

P o u r u n B I M B Y e n c a d r é

Mémoire scientifique sur la recherche réalisée par l'ENSA-Marseille avec le partenariat de l'agAM (Agence d'urbanisme de l'agglomération marseillaise) dans le cadre de la tâche 5 de l'équipe Built In My Backyard (BIMBY) sous la direction de B.Lefoll et D.Miet.

PARTENAIRE : ENSA-MARSEILLE

Rédaction : Stéphane Hanrot professeur ENSA-Marseille et directeur scientifique
15/12/2012

Membres de l'équipe:

Expérimentation 1 - 2010 :

ENSA-Marseille : S.Hanrot, Layla Riahi

Architectes : E.Baffie, F.Ilardi, J.Benitta, R.Verdet, A.Chapuis, A.Cristini

ADELE : B.Barilero

Expérimentation 2 - 2011 :

ENSA-Marseille : S.Hanrot, Layla Riahi

AgAM : C.Brunner

HetR : I.Rault, L.Ginouves avec E.Baffie, F.Ilardi, R.Verdet,

Expérimentation 3 -2012 :

ENSA-Marseille : S. Hanrot, C. Piqué,

agAM : L.L. Dupont; J. Picon; E. Fargeton; J. San Jose

ADELE : B.Barilero

MEMOIRE SCIENTIFIQUE -

Le mémoire scientifique couvre la totalité de la durée du projet. Il doit présenter une synthèse auto-suffisante rappelant les objectifs, le travail réalisé et les résultats obtenus mis en perspective avec les attentes initiales et l'état de l'art. C'est un document d'un format semblable à celui des articles scientifiques ou des monographies. Il doit décrire le travail réalisé par chaque partenaire.

RESUME DU MEMOIRE

Le présent mémoire retrace les trois années de recherche menée à l'ENSA-Marseille dans le cadre de BIMBY sur la densification du tissu pavillonnaire et, plus particulièrement, dans la tâche 5 de celui-ci, à savoir l'expérimentation. Nous avons deux objectifs. Le premier était de tester l'utilisation d'un environnement immersif partagé – Second Life – comme plateforme coopérative dans le développement d'un projet de densification. L'expérimentation a été très instructive sur les potentialités de ce type d'environnement. Toutefois, des obstacles pratiques ne nous ont pas permis d'en valider la mise en œuvre dans le cadre de BIMBY.

Le second était d'expérimenter les conditions de la mise en œuvre de BIMBY. La première année, nous avons, par simulation de projet sur un lotissement existant du Tremblay sur Mauldre, dégagé un seuil de densification plausible de 25 maisons/ha au-delà duquel la probabilité de perte du caractère pavillonnaire. Ce seuil s'est avéré cohérent par rapport à d'autres études sur des tissus pavillonnaires existants. Et nous en avons vérifié la consistance lors de la deuxième année sur des tissus pavillonnaires marseillais. De là, il nous est apparu que, mis dans un contexte urbain plus large, les tissus pavillonnaires étudiés n'étaient pas tous légitimes à être densifiés. A l'échelle urbaine, le secteur pavillonnaire pouvait être en contradiction avec la mise en œuvre de transports en commun lourds suggérant une polarisation urbaine plus forte, avec des trames vertes et bleues induisant une sous densification. Autant d'enjeux qui pouvaient être inscrits au PLU et au SCOT, ou dégagés d'un diagnostic territorial. De là, nous avons imaginé une méthode – BIMBY-encadré - en quatre phases pour procéder à l'articulation entre le projet communal et le projet de densification individuel. Cette méthode intègre différentes "briques" élaborées dans d'autres tâches BIMBY comme les procédures de concertation sur le projet à la parcelle expérimentées au Tremblay sur Mauldre ou aux Essarts le Roy.

Nous en avons fait l'expérimentation pendant la troisième année de la première phase qui consiste à établir

géographiquement et quantitativement le gisement de densification d'une commune. Et ceci à l'aide de son SIG. Notre corpus était formé de deux communes, Marseille et Marignane. Il nous importait en effet de vérifier l'efficacité de la méthode sur deux villes de tailles très différentes. Elle s'est avérée positive et l'agAM (agence d'urbanisme de l'agglomération marseillaise) envisage d'en développer la mise en œuvre dans le cadre du PLU communautaire dont elle a la charge.

ENJEUX ET PROBLEMATIQUE, ETAT DE L'ART

Présenter les enjeux initiaux du projet,

Le projet BIMBY avait pour objectif de voir comment la densification pavillonnaire pouvait pallier au manque de foncier selon un modèle économique misant sur une filière nouvelle de production de logement. Dans ce cadre, la tâche 5 nous avions à expérimenter ce que les autres tâches pouvaient élaborer comme hypothèses.

la problématique formulée par le projet,

Les enjeux initiaux de notre contribution à BIMBY étaient centrés sur l'idée que nous allions pouvoir expérimenter des situations de densification pavillonnaire. Mais, conscients qu'une expérimentation réelle ne serait pas envisageable pour des questions de temporalité incompatible entre le temps de la recherche (trois ans) et le temps d'opérations réelles (plusieurs années), notre hypothèse était que nous pourrions procéder à des simulations en laboratoire en faisant appel aux compétences de concepteurs de projet architectural et urbain.

Dans la perspective d'une interaction fluide entre les différents acteurs du processus de densification (habitants-propriétaires, administration, architecte,...) la question d'un environnement coopératif entre ces acteurs permettant une immersion et une coprésence dans l'espace pavillonnaire était posée. Notre hypothèse était que l'environnement Second Life pourrait nous donner un cadre opérationnel et qu'il fallait le tester.

et l'état de l'art sur lequel il s'appuie.

L'état de l'art était fondé sur les pré-études menées par David Miet et Benoit Le-Foll à l'occasion de leurs diplômes respectifs d'architecte. Pour ce qui est du processus de densification, nous avons investi les définitions en cours de la densification et mis en rapport ce terme avec les notions de compacité et d'intensité. Nous avons aussi investi la question de la mesure de la densité pour retenir l'unité de "maisons/hectare" comme la plus appropriée pour notre investigation. Enfin, notre état de l'art a porté sur les seuils de densification recherchés pour qualifier les tissus pavillonnaires depuis les premières recherches engagées à la fin des années 80.

Sur Second Life, Layla Riahi, doctorante, avait procédé à un double état de l'art quant à l'utilisation de cet environnement comme espace immersif de coopération ans le projet. Elle a d'une part épuisé la littérature internationale à ce sujet et a, via leurs avatars, questionné de nombreuses personnes opérant comme architecte ou constructeurs dans Second Life.

Présenter leurs éventuelles évolutions pendant la durée du projet.

Au regard de certaines difficultés insurmontables dans l'utilisation de la plateforme Second Life, nous avons invalidé cette hypothèse d'une utilisation de Second Life à cause d'obstacles administrativo-techniques.

En ce qui concerne le processus de densification, sur lequel nous nous sommes concentrés, nous avons d'une année sur l'autre, précisé nos hypothèses de travail au regard des éléments validés dans l'expérimentation précédente. Ceci nous a conduit à faire alterner la vérification expérimentale et une heuristique permettant de formuler de nouvelles hypothèses. Ce faisant, nous avons dirigé notre investigation vers une méthode permettant de préparer la densification pavillonnaire dans le cadre d'une révision de PLU.

APPROCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Concernant l'utilisation de Second Life, nous avons assez rapidement mesuré les limites de la modélisation géométrique, puis l'impossibilité de surmonter le problème des autorisations de connexion à ce qui est considéré comme un jeu, par les personnels des services publics (CETE, Mairie, Ecoles d'architecture,...) à partir de leurs postes de travail. Dès lors, nous avons abandonné notre objectif de plateforme immersive et partagée.

Concernant la simulation du processus de densification, faute de questions précises posées par les autres tâches de BIMBY la première année (2010) –il fallait en effet que les autres équipes développent leur propre travail - nous nous sommes autosaisis d'une expérimentation. Il s'agissait de mettre trois équipes d'architecte en situation de projet de densification chacune selon un scénario particulier. Le but était, en partant d'un lotissement existant du Tremblay sur Mauldre, de pousser la densification au maximum, c'est à dire jusqu'à commencer à perdre le caractère pavillonnaire. De là, nous avons repéré un seuil qui situe à 25 maisons/ha la densité à partir duquel la densification sur un pavillonnaire existant en perd le caractère. La différence entre les scénarios était que la densification à la parcelle ne préfigurait pas une trame urbaine pour un de développement

urbain ultérieur plus dense. La question s'est alors posée de la place du projet urbain communal dans le processus BIMBY-dirigé.

Une expertise extérieure a été effectuée par un sociologue, Bernard Barilero. Il a relativisé les scénarios de vie que nous avons pris en référence et a modéré notre enthousiasme sur le bénéfice social de BIMBY.

L'autre expertise a été apportée par Benoit Le Foll et David Miet qui ont assisté au retour d'expérience de la première année et ont encouragé l'approfondissement de l'environnement numérique Second Life. Leur réserve, quant au repérage de seuils de densification et de réflexion sur un processus portait sur le déplacement d'un BIMBY libre vers un BIMBY encadré. Mais nous avons persisté dans notre orientation au regard de la fécondité de la première expérience.

Dans la deuxième expérimentation (2011), nous avons repris la même méthode, mais chaque concepteur travaillait sur un quartier pavillonnaire différent. Il ne s'agissait pas de tester différents types de densification, mais de vérifier comment la même méthode - un "BIMBY-dirigé" - pouvait être mis en œuvre sur des types de pavillonnaires différents : forte pente, lotissement tramé ancien et pavillonnaire récent. Ces cas d'étude se distinguaient aussi par leur contexte urbain et par leur éloignement du centre ville. Le corpus de cas a été défini avec l'agAM. Disons plus précisément que l'agAM avait fixé deux cas et que nous en avons rajouté un troisième plus proche du centre ville et des transports en commun, posant l'hypothèse que cette proximité allait jouer sur l'éligibilité à la densification du quartier. Nous avons aussi fait intervenir des compétences d'urbaniste et paysagiste qui nous ont montré l'importance du végétal dans le jardin et sur l'espace public et les risques d'une minéralisation par la densification.

Dans la troisième expérimentation, nous avons procédé de façon différente. Pour évaluer le gisement BIMBY sur une commune, il nous fallait travailler sur un protocole utilisant les ressources d'un SIG. Nous avons donc choisi de poursuivre notre coopération avec l'agAM en nous appuyant sur sa base de donnée et sur ses compétences en géomatique. Pour mettre à l'épreuve la méthode, nous avons choisi de travailler sur deux communes différentes en taille : Marseille et Marignane.

Une seconde expertise du sociologue Bernard Barilero nous a alerté sur les risques de ségrégation sociale que pourrait entraîner le processus BIMBY.

RESULTATS OBTENUS

Positionner les résultats par rapports aux livrables du projet et aux publications, brevets etc. Revisiter l'état de l'art et les enjeux à la fin du projet.

Pour ce faire, nous avons rappelé les résultats des deux expérimentations précédentes. Sur le postulat qu'un tissu pavillonnaire peut être caractérisé de la façon suivante :

- Maison : contient au moins une maison de plain-pied avec ou sans étage
- Jardin : contient un jardin d'agrément
- Végétal : présence végétale forte (à partir des jardins et/ou des voiries collectives)
- Stationnement : contient le stationnement de véhicules (en extérieur dans le jardin ou en garage) ou dispose de places attribuées sur l'espace collectif, contiguës à une limite parcelle.
- Accès : dispose d'un accès direct sur une voirie collective.
- Intimité : les espaces extérieurs et intérieurs ne sont pas sous le regard direct de voisins ou des passants.

La première expérimentation nous a permis, par simulation de trois processus de densification à partir d'un même lotissement du Tremblay-sur-Mauldre, de reconnaître :

- Que le stationnement est un élément déterminant dans les stratégies de densification car il conduit à partir d'un certain seuil à faire disparaître le jardin.
- Que la stratégie de densification qu'elle soit à la parcelle sans modification de l'espace public comme avec modification de l'espace public conduisent à des seuils de densification analogues mais à des formes de densification différentes. Ces formes ont un potentiel d'urbanisation dense dans un terme futur.
- Que l'on peut établir un seuil de densification plausible d'un pavillonnaire à partir de l'existant aux alentours de 25 maisons/ha, soit des parcelles de 400m2 voirie de distribution comprise, à partir duquel on perd certaines des caractéristiques du tissu pavillonnaire. Ce chiffre, dont nous avons montré qu'il se

retrouve dans d'autres travaux ayant procédé à l'analyse de tissus existants, est à moduler selon les configurations initiales du tissu existant qui peuvent être négatives ou positives selon l'implantation dans la parcelle, la topographie, le percement des pignons permettant ou pas la mitoyenneté

Ceci a été confirmé par **la seconde expérimentation**, par simulation de densification appliquée à des cas de tissu pavillonnaire Marseillais. Cette deuxième expérimentation développée en partenariat avec l'agAM et HetR, a introduit la question de la pertinence des secteurs pavillonnaires à densifier sur un territoire communal. De cette question est née l'hypothèse d'une méthodologie du projet de densification de type BIMBY en quatre phases intégrable dans le cadre d'une élaboration ou révision d'un PLU :

- **Diagnostic territorial** : Suite à la décision du maire de lancer la révision du PLU de sa commune - ou de l'ensemble des PLU d'une communauté urbaine - un architecte-urbaniste procéderait à un diagnostic sur le territoire concerné. Le but de ce diagnostic est l'identification du gisement pavillonnaire susceptible de densification de type BIMBY et l'établissement de secteurs de densification potentiels.
- **Diagnostic par secteur** : Chaque secteur serait étudié à une échelle plus fine qui peut aller jusqu'à l'ilot pavillonnaire ou au lotissement. Il conviendrait alors de former le cadre des contraintes et des attendus pour le développement d'un projet de densification dans un plan de synthèse qui servira de base au développement du projet de densification.
- **Projet urbain de densification** : Ce projet se développerait à la rencontre entre les attendus de la collectivité révélés par le diagnostic sur le secteur et les désirs de densification de la population. Il s'agirait d'une itération entre un projet urbain top-down qui intégrerait les contraintes mise en évidence dans la phase de diagnostic en cohérence avec le PLU et la démarche individuelle des propriétaires qui souhaiteraient procéder à une opération de densification. C'est de cette itération, qui mobiliserait une phase de concertation active auprès de la population, qu'émergerait le projet urbain de densification.
- **Intégration au PLU** : Sur la base du plan de synthèse, il s'agirait de procéder à l'intégration du projet de densification en termes réglementaires dans le PLU. L'objectif serait de faire évoluer le règlement et la définition cartographique des zones pour que les projets individuels puissent être réalisés et que des projets à venir puissent prendre place.

La troisième expérimentation visait à vérifier la faisabilité de la première phase de la méthode proposée - diagnostic territorial : identification du gisement BIMBY - en s'appuyant sur les données et les outils SIG employés par l'agAM. Les deux communes choisies - Marseille deuxième ville de France de 797 491 hab ; Densité : 3 318 hab./km² 232^e au plan national et Marignane de 34 016 hab ; 1 468 hab./km² ; 583^e au plan national (source : <http://www.toutes-les-villes.com>) - visait à montrer la faisabilité de la méthode sur des communes de tailles très différentes.

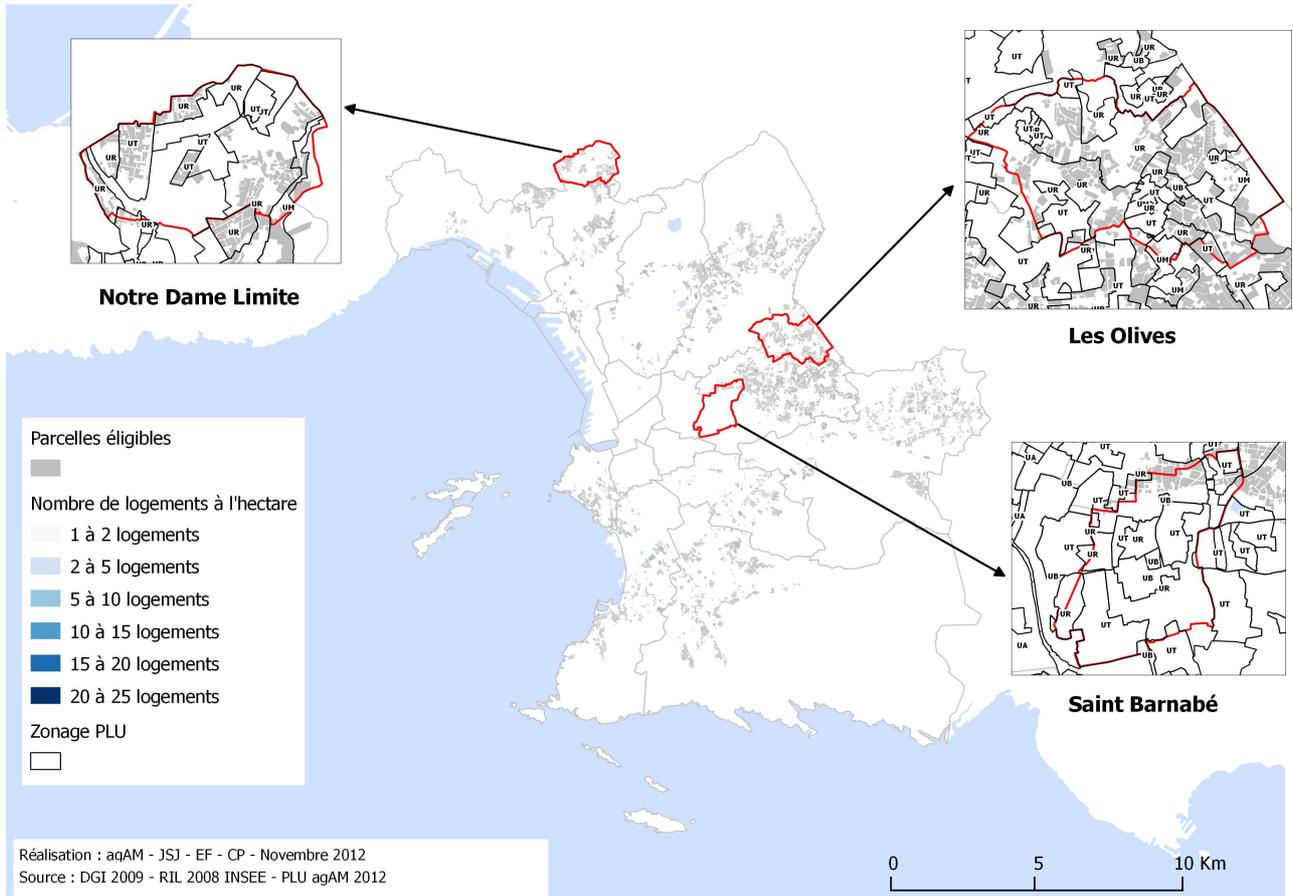
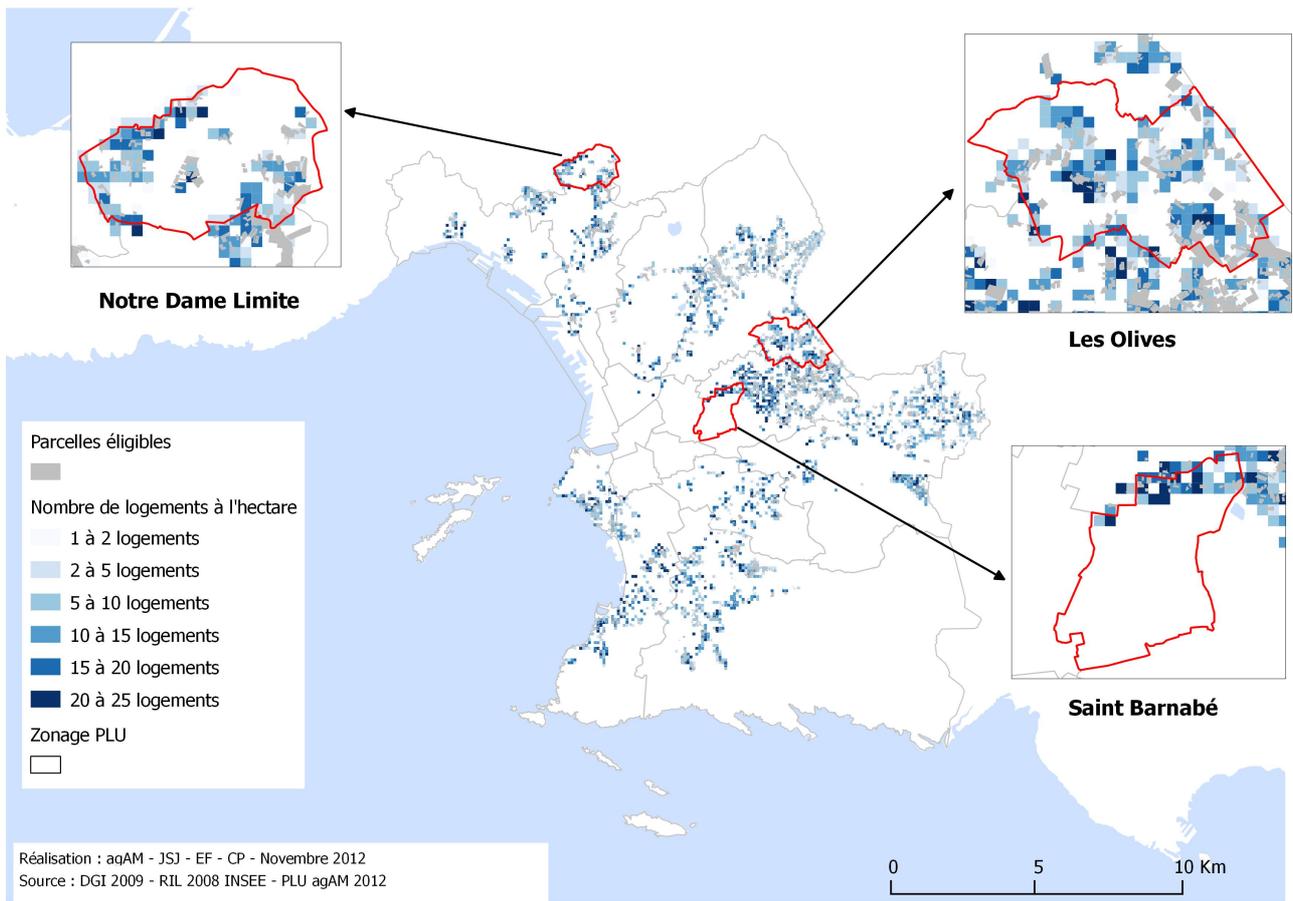
Nous avons considéré que l'ensemble du territoire communal était susceptible d'un processus BIMBY-encadré avec conservation d'un caractère pavillonnaire.

Puis nous avons procédé par soustraction de secteurs non éligibles répondant aux critères suivants et dans l'ordre de présentation :

- les secteurs non pavillonnaires excluant les parcelles avec plus de 2 logements ;
- les secteurs non constructibles pour des questions réglementaires (PPRI, zones protégées, ...)
- les secteurs de polarité dus aux transports en commun lourds (TER, Métro, tramway, BHNS) suggérant une densification plus forte que celle du pavillonnaire ;
- les parcelles de moins de 800 m² qui ne pouvaient pas être redivisibles au titre de la création d'une seconde maison.

Il en est ressorti deux cartes :

- une carte de l'inventaire des parcelles éligibles, soit 4484 parcelles supérieures ou égales à 800 m²
- une carte maillée par des carrés d'un hectare dont la couleur varie en fonction du potentiel de densification au regard de l'existant et du seuil de 25 maisons/ha. Les tranches de densité étaient : 1 à 2 maison/ha ; 2 à 5 m/ha ; 5 à 10 m/ha ; 10 à 15 m/ha ; 15 à 20 m/ha ; 20 à 25 m/ha.



Connaissant le nombre d'hectares par tranche et connaissant l'écart entre le seuil de 25 maison/ha et la moyenne de maison à l'hectare de chaque tranche, il était aisé de calculer le nombre de maison potentielle par tranche. Un coefficient d'ajustement de -10% a été appliqué sur le résultat pour prendre en compte des erreurs induites par les imprécisions du cadastre. A ce jour, il en ressortirait un gisement de 36 600 maisons constructibles sur du pavillonnaire existant à Marseille. Rapporté au 400 permis de construire de maisons accordés ces dernières années, ce serait un potentiel de 90 années de construction pavillonnaire.

Disposant d'une géolocalisation des parcelles éligibles, nous avons procédé à la confrontation des secteurs éligibles au PLU en cours.

Ce rapprochement est extrêmement intéressant car il montre que si les secteurs éligibles sont tous dans des zones pavillonnaires du PLU, à l'inverse, les zones pavillonnaires du PLU sont beaucoup plus larges que les secteurs éligibles. De même, le COS assigné aux différentes zones conduisent à créer des sous densité ou sur densités au regard du seuil des 25 maisons/ha. Ce qui questionne évidemment la faisabilité de BIMBY et la pertinence de ce zonage par rapport à la maîtrise de la densification urbaine. Dans l'état, nous ne pouvons pas conclure plus précisément. Il conviendrait de confronter ce paradoxe aux doctrines de politique urbaine qui motivent la commune. Mais ce qui est d'ores et déjà fécond, c'est que dès la première phase de la méthode de BIMBY-encadré, on est en capacité de questionner la pertinence du PLU existant et de voir les secteurs sur lesquels une décision politique est nécessaire.

NOTA : Sur Marignane, l'opération de soustraction n'a pas été complète car tous les documents du PLU n'étaient pas numérisés. Ainsi le tracé du BHNS n'était pas reporté, ni les EBC, les zones inondables, les espaces naturels, etc. Les opérations de soustraction effectuées par le SIG n'étaient donc que partielles et non directement exploitables.

Comme dernier résultat : Le temps nécessaire à la mise en oeuvre de cette démarche réalisée sur les communes de Marseille et Marignane est quantifié à 10j/h mobilisant deux compétences : d'architecte-urbaniste et de géomaticien. Avec une pratique et une normalisation des requêtes, ce temps pourrait être réduit. Le temps de calcul machine a été de 4h.

EXPLOITATION DES RESULTATS

Présenter les actions ou expérimentations qui ont pu être engagées suites aux résultats

La mise en évidence d'une méthode intégrant la densification pavillonnaire dans le cadre du PLU devrait intéresser les agences d'urbanisme et les communes qui souhaitent avoir une maîtrise du mécanisme pour articuler un projet urbain de maîtrise politique au projet individuel des habitants qui, eux, souhaitent valoriser leur patrimoine foncier. Dans un premier temps, c'est le partenaire de la recherche - l'agAM (agence d'urbanisme de l'agglomération marseillaise) - qui devrait en tirer bénéfice.

"Le territoire d'intervention de l'agAM est particulièrement concerné par la problématique de densification et de renouvellement urbain du fait de :

- son relief et la forte présence de massifs montagneux, véritables limites écologiques et paysagères à l'étalement urbain
- sa faible densité de fait en dehors de ses centres anciens
- la vétusté d'une part notable du parc de logements

De ce fait, l'agAM a développé depuis plusieurs années des réflexions sur cette problématique. Elles ont donné lieu à la réalisation d'un ouvrage spécifique qui démontre clairement que certaines formes d'habitat individuel produites notamment par le passé permettait d'atteindre des densités équivalentes voir supérieures à celles des grands ensembles collectifs produits à partir des 30 glorieuses.

Ces réflexions ont jusqu'à présent permis d'identifier des secteurs de renouvellement urbain et d'y favoriser l'engagement de grandes opérations publiques d'aménagement. L'élaboration du nouveau PLU de Marseille, dont l'agAM a assuré l'essentiel de la maîtrise d'œuvre, a toutefois affirmé, et traduit dans le règlement, la nécessité d'une densification des tissus d'habitat individuel sans pour autant rompre avec les qualités qui en font son attrait auprès des habitants (espaces extérieurs, intimité, facilité de gestion, ...).

Face à la réalisation des grandes opérations publiques (OIN Euroméditerranée, Grand Est, ZAC, ...) il est en effet indispensable que soient développés des opérations et projets de moindre envergure et plus ponctuels, du fait du coût élevé des opérations de renouvellement urbain et de l'appauvrissement des grandes réserves foncières.

L'agAM pourra valoriser les analyses de l'étude BIMBY dans le cadre de ses travaux pour la mise en oeuvre des documents d'urbanisme et pour l'élaboration des futurs. Les applications opérationnelles pourront se concrétiser à travers :

- La mise en œuvre des objectifs de densification dans les zonages concernés du nouveau PLU de Marseille ; une première analyse de la pertinence du règlement prévu aux conditions de densification identifiées dans l'étude BIMBY pourra permettre d'ajuster si besoin est celui-ci, dans un sens plus favorable, dans le cadre des modifications de PLU de Marseille
- L'élaboration du futur PLU Intercommunal de MPM, imposée par la loi à brève échéance ; les obligations de maîtrise forte de l'étalement urbain imposeront des orientations généralisées pour le renouvellement urbain et la densification du tissu existant ; les évaluations réalisées dans le cadre du SCoT de MPM, considèrent que les grandes opérations d'initiatives publiques, de renouvellement urbain pour la plupart, pourront couvrir environ 60% des 80 000 logements attendues durant les 2 prochaines années ; les 40% restant devraient être l'œuvre de l'initiative privée, par opérations diffuses de renouvellement urbain ou de densification, les projets d'urbanisation de terrains vierges de bâti devenant marginale ; les opérations BIMBY disposent ainsi d'un territoire potentiel d'application important, sur les tissus pavillonnaires des quartiers périphériques de Marseille comme sur ceux des autres communes de MPM, où ils représentent une part importante de la tâche urbaine
- l'étude BIMBY pourra ainsi permettre d'identifier les tissus les plus propices à une densification de l'habitat pavillonnaire et de définir les prescriptions réglementaires permettant de favoriser cette densification

L'appropriation des principes par les élus et responsables locaux de la Ville de Marseille et de la communauté urbaine MPM nécessitera des efforts importants de pédagogie et d'explication, portant à la fois sur les avantages de la densification des tissus pavillonnaires et sur ses modalités de réalisation, notamment sur l'association avec les propriétaires. » (cf l'Annexe1 de notre troisième livrable rédigée par l'agAM)

Au-delà de l'AGAM, nous comptons proposer la méthode à d'autres agences d'urbanisme et ainsi élargir le corpus de cas d'utilisation.

DISCUSSION

Discussion sur le degré de réalisation des objectifs initiaux

On peut considérer que, sur la question des environnements immersifs et coopératifs de type Second Life, nous n'avons pas réussi à valider notre hypothèse initiale. Pour autant, nous avons pu progresser sur la place que l'on peut envisager pour ce genre d'environnement. Des expériences dans le cadre pédagogiques menées par ailleurs en ont montré l'efficacité. Il est donc probable que ce genre d'environnement, une fois les problèmes technico-administratifs résolus, seront utiles dans le cadre de projets coopératifs.

Concernant l'expérimentation par le projet, elle a joué son rôle en révélant le seuil de densification d'un pavillonnaire existant avec conservation du caractère pavillonnaire. La démarche expérimentale nous a conduit à intégrer un partenaire opérationnel, l'agAM, et à ouvrir la recherche sur un BIMBY-encadré, ce qui n'était pas initialement envisagé. De la méthodologie posée en hypothèse, il nous apparaît qu'elle est plausible au moins sur la phase de diagnostic sur le gisement BIMBY d'un territoire communal. La confrontation au PLU tant du point de vue réglementaire que cartographique, permet de poser clairement un ensemble de questions de politique urbaine et d'instrumenter la décision des politiques quant à la prise en compte du processus BIMBY dans le projet du PLU.

Toutefois, nous avons basculé certaines investigations, comme l'appréciation de la dynamique sociale des secteurs dont le travail aurait été trop lourd sur l'ensemble de Marseille, à la phase suivante de la méthode, à savoir le " diagnostic de densification par secteur " qui investigate aussi les contraintes propres aux secteurs éligibles.

A partir de ces résultats, nous avons recueilli l'expertise sociologique de Bernard Bariléro qui a mis en évidence trois scénarios possibles des effets d'une mise en œuvre de BIMBY sur les secteurs éligibles. La dimension sociologique doit donc être précisément évaluée et discutée lors de la mise en œuvre opérationnelle de BIMBY.

les verrous restant à franchir,

Il convient toutefois d'être prudent sur la précision de la méthode et de ses résultats quantifiés. En effet, nous avons observé plusieurs causes d'incertitude, sinon d'erreurs potentielles :

- l'imprécision des documents utilisés pour cause d'erreurs géométriques entre le cadastre et le parcellaire.
- l'absence d'informations du PLU numérisées.

De même, il n'est pas dit que l'ensemble du gisement puisse être réalisé. On trouvera des obstacles dans :

- L'incompatibilité de la réglementation du PLU en cours avec la densification pavillonnaire.

- La réglementation des lotissements.
- Enfin, la dynamique des secteurs en termes sociaux qui peut s'opposer ou freiner un processus BIMBY.

Il ressort aussi qu'une investigation sur le support informatique et la méthodologie géomatique est à mener pour réduire les marges d'erreur d'une part et pour compléter les bases de données PLU numériques d'autre part. En effet, la généralisation de ce type de méthode n'est possible que si la base de donnée numérique est fiable et actualisée. Cela pourrait poser des problèmes aux petites communes, comme Marignane, qui n'ont pas eu les moyens d'assurer la numérisation de leur PLU.

Enfin, il va de soi que nous n'avons testé que la première phase de la méthode proposée. Le gisement étant identifié, il conviendrait d'entamer un diagnostic secteur par secteur. Là, à une échelle plus fine, pourront être abordées différentes questions qui pourraient moduler l'éligibilité de certains secteurs. Dès lors, des questions typo-morphologique pourront être posées sur la composition de ces tissus et préciser les contraintes liées au bâti existant, aux jardins et aux espaces publics. La valeur patrimoniale du bâti et du végétal devra être estimée comme l'identification des continuités écologiques et paysagères passant par les jardins. D'un point de vue sociologique, la dynamique des secteurs devra être évaluée. Dans la perspective d'une augmentation de la densité, un bilan sera à produire sur les équipements sociaux, sportifs et culturels à prévoir ainsi que des espaces publics, des parcs et des supports à déplacement piéton-cycles pour les courtes distances. La question de la mutualisation du stationnement pourra être envisagée. Des emplacements réservés seront à prévoir. Le cadre ainsi donné au projet urbain de densification devra cependant être ouvert à une itération avec les projets individuels des habitants sur leurs parcelles dans un esprit de concertation.

les élargissements possibles,

En termes d'élargissement, il nous est apparu que cette méthode appliquée au pavillonnaire pourrait aussi bien s'appliquer à d'autres seuils de densité. Ainsi, on peut se poser la question de savoir ce qui se passerait au-delà du seuil des 25 maisons à l'hectare ? S'il est entendu que l'on perdrait le caractère pavillonnaire, quelle densité pourrait être atteinte, en partant d'un pavillonnaire existant dans une logique d'initiative individuelle, dès lors que l'on rechercherait néanmoins une intimité, un espace extérieur ouvert au ciel, un accès indépendant, tout en acceptant une superposition de niveaux et une mutualisation du stationnement ? On tendrait ainsi vers un habitat intermédiaire tel que le définit F.Miallet. On quitterait alors le BIMBY-pavillonnaire auquel nous sommes tenus dans cette recherche. En simulant différentes situations de densification par le projet, on devrait pouvoir identifier un seuil haut pour une densité et une intensité urbaines maximales à partir d'un pavillonnaire existant. On pourrait à nouveau établir le gisement potentiel et procéder aux opérations de soustraction selon la même méthode et définir le gisement d'un BIMBY-intermédiaire.

Un autre élargissement pourrait concerner l'intégration de l'activité en plus du logement dans la méthode. En effet, nous raisonnons sur un seuil de maisons à l'hectare sur la base du logement. Mais il conviendrait aussi d'apprécier le nombre d'activités présentes lors du diagnostic. Ceci permettrait, en phase de projet, d'ouvrir à une mixité dans des tissus pavillonnaires aujourd'hui résidentiels. On pourrait donc développer un BIMBY-mixte.

les perspectives ouvertes par le projet,

Au regard de la tendance inscrite par les initiateurs de BIMBY de miser sur une démarche individuelle en ouvrant le tissu pavillonnaire dans son ensemble à ce mécanisme sous une forme vertueuse, nous montrons qu'un encadrement de BIMBY conduit à développer une stratégie urbaine qui n'exclue pas l'initiative individuelle dans le pavillonnaire pour autant, mais fait entrer des paramètres déterminant au regard du développement urbain et de la densification du territoire. Logiques qui ne sont pas nécessairement appréhendables lorsqu'on limite le raisonnement du processus BIMBY à la parcelle. Evidemment, un BIMBY-encadré demande une prise de responsabilité politique sur une construction raisonnée du gisement sur la commune.

l'impact scientifique, industriel ou sociétal des résultats.

Dans le cadre de la révision des PLU, toute commune – soit 50 000 aujourd'hui - aurait besoin d'évaluer son gisement BIMBY pour limiter son étalement urbain. Au regard de la technicité de la mise en œuvre de la méthode proposée pour un BIMBY encadré (base de donnée, géomatique), il serait assez logique que les agences d'urbanisme puisse partager l'outil et qu'un réseau d'utilisateur se développe avec comme but d'en améliorer la pertinence et l'efficacité. Toutefois, cet outil ne sera pas suffisant pour porter un BIMBY-encadré. Il conviendra que les politiques s'en saisissent sans gommer la nécessaire concertation pour concevoir des projets de densification socialement intégrés.

CONCLUSIONS

On se sera probablement rendu compte, à la lecture de ce rapport, du potentiel des résultats auxquels nous sommes parvenus. Ces résultats restent à consolider. Néanmoins, ils peuvent être utilisés tels tout en ayant

conscience que cette première phase de diagnostic du gisement, n'est qu'une partie d'une méthode plus complète dont nous avons encore à cerner la faisabilité d'ensemble.

Cette méthode, dite BIMBY-encadré, peut intégrer différentes "briques" élaborées par les autres tâches de la recherche. Ceci sera d'autant plus facile à réaliser que, dorénavant, les résultats de chaque équipe vont être rendus publics.

Nous escomptons poursuivre l'investigation de cette méthode dans les années à venir en coopération avec l'agAM et le réseau des agences d'urbanisme notamment.

REFERENCES DES PRODUCTIONS DU PARTENAIRE

Présentation en 5 lignes de chacun des rapports mis en annexe

- Le premier Livrable concerne l'établissement du seuil de densification d'un tissu existant au-delà duquel le caractère pavillonnaire se perd. On y trouve aussi une typologie des modes de densification et la mise en évidence de l'intérêt d'un encadrement de la densification à la parcelle par un projet urbain de densification. Il comprend les éléments d'état de l'art.

- Le second livrable vérifie, avec une autre méthode, la pertinence du seuil de 25 maisons/ha, élargi la réflexion au végétal, au jardin et à l'espace public et pose l'hypothèse d'une méthode pour un BIMBY encadré par le Scot et le PLU. Ce rapport est réalisé avec HetR en partenariat avec l'agAM

- Le troisième livrable procède à l'expérimentation de la première phase de la méthode d'un BIMBY encadré : Diagnostic du gisement BIMBY pavillonnaire. Ceci qui consiste à localiser géographiquement et à estimer quantitativement le tissu pavillonnaire d'une commune pertinent pour une densification pavillonnaire. Le résultat est probant. Les limites de la méthode et les ouvertures sont présentées dans ce dernier rapport.

LISTE DES LIVRABLES

Date de livraison	N°	Titre	Nature (rapport, logiciel, prototype, données, ...)	Partenaires (souligner le responsable)	Commentaires
Décembre 2010	1	Densification du pavillonnaire existant : quelle mesure ?	rapport	<u>Ensa-m Hanrot</u>	Format numérique
Décembre 2011	2	Méthode pour un BIMBY dirigé par le PLU	rapport	<u>Ensa-m Hanrot</u> HetR AGAM	Format numérique
Décembre 2012	3	Méthodologie du projet de densification BIMBY-PLU : une application sur Marseille et Marignane.	rapport	<u>Ensa-m Hanrot</u> AGAM	Format numérique