

APUR

Le 8 novembre 2004

URBAL 7

SYSTEME D'INFORMATION POUR LA GESTION URBAINE

**Objectifs du projet URBAL 7**

- « Améliorer l'efficacité dans la planification, l'utilisation et la gestion du sol urbain »
- « Etablir les mécanismes et les procédures qui permettront l'utilisation participative du système d'information pour la planification urbaine et la prise de décision »

**Etapas de réalisation de ce programme**

- 1/ Diagnostic local de l'information urbaine disponible : agents publics et privés, besoins d'information, périodicité, sources concernant les terrains à bâtir,
- 2/ Rapport préliminaire sur les outils informatiques à utiliser pour la collecte et l'analyse de l'information urbaine
- 3/ Séminaire d'échange d'expériences :  
San Sebastian les 8, 9 et 10 novembre 2004

**Contribution de l'APUR à cette troisième étape :  
Présenter l'expérience acquise sur Paris**

Thèmes suggérés :

Besoins à la source de l'expérience  
Processus, délai de réalisation, tâches  
Outils utilisés pour la gestion de l'information  
Résultats atteints

*Paul Rouet*  
*Responsable de la Banque de Données Urbaines*  
*Atelier parisien d'urbanisme*

## LE SYSTEME D'INFORMATION URBAIN DE L'APUR SUR PARIS ET SON AGGLOMERATION

### Introduction

Le système d'information urbain (SIU) est un objet très complexe, qui réunit les compétences de nombreux métiers, qui apporte des solutions à de nombreux autres métiers et dont l'utilité remonte aux plus hautes instances de décision. Aussi, avant d'aborder un objet aussi complexe je voudrais le décomposer, le mettre en perspective en quelque sorte. Je vous propose, en bonne géométrie euclidienne, de construire celle-ci sur 3 axes. Le SIU s'appuie d'abord sur la topographie qui lui apporte les données géographiques spécifiques (axe 1). Il s'appuie aussi sur de nombreux aspects de la gestion administrative ou technique des villes qui lui apportent d'autres données, à moindre frais (axe 2). Ce deuxième axe est commun avec toute l'informatique de gestion. Il ne suffit pas toujours et il faut parfois (souvent) le compléter par la recherche et la constitution de données spécifiques, sur mesure (enquêtes...). Ces deux premiers axes forment la base des SIU, ce sont les données. Le troisième axe, c'est l'aide à la décision, la carte, l'analyse spatiale. Au-delà des éventuelles améliorations de la gestion quotidienne (axe 2) ce troisième axe est celui qui donne son sens et son utilité réelle au SIU. Revenons sur chacun de ces axes :

**La topographie** vient du cadastre, du service du plan de la Ville de Paris (il y en a deux, l'un pour les plans de voirie au 1/200 et l'autre pour le parcellaire au 1/500), et de sources diverses (Institut Géographique National – IGN –, sociétés privées dans les domaines de la photogrammétrie et des orthophotoplans, géomètres...). Bien qu'elle soit parfois collectée dans le cadre de compétences et de procédures administratives (cadastre), la donnée topographique est spécifique et a un coût direct identifiable. Elle n'est malheureusement pas toujours organisée de façon à tirer le meilleur parti des techniques des systèmes d'information géographique (SIG : outil informatique de représentation du territoire et autorisant l'analyse spatiale et le lien entre la cartographie et les bases de données descriptives).

**La gestion administrative (et technique) quotidienne** : Il s'agit par exemple de l'établissement et de la collecte de la fiscalité locale, de l'instruction des demandes d'autorisation de construire ou de démolir, de la gestion du patrimoine municipal, des protections au titre des monuments historiques, de la tenue des registres de commerce et de métiers, de la gestion technique et administrative des réseaux et de leurs clients ... Lorsque ces procédures sont informatisées, ce qui est acquis souvent depuis la fin des années 60 ou le début des années 70, la donnée semble issue quasiment gratuitement du processus administratif. Elle est toutefois organisée pour un autre usage que le système d'information urbain. Sa « réutilisation » pose de ce fait de nombreux problèmes, qui peuvent parfois être résolus à l'occasion de la refonte des applications concernées... qui peuvent aussi parfois être conçues et améliorées directement autour du SIU.

**L'aide à la décision** : c'est l'axe majeur du système d'information urbain, sa raison d'être. Il n'est plus pensable aujourd'hui d'élaborer le schéma directeur de la région Ile de France (SDRIF) ou la révision du plan local d'urbanisme (PLU) sans s'appuyer sur le SIU et l'analyse cartographique de l'information disponible qu'il met en valeur. Les aménagements locaux (Seine Rive gauche, implantation d'une ligne de tramway au sud de Paris) ou plus généraux (préparation de la candidature de Paris à l'accueil éventuel des Jeux Olympiques de 2012) ont eux-mêmes recours au SIU : fond de plan, état des acquisitions, des permis de construire déposés... terrains disponibles ou faiblement occupés... L'aide à la décision pose un problème très particulier : elle doit être très rapide et au bon moment. Si le SIU ne peut apporter de réponse qu'après les étapes décisives, c'est raté. Le SDRIF ou la révision du PLU sont des procédures qui durent plusieurs années. Pourtant les questions sont toujours posées avec une anticipation inférieure à trois mois... et souvent à 8 ou 15 jours. C'est comme cela. Paradoxe : si le SIU ne peut répondre, il ne sert à rien... Mais en dehors des moments de la prise de décision, les budgets pour le financer sont difficiles à trouver... La conception même du SIU doit anticiper des questions qui ne sont pas (encore) posées. D'où l'importance des échanges et des transmissions d'expériences comme celles d'aujourd'hui dans le cadre d'URBAL7. Bien entendu, c'est en vue de l'aide à la décision, que la constitution de données pour le SIU se justifie, constitution particulièrement coûteuse quand celle-ci ne peut être issue du processus de gestion administrative et technique et doit recourir par exemple à des enquêtes spécifiques. Nous y reviendrons.

Cette perspective étant acquise, je voudrais aborder le sujet que vous m'avez demandé de traiter en deux parties : vous dire, tout d'abord où en est le SIU de l'APUR sur Paris et son agglomération, ce qui est fait et ce qui reste à faire, nos projets. Je vous propose d'aborder ensuite, dans une deuxième partie les usages de ce SIU dans le cadre de l'aide à la décision. J'ai pris l'exemple de la préparation des documents d'urbanisme : SDRIF et PLU.

### **1 Où en est le système d'information urbain de l'APUR sur Paris et son agglomération ?**

Le SIU de l'APUR s'appuie sur des données de sources cadastrales sur Paris (source : Etat et services fiscaux) et des données de source diverses obtenues dans le cadre de conventions avec essentiellement la Ville de Paris, les départements voisins et la Brigade des Sapeurs Pompiers de Paris (BSPP couvrant Paris et les trois départements voisins).

#### **Les réalisations, les acquis disponibles :**

Nous distinguons, à tort ou à raison, les données dites de référence, dont les usages réels ou potentiels sont démultipliés et les données « thématiques » ou encore « métiers », les deux termes n'étant pourtant pas du tout équivalents. Les données de référence sont un peu le fond de plan des cartes traditionnelles, avec des identifiants et des caractéristiques descriptives en plus. Les données thématiques ou métiers sont plus spécialisées.

**Sur Paris proprement dit** (100km<sup>2</sup> ; 2 150 000 habitants) l'APUR a constitué et tient à jour la version numérique vecteur (SIG) du plan cadastral (1/500) et différents objets dérivés :

- limites administratives du département, des arrondissements et des quartiers,
- sections cadastrales et parcelles cadastrales,
- axes de voies,
- îlots physiques,
- emprises d'équipements,
- unités foncières,
- bâti (ou bâtiments) et
- numéros d'adresses.

Ces couches du plan numérique de référence sont établies à la précision du 1/500 (emq<sup>1</sup> de 15 à 30cm). Il convient d'ajouter des éléments tirés, de loin en loin (1997, 1998, 2003...), du plan de voirie (1/200 avec une précision ou emq de quelques centimètres), tels que les bordures de trottoirs qui structurent profondément l'espace public (ou privé), les arbres d'alignement qui l'enrichissent et divers objets tels que le mobilier urbain...

Nous avons dû renoncer à suivre, au titre des données de référence, les périmètres opérationnels d'aménagement (projets), leur découpage en lots (futures parcelles et futures voies), et enfin les projets d'adresses... Pourtant ces entités avaient parfaitement leur place parmi les données de référence, puisque les services administratifs sont fortement sollicités, de fait, sur le tissu urbain en évolution.

Sur Paris, diverses données thématiques sont collectées, sous une forme ou sous une autre :

- Commerces à l'adresse, (enquêtes terrain)
- Equipements et services à la population à l'adresse, (annuaires, guides et enquêtes).
- POS – PLU, (réglementation à la demande DU : zonage, réserves EVIP et EVP, réserves... servitudes...)
- Typologie des tissus urbains : parties d'îlots présentant un tissu régulier, irrégulier, pavillonnaire..., bâtiments remarquables, bâtiments d'habitation de type grands ensembles, et principaux bâtiments industriels ou d'entrepôt. Ces données sont obtenues par analyse et enquêtes terrain des architectes de l'APUR.
- Caractéristiques (fiscales notamment) des parcelles, bâtiments, logements, locaux d'activité (éventuellement parts de copropriété), (MAJIC2 de source DGI)
- Entreprises et établissements (SIRENE de source INSEE)
- Logements sociaux (loi SRU)
- Protections des monuments historiques et autres
- Prix de vente des logements (résultats consolidés à l'îlot)

**Hors de Paris, sur les trois départements voisins**, l'APUR a constitué un plan de référence simplifié, par rapport à Paris, et comportant les entités suivantes :

- Limites administratives des départements et des communes
- Îlots physiques (pâtés de maison, îlots de voirie...)
- Axes de voies établis dans les années 90 par contrat avec la société TéléAtlas
- Emprises de grands équipements

---

<sup>1</sup> Emq : écart moyen quadratique calculé comme la racine de la somme des carrés des écarts entre la position géographique exacte d'un ensemble de points de contrôle et leur position selon la base de donnée, somme divisée par le nombre de points de contrôle.

Ce plan de référence à l'îlot est en cours d'amélioration et d'actualisation dans le cadre de conventions avec les départements qui ont transmis à l'APUR les éléments dont ils disposent :

- Dans les Hauts de Seine (92), il s'agit du cadastre numérisé avec le concours des services de l'Etat (DDE et DGI) et qui comporte les parcelles et sections cadastrales, le bâti et les adresses.
- Dans le Val de Marne (94), il s'agit d'un plan topographique départemental, établi également avec le concours de l'Etat (DDE), actualisé à partir de photographies aériennes (photogrammétrie) dont l'orthophotoplan est restitué par des pixels de 28 cm. Il comporte les limites apparentes de parcelles (murs, haies, talus...), les bordures de trottoirs, les arbres d'alignement, le marquage des terrains de sport, les limites d'ouvrages (ponts, quais, voies ferrées...) et les points d'altimétrie le long des voies. Il est complété également par des adresses et la mention de certaines emprises (équipements, zones industrielles...).
- Dans la Seine Saint Denis (93), il n'existe plus de plan d'ensemble à grande échelle. L'APUR s'est donc appuyé sur l'ancien plan d'ensemble de la région Ile de France ou PERDIF, au 1/2000, établi dans les années 70 et 80, puis tenu à jour dans les années 90 dans certains secteurs et qui comportait un assemblage homogène des feuilles cadastrales : parcelles, bâti, bordures de trottoirs, arbres d'alignement, détails topographiques divers. Ce département a entrepris récemment de reconstituer un plan cadastral numérique homogène sur l'ensemble de son territoire. La situation devrait donc s'améliorer d'ici un an ou deux.

Ces diverses sources permettent d'établir un plan des îlots à l'échelle du 1/2000 (emq de l'ordre de 50 à 80 cm) et probablement de le compléter prochainement par le bâti.

**Mises à jour :** Sur Paris, les principales données de référence sont actualisées par l'APUR chaque année, avec un différé d'un an ou deux par rapport au terrain, à l'exception du bâti (qui est disponible en mode image au service du plan de la ville et dont la vectorisation est en cours). Par contre le plan de voirie est tenu à jour à la source en continu directement en mode vecteur. Il n'est toutefois intégré au plan de l'APUR qu'au mieux tous les ans.

Hors de Paris, le plan de l'APUR à l'îlot n'était mis à jour qu'à chaque recensement (1975, 1982, 1990). Il l'a été au cours des années 90 avant le recensement de 1999 dans le cadre d'un contrat avec TéléAtlas. La question est ouverte aujourd'hui du rythme et du processus de mise à jour possible.

**Outils de gestion de ces données :** Ces données sont gérées par l'APUR sous forme de fichiers documentés : nous avons entrepris d'organiser ceux-ci de façon plus systématique sur un « serveur de données », en privilégiant le format shape d'ESRI associé aux produits ArcView et ArcGIS. Toutefois les bases de données littérales les plus volumineuses sont gérées sous ORACLE. Le projet de monter les données géométriques sous ArcSDE et/ou ORACLE spatial n'a jusqu'ici pas pu être mené à bien. Les services de la Ville de Paris sont toutefois en train de le faire et nous leur fournissons la plupart de nos données de référence sur Paris.

Mais à l'APUR la simple mise en place de ce serveur de fichiers documentés demande des ressources qu'il est difficile de soustraire à l'urgence des demandes permanentes de traitement émanant des services d'études de l'APUR et plus largement du « système de décision ». Nous en tirons la conviction de l'extrême utilité du SIU...

## Vers une cartographie partagée, à grande échelle, sur l'agglomération

Vous n'avez pas manqué d'être frappés par l'absence apparente d'un plan homogène, à grande échelle, de l'agglomération de Paris. Eh bien, vous ne vous êtes pas trompés, il n'y en a pas, ou plutôt il n'y en a plus si l'on songe à l'ancien PERDIF (1/2000) mis en place dans les années 70. Ceci est le résultat combiné :

- de la décentralisation (depuis 1981), qui a réduit considérablement les interventions locales de l'Etat à grande échelle en renforçant le rôle des collectivités territoriales, notamment en matière d'urbanisme
- de l'absence de structure d'agglomération

L'APUR a donc été sollicité, depuis quelques années, pour amorcer une coopération dans ce domaine avec les communes et les départements riverains de Paris, avec l'appui de la région Ile de France.

Dans ce cadre nous avons fait deux propositions :

1. répondre aux besoins les plus urgents dès 2005 en spécifiant de façon concertée et en actualisant et en partageant le plan de référence à l'îlot décrit ci-dessus de façon homogène sur les 4 départements et en le complétant par le bâti.
2. Préparer dès 2005 la mise en place d'un « référentiel géographique à grande échelle en zone urbaine dense » (RGE-ZUD) en évitant tout gaspillage des fonds publics et donc en évitant que plusieurs organismes fassent à plusieurs échelles des fonds de plan de référence non compatibles entre eux. Ce RGE-ZUD comporterait en mode vecteur SIG :
  - une orthophotoplan de précision (prise de vue numérique, pixels de 12,5 cm)
  - une composante cadastrale (parcelles de propriété)
  - une composante topographique : bâti avec volumétrie sommaire permettant des calculs de densité (m<sup>3</sup> couverts par m<sup>2</sup> de terrain), trottoirs, arbres d'alignement, limites d'ouvrages (quais, ponts voies ferrées), marquage au sol des grands terrains de sport, murs, haies, clôtures...
  - la base de référence à l'îlot : îlots physiques, grandes emprises d'équipements, axes de voies et limites administratives de communes et de départements,
  - une base adresse (chaque numéro étant représenté par un point à son emplacement exact – pas d'interpolation – et générant des liens contrôlables adresse-parcelle, adresse-îlot et enfin adresse-tronçon de voie)

Notre « rêve » serait de parvenir à organiser ce projet comme la région PACA a su le faire, en l'occurrence avec l'IGN à une échelle beaucoup plus petite que celle qui est visée ici :

- près de 5 millions d'Euros sur la période 2000-2006 partagés entre l'Etat, la région et les départements (contrat de plan Etat-Région), montant correspondant à un ensemble de plans et orthophotos à échelle moyenne.
- mise à disposition gracieuse des données aux organismes publics concernés, avec un nombre de licences illimité pour chacun : services de l'Etat, région, départements, communes et organismes associés : SEM, agences d'urbanisme, universités, écoles...
- diffusion sur internet (extranet) des données par une association (CRIGE) spécialisée et créée à cet effet.

La ville de Marseille qui participe aux travaux d'URBAL7 vous en dira certainement plus.

## **2 Usages du SIU dans le cadre de la révision des documents d'urbanisme (SDRIF et PLU)**

Le SIU a été et continue à être fortement mis à contribution dans le cadre de la révision des documents d'urbanisme où il a largement montré son utilité et son efficacité. Je parlerai plus de la révision du PLU de Paris, qui est bien avancée, que de celle du SDRIF qui a été engagée depuis moins longtemps.

Vous savez que les documents d'urbanisme et de planification urbaine sont « opposables » au sens où les particuliers, les sociétés privées et même les administrations publiques (c'est venu plus tard et plus difficilement) doivent respecter les règles diverses énoncées dans ces documents. On parle aussi de « servitudes ». Le mot dit bien ce qu'il veut dire.

**Des règles contraignantes établies démocratiquement** : Il faut souligner, à ce propos, que l'adoption de règles contraignantes suit un processus démocratique. Le SIU participe donc indirectement à l'alimentation du débat en termes de communication. Le bien-fondé de la règle proposée, acquis après analyse par les membres des nombreux groupes de travail (par arrondissement et par thème) et par les élus, doit apparaître de façon parlante aux citoyens dont les avis sont sollicités par enquête publique. Il faut ajouter que la révision du PLU a même sollicité l'avis de la population en amont de l'enquête publique, lors des différentes phases de concertation. Les « conseils de quartier » (il y en a 120 sur tout Paris) ont été consultés pour émettre des suggestions précises concernant les protections et les aménagements locaux qui pouvaient leur apparaître nécessaires. Le SIU n'a malheureusement pas pu être mis directement à contribution dans ce cadre : des plans papier ont été remis à chaque conseil de quartier avec des crayons de couleur. Ses propositions devaient prendre la double forme d'une liste et de mentions manuscrites normalisées sur le plan papier remis. Chaque liste a été reprise sous EXCEL... et les propositions graphiques ont été saisies et mises au propre par un sous-traitant en mode PAO.

**Des règles fondées sur des informations** : les règles incluses dans les documents d'urbanisme sont nombreuses, et leur nature est variable d'une ville ou d'un pays à l'autre. Les problèmes à résoudre ne sont pas les mêmes et d'ailleurs évoluent au cours du temps. Il n'est pas question de passer ici en revue toutes celles qui sont proposées dans le PLU révisé, pour examiner en quoi le SIU peut ou a pu les éclairer, une à une. Cet exercice, qui pourrait alimenter la réflexion dans le cadre d'une thèse universitaire par exemple, ne serait pourtant pas dénué d'intérêt, à la fois pour indiquer comment chaque règle a pu se fonder sur une information consolidée et directement pertinente et à la fois pour dresser un bilan des apports et des informations qui manquent et qui mériteraient donc un investissement particulier à l'avenir pour les rendre utilisables dans une perspective de régulation.

Nous nous bornerons à prendre quelques exemples particulièrement significatifs :

### **La question de la densité :**

Qu'elle soit exprimée directement par un coefficient d'occupation du sol (rapport entre la surface hors oeuvre nette autorisée et la surface du terrain d'assiette) ou indirectement par des règles d'implantation, de prospect et de hauteur, la densité bâtie autorisée est une règle

importante, pour ne pas dire décisive, dans un document d'urbanisme. Le SIU est donc toujours sollicité pour apporter un éclairage sur ce thème, soit localement, pour situer les règles de densité spécifiques à une opération d'aménagement par rapport à la densité environnante, soit globalement à l'occasion de la révision du PLU. Pourtant la réponse, si convoitée du SIU, est encore loin d'être totalement satisfaisante. Nous disposons en effet de deux sources donnant la densité du bâti, mais aucune n'est exhaustive ni tout à fait adaptée :

- Il s'agit d'un côté des **fiches parcellaires du service du plan de la ville de Paris**. Très bien faites, elles donnent une évaluation très précise et fiable de la surface hors oeuvre nette sur chaque parcelle. Malheureusement plus de 8 000 parcelles sur 75 000 (plus de 10 %) n'ont pas de fiche ou ont une fiche obsolète. Le service parvient à produire environ 300 fiches par an. Le circuit qui alimente ces fiches est simple : lorsque le constructeur déclare l'achèvement des travaux de constructions nouvelles (ou des transformations soumises à permis de construire), l'administration de la ville établit un « certificat de conformité ». C'est à cette occasion que la fiche parcellaire est mise à jour (ou créée). Le service du plan procède pour cela à des levés de terrain, les reporte sur la fiche et les intègre ensuite au plan de Paris (en format vecteur puis raster). Malheureusement ces déclarations d'achèvement et plus encore ces certificats de conformité interviennent tardivement (2 à 4 ans après livraison). De plus, le moindre contentieux bloque tout. Le retard atteint alors 10 voire 20 ans ou plus encore. Bref ces fiches ne sont pas suffisantes dans les secteurs ayant connu des constructions récentes. Nous procédons à des tests pour améliorer cette situation en intégrant la vectorisation en cours du bâti par le service du plan à l'occasion de laquelle il est procédé à des mises à jour particulières, mais 30% seulement de Paris est couvert.
- De l'autre, nous utilisons les **fichiers fiscaux** qui donnent la surface habitable des logements et dépendances ainsi que la superficie des locaux d'activité. La définition de ces surfaces n'est malheureusement pas exactement la surface hors oeuvre nette (SHON) recherchée. Il s'agit plutôt d'une notion extensive de la surface utile, y compris les terrasses de café couvertes par exemple pour les locaux d'activité, y compris les locaux d'entreposage dans les caves... L'épaisseur des murs, les dégagements et locaux collectifs, les locaux techniques (ascenseurs, escaliers) ne sont pas pris en compte. Nous utilisons donc des coefficients grossiers de conversion (1,20 environ pour les locaux d'activité et 1,30 pour les surfaces habitables). Mais le défaut essentiel de cette source c'est que les administrations publiques ne l'alimentent pas ou mal. Les bâtiments administratifs et plus largement les équipements publics ne sont pas ou très mal renseignés.

Nous tentons d'optimiser la qualité de la représentation en croisant les deux sources afin de réduire l'information manquante. Mais nous nous sommes résolus, dans le cadre du PLU, à produire des cartes de densité en masquant les emprises des équipements publics... Hors de Paris, la situation est pire encore, puisque nous n'avons rien, le plan parcellaire ne pouvant qu'exceptionnellement est rapproché des données fiscales (fichiers MAJIC2). Compte tenu de l'importance de ce thème pour la plupart des réflexions alimentant des décisions de toutes sortes, il nous semble qu'il doit être pris en compte au niveau du projet de cartographie partagée sur l'agglomération. Les procédés photogrammétriques permettent sans difficulté de saisir le contour du bâti (tour des toits), de découper les masses obtenues pour tout écart de hauteur de 3 mètres ou plus et enfin d'indiquer la hauteur moyenne (ou modale) par rapport au sol de chaque volume ainsi décomposé. La densité pourrait alors s'exprimer en m<sup>3</sup> construits par m<sup>2</sup> de terrain. La constitution de cette information spécifique nous affranchirait alors de données de gestion (fiches parcellaires liées à la procédure de contrôle de conformité des permis de construire et déclarations fiscales) qui ont les défauts signalés.



### La recherche de terrains aménageables (en tissu dense)

Il s'agit également d'une question récurrente posée au SIU. Pendant des années nous avons produit, en vue de trouver des terrains aménageables, des cartes des « parcelles peu denses de plus de 3000 m<sup>2</sup> », le seuil au fil des ans ayant tendance à baisser à 1500 m<sup>2</sup> ou même 1000 m<sup>2</sup>, avec la raréfaction des terrains disponibles. En fait, la question est toujours un peu plus complexe. Par exemple, il est plus simple d'acheter des terrains en mono propriété plutôt qu'en copropriété. Nous procédons donc à une sélection sur ce critère. Il est utile, par ailleurs, de connaître l'usage de ces terrains : habitat, activité ou équipement. En effet, beaucoup « d'équipements » sont peu denses, sans être pour autant réaménageables : une école, bien que ce ne soit malheureusement pas toujours le cas dans Paris, a vocation à être peu dense, afin de ménager des espaces de récréation ou de sport... Le terme « d'équipement », intraduisible en anglais (je ne connais pas l'espagnol) est d'ailleurs assez vague. Les ambassades, avec leurs hôtels particuliers et leurs jardins, sont-elles des équipements ? Doivent-elles vraiment figurer dans une carte des parcelles peu denses ? Plus largement, les parcelles qui bénéficient de jardins, que les parisiens considèrent comme trop rares par ailleurs, doivent-elles être réquisitionnées du fait de leur densité plus faible ? Nous avons été amenés ainsi à chercher dans le SIU toutes sortes de critères venant diminuer peu à peu la sélection de départ. A l'inverse, des parcelles un peu plus denses, mais dont le bâti est vétuste ou mal utilisé, compte tenu par exemple des prix fonciers avoisinants, ne doivent-elles pas être prises en compte ? Nous avons procédé ainsi régulièrement à ce type d'analyse. Elles ont toujours été complétées par un regard sur la photographie aérienne (la résolution avec des pixels de 12,5 cm nous a changé la vie...) et finalement par des enquêtes systématiques sur le terrain. En effet, d'autres critères ne peuvent prendre corps que par visualisation directe : ambiance, animation, vitalité à préserver ou à renforcer par exemple.

Il faut signaler ici, vos réflexions dans ce séminaire visant plus particulièrement l'usage des SIU dans la planification urbaine et dans la recherche de terrains à bâtir, que le critère de densité dans la recherche de terrains aménageables est aujourd'hui sur Paris de moins en moins discriminante. Nombre d'opérations sont menées désormais sur des emprises généralement de grande taille dont le propriétaire souhaite se défaire ou qu'il souhaite réaménager. Il s'agit souvent encore de terrains de l'Etat ou d'entreprises publiques : SNCF, RATP, Ministères, Armée, La Poste, Grands Hôpitaux... Le plus souvent le réaménagement prévoit de maintenir le gros oeuvre des constructions existantes, quitte à les reconverter, quelques fois radicalement. Il faut ajouter enfin que la hausse des prix des terrains rend de plus en plus « rentable » la création de sursols par exemple pour couvrir un faisceau de voies ferrées ou la restructuration en sous-sol d'un dépôt d'autobus...

### La desserte en équipements et les réserves pour équipements.

Nous intervenons beaucoup aussi dans le calcul des taux de desserte par rapport aux équipements de proximité. Les procédés sont proches du géomarketing. Combien de foyers ayant un enfant de moins de 3 ans dont les deux parents travaillent sont à moins de 300 mètres d'une crèche ou d'un établissement de garde pour la petite enfance ? Quelles sont les zones mal desservies dans lesquelles il faudrait créer en priorité des crèches... Ces calculs et ces cartes supposent de tenir à jour le fichier des équipements, ce qui n'est pas aussi simple qu'on pourrait le croire, de prendre en compte les projets, au moins les projets actés (terrain désigné et financements débloqués), ce qui n'est pas simple non plus... Tous les équipements ne sont pas publics, typiquement dans les domaines culturels, de l'éducation ou du sport. Personne ne peut contester qu'un calcul de desserte et de besoin doit les prendre en considération. Nous tenons donc à jour, un fichier des équipements à l'adresse, en cherchant à intégrer les équipements privés de même nature. Sur ce point, il est possible qu'une évolution s'opère

grâce à Internet. La Ville de Paris est en train, en effet, de revoir son site, afin d'apporter un maximum de services aux habitants. Il y a donc une sorte de guide des équipements avec des cartes et même des itinéraires pour s'y rendre à partir de n'importe quelle adresse. L'idée est de créer, en amont, un outil de saisie pour les directions sectorielles de la Ville de Paris, qui auront à coeur que l'information décrivant directement leur activité soit exacte... Les équipements publics municipaux seraient alors couverts directement par l'administration municipale. Resteraient les équipements privés ou de l'Etat...

**Un cas particulier est la desserte en espaces verts :** En première approche il est légitime de prendre en compte les espaces verts qui sont réellement ouverts au public et de calculer sur ces bases des ratios classiques donnant le nombre de m<sup>2</sup> d'espaces verts par habitant... et de cartographier les zones (plus ou moins denses en termes de nombre d'habitants) bien ou mal desservies. Pourtant, dans le cadre du PLU, une autre notion est apparue :

### Le biotope et les règles de végétalisation du PLU

La notion de « biotope », qui désigne les lieux où se développe la vie végétale ou animale est ancienne. Son irruption en urbanisme est plus récente, surtout dans une ville aussi dense et minérale que Paris. On peut dire que l'idée est de détecter les continuités et proximités végétales quels que soient leur forme ou leur statut (jardins publics ou privés, arbres d'alignement dans les rues, murs ou terrasses végétalisés...) et en négatif de mettre en lumière les secteurs de forte discontinuité ou de minéralisation quasi exclusive. Cette notion intéressante ne pouvait prendre corps qu'avec des données. Le SIU a pu fournir au-delà des espaces verts publics déjà mentionnés, les arbres d'alignement et les jardins privés... protégés. Par contre, à maints égards, le degré de minéralisation des espaces verts reste à préciser, les jardins non protégés (parce que non identifiés), tout comme les murs et les terrasses déjà végétalisés sont inconnus du SIU...

Hors de Paris, cette démarche n'a pas pu être cartographiée du tout. Paris paraissait plus vert que les communes voisines... parce que nous n'avons pas eu accès à la connaissance des jardins privés qui y sont bien plus nombreux que sur Paris.

### La mixité et le logement social (SRU)

L'APUR établit depuis de nombreuses années des cartes à l'îlot (ou depuis 1999 à l'IRIS<sup>2</sup>), à partir des recensements de la population, ou à partir de sources fiscales, qui montrent les fortes disparités territoriales en termes de richesses et de catégories de population. Face à ce phénomène assez général de ségrégation la loi « solidarité et renouvellement urbain » (SRU) a prévu de taxer les communes qui comptent moins de 20% de logements sociaux locatifs, le terme de social ne pouvant être attribué qu'à des logements réservés à des populations satisfaisant des plafonds de ressource. Encore faut-il disposer d'une base de données décrivant ceux-ci. Comme ce sont les services de l'Etat (la préfecture) qui sont chargés de contrôler l'application de cette loi, ils ont dû créer un fichier des logements sociaux. Celui-ci a été établi à partir des déclarations des organismes de logement social et en concertation avec la direction du logement et de l'habitat de la ville de Paris et avec l'APUR.

Le SIU a permis de cartographier ce fichier et de calculer des sortes de taux de « pénétration » du logement social par îlot et par IRIS. Le débat à partir de ces cartes a vite montré que les orientations à retenir dans le cadre de la révision du PLU consisteraient à procéder à un ré-

---

<sup>2</sup> IRIS : îlots regroupés pour l'information statistique. Notion mise au point par la Commission nationale de l'informatique et des libertés afin d'éviter de diffuser des données statistiques sur un trop petit nombre de personnes qui deviendraient ainsi identifiables. Un IRIS compte 2000 habitants environ.

équilibre considéré comme essentiel : éviter d'accroître encore la forte proportion de logement sociaux dans les secteurs où ils sont très nombreux et privilégier dans les nouvelles implantations les secteurs qui en sont peu pourvus ou dépourvus. C'est ce qui a été proposé, dans un découpage qui reprend pratiquement celui des IRIS. Cette politique de rééquilibrage est bien entendu très coûteuse, les secteurs dépourvus de logements sociaux étant ceux qui présentent les prix fonciers et immobiliers les plus élevés.

### Le commerce et la protection des implantations

L'APUR a créé sur Paris, à la demande de la ville de Paris et de la Chambre de commerce une base de données sur le commerce issue d'enquêtes rigoureuses sur le terrain. Une évolution des implantations est même possible sur la période 2000 (date de la première enquête) et 2003 (date de la dernière). L'étude détaillée des résultats, au moyen du SIU, a mis en évidence des évolutions parfois préoccupantes. Certains commerces de proximité situés en rez de chaussée d'immeubles sur rue ne se portent pas bien et sont remplacés souvent, même sur les grands axes, par des implantations parfois plus rentables (bureaux, services divers) au détriment de l'animation de certains quartiers.

L'examen de ces analyses issues du SIU a conduit les groupes de travail pour la révision du PLU à étudier des axes de protection du commerce, empêchant, à certaines conditions, toute autre implantation.

### La morphologie du tissu, les sites intéressants ou remarquables, les protections et les règles d'implantation

J'aborde ici ce thème, bien qu'il n'ait pas pu être traité directement à travers le SIU, pour des raisons de délai, de formation et de disponibilité. Mais c'est un thème particulièrement pertinent et significatif pour notre propos.

Il s'agissait d'établir, dans le cadre des études préalables à la révision du PLU, notamment pour l'élaboration du diagnostic, une grande enquête sur le tissu urbain parisien, ses caractéristiques, ses qualités et ses faiblesses. L'idée était de montrer, de façon détaillée, les qualités que le futur PLU aurait à préserver ou à renforcer, en termes de paysage urbain ou de vie et d'animation urbaine. En regard, cette enquête approfondie devait permettre de prendre conscience des faiblesses, des dégradations, des lieux à restaurer, à réhabiliter ou à réaménager.

Les architectes-urbanistes de l'APUR ont donc passé des semaines et des mois sur le terrain, munis de fonds de plans tirés du SIU. Ils ont noté, au moyen d'une grille d'analyse mise en place entre eux et par concertation avec la direction de l'urbanisme de la Ville de Paris, tout ce qui caractérise le tissu, depuis l'implantation du bâti, l'ordonnancement des façades, jusqu'à la qualité des perspectives urbaines, des ambiances des rues, en passant par les continuités commerciales ou le fonctionnement des équipements de proximité. Tout ce qui est intéressant en termes d'architecture de bâtiments ou de qualité d'aménagement de l'espace public a été pesé et noté. Les services urbains, arrêts d'autobus, abri, bouche de métro, comme les grandes emprises fonctionnelles ont été relevés au crayon à papier. La restitution s'est faite ensuite sous Illustrator, sur le fond de plan du SIU, certes, mais reconstitué (parfois complété) en mode PAO. L'information graphique collectée (mais pas les précieux carnets de note des architectes) a été restituée dans de magnifiques planches de synthèse. Cette enquête remarquable a eu lieu une première fois en 1997, sans suite. Elle a été reprise de façon exhaustive en 2001, avec cette fois une suite éclatante à travers la préparation de la révision du PLU, à laquelle elle a apporté une contribution décisive.

Il n'y aurait rien à ajouter, si par la suite, cette étude était restée sagement stockée sous forme de rapports admirables et qui seraient restés fermés. Mais au contraire, les demandes sont venues pour croiser l'information ainsi recueillie avec d'autres sources, sélectionner les îlots et les tissus sur certains critères, compter les habitants, les entreprises concernées... Toutes choses parfaitement dans les cordes du SIU... et totalement inaccessibles par les techniques de la PAO.

Une version simplifiée de ce type d'analyse est en cours au sein de l'APUR, dans le cadre du SDRIF cette fois, sur les communes et les départements voisins de Paris. L'urgence et la précipitation ne facilitent pas une prise en charge directe au niveau du SIU. La saisie a néanmoins pu être organisée en coordonnées géographiques par superposition avec le plan de référence du SIU. Des précautions ont donc été prises cette fois, pour pouvoir récupérer, en principe, les résultats ultérieurement.

### Conclusion

Le système d'information urbain de l'APUR mobilise des dizaines de personnes, à un titre ou un autre. C'est une vaste entreprise. Il est loin d'être parfait et nous envions de nombreuses réalisations voisines ou amies remarquables.

Nous sommes fondamentalement un organisme d'aide à la décision, et ceci aux plus hauts niveaux de responsabilité dans le domaine de l'urbanisme parisien et de l'aménagement de l'agglomération centrale.

Comme je l'ai dit, l'aide à la décision n'est possible que si la donnée est déjà là, à l'avance. Le décideur n'attend pas et il prévoit rarement dans un délai compatible avec le montage d'un projet technique.

C'est tout l'intérêt de notre métier que de savoir tous les jours que ce que nous faisons sert à quelque chose (aux décideurs). Reste à trouver le moyen, chez nous ou dans des structures associées, de mobiliser assez de ressources pour organiser à l'avance les données les plus utiles sur un territoire partagé avec d'autres collectivités territoriales voisines dont nous sommes solidaires et qui ont besoin des mêmes données que celles dont nous disposons sur Paris.

Je soulignerai, pour conclure, l'importance de la diffusion des données essentielles qui ont émaillé cette présentation et leur libre partage entre collectivités territoriales voisines. Les complaisances actuelles concernant la valorisation quasi privative de la donnée publique sont un non sens. Ces données mises en vente sont achetées essentiellement par d'autres acteurs publics et les droits qui leur sont attachés sont un frein considérable non seulement à leur diffusion entre personnes publiques, mais encore à la mise en place de processus démocratiques de concertation et de dialogue.

J'espère que ces réflexions seront utiles à vos travaux et vous remercie pour votre attention.

*Paris, le 5 novembre 2003  
Paul Rouet*