (7)	853 (16)
Chiba-ken	562 (11)	774 (19)
Total Grand Tokyo	3 386 (14)	6 806 (17)

Source : d'après METI, 2013 et mise à jour en 2017 <https://www.e-mansion.co.jp/> ; Real Estate Economic Institute, 2015, 2016a ; N'Diaye, 2016.

12. Comme une *mansion* agrège des appartements de types et de prix différents, un prix moyen n'a de sens qu'en tant qu'ordre de grandeur – afin de situer son positionnement sur l'échelle de prix du marché de la *mansion*. Aussi le prix retenu correspond-il simplement à la moyenne du prix le plus élevé et du prix le plus faible.

13. Les préfectures du Grand Tokyo et du Grand Osaka comprennent des territoires au profil hétérogène, du rural à l'urbain.

données-là ne sont pas prises en compte. Il ressort deux résultats de l'analyse des prix :

- En périphérie de la capitale, à Kanagawa et à Saitama, les moyennes de prix des *smart mansions* sont proches des moyennes du marché de chaque préfecture, comprises dans une marge inférieure de 90 000 yens/m<sup>2</sup> (689 euros/m<sup>2</sup>) (tabl. 5). Il s'ensuit que les *smart mansions* y représentent le segment intermédiaire du marché.
- Au sein des 23 arrondissements centraux, en revanche, la moyenne de prix des *smart mansions* est nettement inférieure à la moyenne des *mansions* neufs : jusqu'à 227 000 yens/m<sup>2</sup> (1 737 euros/m<sup>2</sup>) de moins en 2015. Les *smart mansions* y forment donc un segment inférieur du marché. Ce n'est pas qu'ils y relèvent d'une autre typologie que ceux qui se trouvent à Kanagawa ou Saitama, mais comme les *mansions* de gamme supérieure occupent une part plus importante dans l'offre de la capitale (Kubo, Yui, 2011, p. 14), le prix moyen du marché s'en trouve tiré vers le haut.

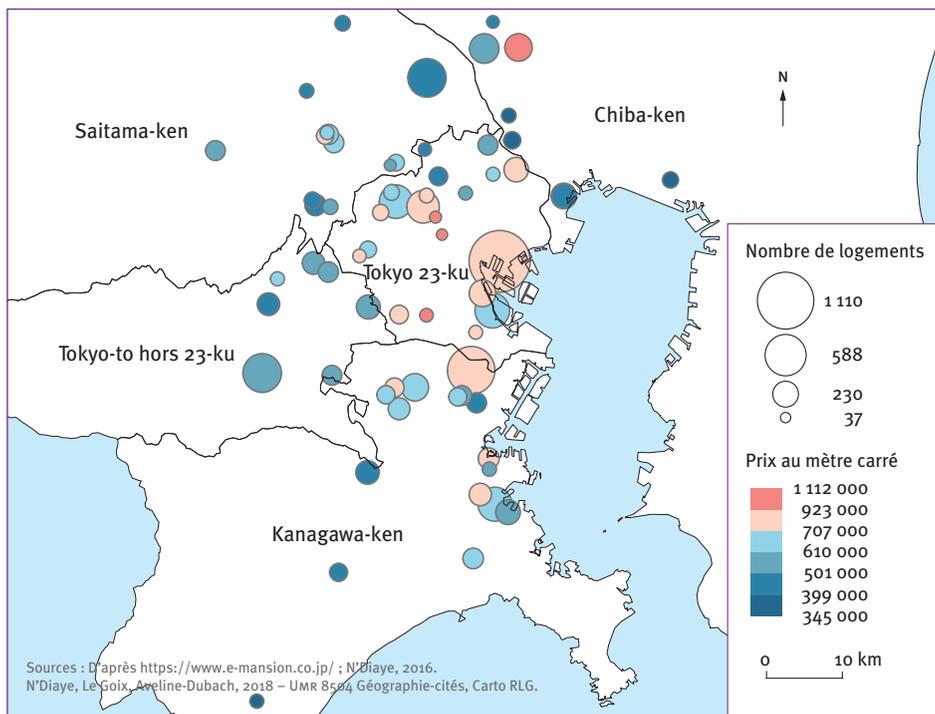
Aussi, dans l'ensemble des préfectures considérées, Kanagawa, Saitama, comme les 23 arrondissements, les prix moyens des *smart mansions* les font correspondre à une gamme intermédiaire de *mansion*.

À l'échelle du Grand Tokyo, c'est dans les 23 arrondissements centraux que la proportion de *smart mansions* dans la production neuve est la plus faible (14 %) en 2014 et 2015. Les MEMS sont nettement plus présents dans les préfectures adjacentes, sur les territoires proches qui forment la banlieue de la capitale. Dans la préfecture de Saitama, l'échantillon analysé, sans être exhaustif, forme déjà un quart des *mansions* neufs pour l'année 2015 (tabl. 4).

#### Les *smart mansions* ont un positionnement prix moyen

Les *smart mansions* pour lesquels nous disposons de prix<sup>12</sup> sont situés dans le Grand Tokyo (63 immeubles), et marginalement, dans le Grand Osaka (6) et en banlieue de Nagoya (6). Le Grand Tokyo comprend aussi les valeurs les plus extrêmes de l'échantillon, de 344 850 yens/m<sup>2</sup> (2 639 euros/m<sup>2</sup> au 31 décembre 2015) à 1 112 323 yens/m<sup>2</sup> (8 515 euros/m<sup>2</sup>), du simple au triple. Cela reflète la disparité des territoires qui le composent, comme l'illustre la figure 1. Comme il n'existe pas de données publiques sur les prix moyens des *mansions* à une maille inférieure à la préfecture<sup>13</sup>, c'est à cette échelle que les prix ont été comparés.

Les moyennes de prix des *smart mansions* sont stables en 2014 et 2015 (tabl. 5), excepté dans les préfectures de Tokyo et Chiba pour lesquelles l'écart de prix d'une année sur l'autre trahit un échantillon excessivement réduit : à peine 2 et 4 immeubles pour celle de Tokyo en 2014 et 2015, et 3 immeubles pour celle de Chiba en 2015. Ces



**Fig. 1/ Un état du marché des *smart mansions* dans le Grand Tokyo en 2014 et 2015 : prix moyen et nombre d'appartements produits**

### Des immeubles de taille moyenne : un phénomène distinct de la renaissance urbaine

La taille est aussi un critère utile pour caractériser le phénomène des *smart mansions*. L'essor des immeubles de grande hauteur dans les centres des grandes villes japonaises est la conséquence de l'assouplissement des règles d'urbanisme et de construction autorisé par la loi de «renaissance urbaine» de 2002 (Sorensen *et al.*, 2010). Au cœur de Tokyo, elles ont favorisé un afflux de jeunes célibataires (Kubo, Yui, 2011). Une forte proportion d'immeubles de grande hauteur parmi les *smart mansions* pourrait suggérer, à titre d'hypothèse, un lien entre ces transformations socio-spatiales et la participation des promoteurs aux initiatives de *smart city* du METI. Dans le Grand Tokyo en 2015, les *mansions* neufs de plus de vingt étages comprenaient 14 738 appartements, soit 36 % de l'ensemble de la production (Real Estate Economic Institute, 2016b). Or au sein de l'échantillon de *smart mansions*, les immeubles de plus de vingt étages ne comptent que pour 8 % du total, soit cinq fois moins que la moyenne. Cette sous-représentation indique que le *smart mansion* relève d'une autre dynamique que celle des politiques de renaissance urbaine.

**Tabl. 5/ Écart entre les prix moyens des *smart mansions* et des *mansions* neufs dans le Grand Tokyo en 2014 et 2015**

Préfecture	Prix moyen en 2014 (milliers de ¥/m <sup>2</sup> )		Prix moyen en 2015 (milliers de ¥/m <sup>2</sup> )	
	<i>Smart mansions</i>	<i>Mansions</i>	<i>Smart mansions</i>	<i>Mansions</i>
23 arrondissements	764	873	760	987
Tokyo hors 23 arr.	564	648	510	621
Kanagawa	613	610	602	690
Saitama	521	544	533	578
Chiba	446	500	763	514
Grand Tokyo	603	711	653	779

Source : d'après METI, 2013 et mise à jour en 2017 <https://www.e-mansion.co.jp/> ; Real Estate Economic Institute, 2015, 2016a ; N'Diaye, 2016.

### Des smart mansions uniquement produits par de grands promoteurs

L'analyse des promoteurs peut être faite à partir des données du Real Estate Economic Institute (encadré 1). À l'échelle du Grand Tokyo, dix promoteurs ont produit 53 % des appartements de *mansions* neufs en 2014, et 51 % en 2015. La production de *smart mansions* est plus concentrée encore que le reste des *mansions*, puisque dix promoteurs avaient produit 73 % des *smart mansions* recensés pour 2014 et 61 % pour 2015<sup>14</sup>. L'ensemble de ces logements était produit par 14 promoteurs, dont 13 figuraient aux vingt premiers rangs nationaux en nombre d'appartements produits. La production des *smart mansions* est donc l'apanage de quelques promoteurs, parmi la centaine que compte le Grand Tokyo dans le secteur des *mansions*. Ainsi ce sont exclusivement des grands promoteurs qui ont pris l'initiative d'équiper leurs *mansions* de MEMS, dans une logique de marque et de définition d'un nouveau standard (*brandization*). Cette stratégie de marque est essentielle pour comprendre l'adoption des MEMS et le positionnement des *smart mansions* sur le marché japonais.

### Les marques des smart mansions : un positionnement moyen de gamme

En effet, les grands promoteurs soumettent les *mansions* neufs à une stratégie marketing de segmentation-produit. Chaque promoteur possède une ou plusieurs marques sous lesquelles il vend des *mansions* selon des critères déterminés. Si Daikyo, historiquement le promoteur le plus important dans le secteur résidentiel, n'a qu'une marque (Lions Mansion), d'autres acteurs ont un positionnement plus segmenté. Mitsui Fudosan Residential propose cinq marques principales de *mansion* (tabl. 6) tandis que Nomura Real Estate n'en présente que deux (tabl. 7). Or, chez ces deux derniers promoteurs, l'échantillon de *smart mansions* ne présente que des marques de moyenne gamme : Park HOMES et Park TOWER pour Mitsui Fudosan Residential, et PROUD pour Nomura Real Estate. L'absence des gammes supérieures du premier et de la gamme inférieure du second vient confirmer les résultats de notre analyse des prix : les promoteurs équipent de MEMS des *mansions* positionnés sur le segment intermédiaire du marché du neuf.

14. Inclut les appartements financés en *joint venture* dans le cadre d'un projet commun avec un promoteur tiers. Le nombre d'unités en *joint venture* est une approximation : faute de données, nous avons divisé à parts égales le nombre d'unités d'un *mansion* entre chaque promoteur partenaire

Tabl. 6 / Marques et segmentation de produit des *mansions* de Mitsui Fudosan

Marque	Park Homes	Park Mansion	Park Tower	Park Court	Park Luxe
Positionnement	Moyen de gamme, produit standard de la firme, le plus diffusé	Moyen de gamme, centres-villes, cible familiale	Moyen de gamme, tours d'habitation	Gamme la plus luxueuse, centre-ville	Haut de gamme, hyper-centre réduit, pour célibataires ou couples aisés
Prix (milliers de ¥/m <sup>2</sup> )	450-600	400-600	600-1200	1200-3 300	900-1500

Source : <https://www.mfr.co.jp/> 2017 et <https://www.e-mansion.co.jp/> 2017 ; N'Diaye, 2016.

Tabl. 7 / Marques et segmentation de produit des *mansions* de Nomura Real Estate

Marque	Ohana	Proud
Positionnement	Gamme inférieure, cible familiale pour les banlieues lointaines, à plus de quinze minutes à pied de distance d'une gare	Gamme moyenne supérieure, cible familiale
Prix (milliers de ¥/m <sup>2</sup> )	350-500	600-1200

Source : <https://www.proud-web.jp/> 2017 et <https://www.e-mansion.co.jp/> 2017 ; N'Diaye, 2016.

## Les Mansions Energy Management Systems (MEMS) comme biens de club

L'analyse d'un échantillon significatif de *smart mansions* a révélé, à l'échelle du Japon comme du Grand Tokyo, des localisations et des positionnements prix relativement uniformes et proches de la moyenne de l'ensemble des *mansions* produits en 2014 et 2015. Autrement dit, les *smart mansions* sont des *mansions* moyens, insérés dans des logiques régulières de production de l'urbain, la spécification énergétique du produit immobilier répondant essentiellement à un positionnement de marché des principaux promoteurs. Reste donc à expliciter leurs motivations pour équiper de MEMS cette typologie intermédiaire de *mansion*. L'interprétation qui suit s'appuie sur l'étude d'un complexe résidentiel de *smart mansions* de 1 500 appartements, situé dans la ville de Funabashi, immédiatement à l'est de Tokyo dans la préfecture de Chiba. Nous l'avons visité à deux reprises en avril 2016, guidé par un responsable de la société de *property management* (administration de biens) en charge de la gestion de la résidence, que nous avons préalablement interrogé. À l'occasion de la seconde visite, nous avons pu assister à une réunion entre des résidents copropriétaires et une équipe de la société gestionnaire, filiale du promoteur. Il nous est apparu que le choix d'équiper certaines résidences de MEMS répondait à une démarche d'offre de services de la part de ce promoteur.

Plus précisément, le service de MEMS nous semble relever d'une logique de « biens de club » (Buchanan, 1965), autrement dit de biens pouvant être partagés par plusieurs utilisateurs, mais dont l'usage est réservé à un groupe social particulier. Le service des MEMS est en effet partagé par tous les ménages d'une résidence, mais il est exclusif car il fonctionne au profit des seuls résidents de l'immeuble équipé. C'est l'organisation juridique de la résidence en copropriété qui autorise son fonctionnement en club (Glasze, 2005). Dans la mesure où le système *ikkatsu juden*, qui encadre l'activité d'agrégation, est dépendant de la forme juridique de la copropriété, le MEMS ne peut fonctionner qu'à l'échelle de celle-ci : le contrat est passé collectivement par et pour l'ensemble des résidents.

### Une « clubbisation » lancée par les promoteurs

La nature collective des services de MEMS n'est pas seulement un fait juridique. La dimension communautaire du MEMS était déjà au centre du discours du METI dans ses expériences de *smart communities* (Granier, 2016). Les MEMS sont paramétrés pour encourager l'émulation entre les habitants en vue de l'efficacité énergétique collective. Chacun peut consulter son rang dans le classement des consommations énergétiques au sein de la communauté des résidents. À Proud Funabashi, les écrans d'information installés dans les halls des cinq immeubles de la résidence exposent les performances énergétiques de chacun d'entre eux. Les consommations, que le club des propriétaires est appelé à gérer conjointement, doivent faire l'objet d'un engagement et d'une sensibilisation communautaires.

Pour le METI, le caractère communautaire du MEMS répond à un enjeu énergétique, mais pour l'entreprise immobilière, il s'inscrit dans une « clubbisation » (Charmes, 2009) plus large que nous avons pu observer à Proud Funabashi. Nomura Real Estate, promoteur puis administrateur de biens (*property manager*) de la résidence, y a intégré une multitude de biens et services à la seule disposition des copropriétaires : bus scolaire, voiture électrique en location, salle d'invités,

salles de réception, *club house*, club de jardinage, ou encore ateliers de fabrication de rideaux végétaux pour les balcons. Le groupe immobilier, qui a pris l'initiative de cette offre, joue un véritable rôle d'animateur communautaire. Les résidents interrogés lors de la réunion avec l'administrateur de biens ont déclaré leur satisfaction à se trouver en *mansion* dans une communauté similaire à ce qu'ils avaient pu trouver dans les quartiers traditionnels de maisons individuelles. L'administrateur de biens encourage la constitution de club afin de susciter un attachement des copropriétaires à la résidence et *in fine* au groupe immobilier. Même si l'offre de services de Proud Funabashi est exceptionnellement large, ce mouvement de «clubbisation» des *mansions* de gamme moyenne n'appartient pas qu'à Nomura Real Estate. Il s'observe chez tous les grands promoteurs.

### **Les MEMS, des attributs de distinction dans un marché stratifié**

Dans le contexte d'un marché segmenté et stratifié, la fourniture de services innovants sous forme de «biens de club», tels que le MEMS à Proud Funabashi, permet de justifier l'existence d'une offre de *mansions* neufs sur le segment de gamme moyenne. Le développement d'un tel marché ne va en effet pas de soi, car l'éclosion de la bulle, en 1989, a rendu abordables des *mansions* anciens auparavant hors de portée de certains ménages (Forrest *et al.*, 2003 ; Hirayama, 2010), d'autant que la poursuite de la construction neuve dans un contexte de déprise démographique contribue à faire baisser les prix sur le marché des logements existants en accélérant leur obsolescence (Hirayama, 2005). Dans le Grand Tokyo en 2015, le prix moyen d'un *mansion* ancien était de 598 950 yens/m<sup>2</sup> (4 570 euros/m<sup>2</sup>) pour vingt ans d'âge moyen, contre 710 875 yens/m<sup>2</sup> (5 424 euros/m<sup>2</sup>) pour un *mansion* neuf (Mitsui Fudosan, 2016). Le différentiel de prix assure aux *mansions* anciens un grand atout face au neuf.

Le développement de cette offre de services doit donc être compris dans le cadre des stratégies de marque des grands promoteurs de *mansions* au Japon, permettant de soutenir une offre neuve. Il s'agit de constituer une ligne de produit immobilier distinctive, non seulement face aux concurrents, mais aussi face au parc existant. La distinction opère par la marque, qui identifie une offre de services structurée en club. Nomura Real Estate a ainsi créé, en partenariat avec son agrégateur Family Net Japan, sa propre marque de MEMS, à destination de ses immeubles de gamme intermédiaire Proud. C'est cette dynamique de distinction par la marque et l'offre de services qui a déterminé les modalités de l'adoption dans l'immobilier japonais d'une initiative *smart city* telle que le MEMS.

## **Conclusion**

Cet article avait pour propos d'étudier les modalités par lesquelles une technologie promue dans le cadre d'une initiative de *smart city*, le MEMS, s'est diffusée sur le territoire japonais au sein de l'offre immobilière résidentielle. Il a mis en lumière les mobiles stratégiques ayant sous-tendu l'adoption de cette technologie par les promoteurs japonais. L'analyse se focalisant sur les conditions de l'offre résidentielle, la réponse sociale à l'introduction des MEMS dans les produits immobiliers des promoteurs n'a pas été abordée ici. Ce travail pourrait donc être prolongé par des enquêtes auprès des résidents des *smart mansions* pour connaître leurs pratiques quotidiennes des

MEMS, afin d'observer l'écart potentiel entre les effets escomptés et réels des stratégies des entreprises immobilières.

L'analyse d'un échantillon de 60 % des *mansions* neufs équipés de MEMS recensés en 2013 permet de montrer l'ampleur de la diffusion de ce produit (14 % de l'offre neuve nationale en 2015), qui correspond à un positionnement de moyenne gamme sur le marché et qui demeure l'apanage des grands promoteurs. Restaient à explorer les mobiles stratégiques qui ont poussé les promoteurs à équiper de MEMS presque exclusivement cette typologie de *mansion*, à l'exclusion des gammes inférieures et supérieures. L'étude de la résidence de Proud Funabashi a révélé que le MEMS s'inscrit dans une offre plus large de biens et services, à destination exclusive des copropriétaires, conçus comme un club de résidents. Cette «clubbisation», construite dans le cadre des stratégies de marque des *mansions*, est un effort des promoteurs japonais pour maintenir auprès des ménages acquéreurs l'attrait distinctif de leurs gammes intermédiaires, face à l'offre neuve de la concurrence, et surtout, face au parc de *mansions* existants, relativement récent et nettement plus abordable. Les modalités de l'introduction d'une technologie labellisée *smart city*, dans une offre de *mansions* de localisation et de gamme moyennes, répondent donc à des enjeux propres au marché immobilier résidentiel japonais. Cela permet de souligner le rôle central que peuvent prendre les acteurs immobiliers dans la mise en œuvre des initiatives *smart city*, aux côtés des pouvoirs publics et des entreprises technologiques.

## Références

- ALLAMEH E., HEIDARI JOZAM M.H., DE VRIES B., TIMMERMANS H.J.P., BEETZ J. (2011). « Smart Home as a smart real estate: A state of the art review ». *18th International Conference of European Real Estate Society*. Eindhoven : European Real Estate Society, 16 p.
- ARNAUD R. (2015). *People Power. Roadmap to Japan's Electricity Deregulation*. Tokyo : CLSA, Special Report, 56 p.
- AVELINE-DUBACH N. (2008). *Immobilier. L'Asie, la bulle et la mondialisation* Paris : CNRS Éditions, 320 p.
- AVELINE-DUBACH N. (2014). « New patterns of property investment in "post-bubble" Tokyo: The shift from land to real estate as a financial asset ». In AVELINE-DUBACH N., JOU S.-C., XIAO X. (dir.), *Globalization and New Intra-Urban Dynamics in Asian Cities*. Taipei : National Taiwan University Press, p. 265-294.
- BATTY M., AXHAUSEN K.W., GIANNOTTI, F., POZDNOUKHOV A., BAZZANI, A., WACHOWICZ M., OUZOUNIS G., PORTUGALI Y. (2012). « Smart cities of the future ». *The European Physical Journal Special Topics*, vol. 214, n° 1, p. 481-518.
- BLACK R., BROWN G., DIAZ J., GIBLER K., GRISSOM T.V. (2003). « Behavioral research in real estate: A search for the boundaries ». *Journal of Real Estate Practice and Education*, vol. 6, n° 1, p. 85-112.
- BUCHANAN J.M. (1965). « An economic theory of clubs ». *Economica*, vol. 32, n° 12, p. 1-14.
- BUHNIK S. (2010). « From shrinking cities to Toshi no Shukusho: Identifying patterns of urban shrinkage in the Osaka metropolitan area ». *Berkeley Planning Journal*, vol. 23, n° 1, p. 132-155.
- BUHNIK S. (2014). « The uneven impacts of urban decline in a Japanese metropolis: Three scales of geographic approach to urban shrinkage in the Osaka metropolitan area. In AVELINE-DUBACH N., JOU S.-C., XIAO X. (dir.), *Globalization and New Intra-Urban Dynamics in Asian Cities*. Taipei : National Taiwan University Press. Taipei : National Taiwan University Press, p. 199-237.

- BUHNIK S. (2015). *Métropole de l'endroit et métropole de l'envers. Décroissance urbaine, vieillissement et mobilités dans les périphéries de l'aire métropolitaine d'Osaka, Japon*. Paris : université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, thèse de doctorat en géographie, 584 p.
- CARVALHO L. (2015). « Smart cities from scratch? A socio-technical perspective ». *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 8, n° 1, p. 43-60.
- CHARMES E. (2009). « On the residential "clubbisation" of French periurban municipalities ». *Urban Studies*, vol. 46, n° 1, p. 189-212.
- COCCHIA A. (2014). « Smart and digital city: A systematic literature review ». In DAMERI R.P., ROSENTHAL-SABROUX C. (dir.), *Smart City. How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space*. Cham : Springer International Publishing, p. 13-43.
- DATTA A. (2015). « New urban utopias of postcolonial India: "Entrepreneurial urbanization" in Dholera smart city, Gujarat ». *Dialogues in Human Geography*, vol. 5, n° 1, p. 3-22.
- DAVID L., HALBERT L. (2014). « Finance capital, actor-network theory and the struggle over calculative agencies in the business property markets of Mexico city metropolitan region ». *Regional Studies*, vol. 48, n° 3, p. 516-529.
- DEBANES P., LECHEVALIER S. (2014). *Vers un renouveau de l'Etat développeur en Asie ?* Paris : Les Presses SciencesPo, coll. « Critique internationale », 102 p.
- DOUAY N. (2016). *Planifier à l'heure du numérique*. Paris : Université Paris-Sorbonne, thèse d'habilitation à diriger des recherches, vol. 2, 180 p.
- FAIVRE D'ARCIER B., LECLER Y., GRANIER B., LEPRÊTRE N. (2016a). *KITAKYUSHU. Kitakyushu Smart Community Creation Project*. Paris : Laboratoire Aménagement Economie Transports – UMR 5593 LAET, Institut d'Asie orientale – UMR 5062 IAO, projet SMARTMOB, rapport de travail, p. 31.  
[http://isidoredd.documentation.developpement-durable.gouv.fr/documents/Temis/0083/Temis-0083737/22383\\_B.pdf](http://isidoredd.documentation.developpement-durable.gouv.fr/documents/Temis/0083/Temis-0083737/22383_B.pdf)
- FAIVRE D'ARCIER B., LECLER Y., GRANIER B., LEPRÊTRE N. (2016b). *Des éco-quartiers aux "smart cities": quel rôle pour l'électro-mobilité ? Une comparaison France-Japon*. Paris : Laboratoire Aménagement Economie Transports – UMR 5593 LAET, Institut d'Asie orientale – UMR 5062 IAO, projet SMARTMOB, rapport final, 174 p.
- FORREST R., KENNETT P., IZUHARA M. (2003). « Home ownership and economic change in Japan ». *Housing Studies*, vol. 18, n° 3, p. 277-293.
- GIBSON D.V., KOZMETSKY G., SMILOR R.W. (dir.) (1992). *The Technopolis Phenomenon. Smart Cities, Fast Systems, Global Networks*. Lanham (Maryland) : Rowman and Littlefield Publishers, International series on technical innovation and entrepreneurship, 216 p.
- GLASMEIER A., CHRISTOPHERSON S. (2015). « Thinking about smart cities ». *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 8, n° 1, p. 3-12.
- GLASZE G. (2005). « Some reflections on the economic and political organisation of private neighbourhoods ». *Housing Studies*, vol. 20, n° 2, p. 221-233.
- GRANIER B. (2015). « L'expérimentation sociotechnique fondée sur les sciences comportementales : un instrument au service de la production de l'acceptabilité sociale ? ». *Vertigo*, vol. 15, n° 3. <https://journals.openedition.org/vertigo/16695>
- GRANIER B. (2016). « La participation des habitants comme préalable au changement de leurs comportements ? Réflexions à partir des *Smart Communities* japonaises ». In TOZZI P. (dir.), *Villes et quartiers durables : la place des habitants*. Bordeaux : Carrières sociales Éditions, coll. « Paroles & des Actes », p. 523-541.
- GROSSI G., PIANEZZI D. (2017). « Smart cities: Utopia or neoliberal ideology? ». *Cities*, vol. 69, p. 79-85.

- GUIRONNET A., ATTUYER K., HALBERT L. (2016). « Building cities on financial assets: The financialisation of property markets and its implications for city governments in the Paris city-region ». *Urban Studies*, vol. 53, n° 7, p. 1442-1464.
- HALBERT L., ROUANET H. (2014). « Filtering risk away: Global finance capital, transcalar territorial networks and the (un)making of city-regions. An analysis of business property development in Bangalore, India ». *Regional Studies*, vol. 48, n° 3, p. 471-484.
- HIRAYAMA Y. (2005). « Running hot and cold in the urban home-ownership market: The experience of Japan's major cities ». *Journal of Housing and the Built Environment*, vol. 20, n° 1, p. 1-20.
- HIRAYAMA Y. (2010). « Housing pathway divergence in Japan's insecure economy ». *Housing Studies*, vol. 25, n° 6, p. 777-797.
- HOLLANDS R.G. (2008). « Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial? ». *City: Analysis of Urban Trends, Culture, Theory, Policy, Action*, vol. 12, n° 3, p. 303-320.
- KITCHIN R., LAURIAULT T.P., McARDLE G. (2015). « Urban indicators and dashboards: Epistemology, contradictions and power/knowledge ». *Regional Studies, Regional Science*, vol. 2, n° 1, p. 43-45.
- KUBO T., YUI Y. (2011). « Transformation of the housing market in Tokyo since the late 1990s: Housing purchases by single-person households ». *Asian Studies*, vol. 15, n° 3, p. 3-21.
- LANGUILLON-AUSSEL R. (2015). « *Kashiwa no Ha*: laboratoire urbain pour les nouveaux enjeux des populations matures ». *Urbia. Les cahiers du développement urbain durable*, n° 18, p. 125-146.
- LANGUILLON-AUSSEL R., LEPRÊTRE N., GRANIER B. (2016). « La stratégie de la "smart city" au Japon: expérimentations nationales et circulations globales ». *EchoGéo*, n° 36.  
<https://journals.openedition.org/echogeo/14598>
- LEPRÊTRE N. (2017). « Les villes "intelligentes" au Japon ». *Géococonfluences*, octobre.  
<http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/dossiers-regionaux/japon/corpus-documentaires/villes-intelligentes>
- MINISTRY OF ECONOMY, TRADE AND INDUSTRY (2013a). « Kōfu kettei shita sumāto manshon 交付決定したスマートマンション ».
- MINISTRY OF ECONOMY, TRADE AND INDUSTRY (2013b). « Sumāto manshon no fukyū jōkyō (heisei 26 nen 3 gatsumatsu) スマートマンションの普及状況 (平成26年3月末) ».
- MITSUMI FUDOSAN (2016). *Japanese Real Estate Statistics*. Tokyo: Planning and Research Department Mitsui Fudosan Co., Ltd., 198 p.
- N'DIAYE O. (2016). « La smart city au prisme de l'immobilier. Émergence et diffusion des smart mansions au sein du marché japonais des condominiums ». Paris: université Paris Diderot-Paris 7, mémoire de Master.
- PICON A. (2013). *Smart cities. Théorie et critique d'un idéal auto-réalisateur*. Paris: Éditions B2, coll. « Actualités », 118 p.
- PIGANIOL M. (2016). « Pouvoir statutaire, pouvoir relationnel. Une analyse organisationnelle des architectes en situation de travail ». *Sociologie du travail*, vol. 58, n° 3, p. 253-272.
- POLLARD J. (2018). *L'État, le promoteur et le maire: la fabrication des politiques du logement*. Paris: Les presses de SciencesPo, coll. « Académique », 216 p.
- REAL ESTATE ECONOMIC INSTITUTE (2015). « Zenkoku manshon shijō dōkō – 2014 nen matome 全国マンション市場動向 – 2014 年まとめ ».
- REAL ESTATE ECONOMIC INSTITUTE (2016a). « Zenkoku manshon shijō dōkō – 2015 nen matome 全国マンション市場動向 – 2015 年まとめ ».
- REAL ESTATE ECONOMIC INSTITUTE (2016b). « Chōkōsō manshon shijō dōkō – 2016 超高層マンション市場動向 2016 ».

- ROE P.R.W. (2007). *Towards an Inclusive Future. Impact and Wider Potential of Information and Communication Technologies*. Bruxelles: COST, 330 p.
- SHELTON T., ZOOK M., WIIG A. (2015). « The “actually existing smart city” ». *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 8, n° 1, p. 13-25.
- SORENSEN A., OKATA J., FUJII S. (2010). « Urban renaissance as intensification: Building regulation and the rescaling of place governance in Tokyo’s high-rise mansion boom ». *Urban Studies*, vol. 47, n° 3, p. 556-583.
- THEURILLAT T. (2011). « La ville négociée : entre financiarisation et durabilité ». *Géographie, économie, société*, vol. 13, n° 3, p. 225-254.
- THEURILLAT T., RÉRAT P., CREVOISIER O. (2014). « Les marchés immobiliers : acteurs, institutions et territoires ». *Géographie, économie, société*, vol. 16, n° 2, p. 233-254.
- TOWNSEND A.M. (2013). *Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia*. New York: W.W. Norton & Company, 388 p.
- TROUILLARD E. (2014). « L’ancrage territorial des “résidences avec services” privées en Île-de-France : une géographie d’actifs immobiliers financiarisés ? ». *L’Espace géographique*, vol. 43, n° 2, p. 97-114.
- VANOLO A. (2014). « Smartmentality: The smart city as disciplinary strategy ». *Urban Studies*, vol. 51, n° 5, p. 883-898.