

Utiliser le carroyage : l'exemple de l'observatoire des Quartiers Sud du Havre



Cette fiche réalisée avec l'agence d'urbanisme de la Région du Havre et de l'Estuaire de la Seine (AURH) présente un exemple d'utilisation du carroyage pour produire des éléments de connaissance sur le territoire des Quartiers Sud du Havre. Elle propose une synthèse des éléments méthodologiques adoptés pour l'utilisation de traitements de l'information par carreaux dans le cadre de l'observatoire des Quartiers Sud du Havre. Pour cela, l'agence d'urbanisme utilise des informations géolocalisées afin d'observer et de diagnostiquer un territoire il faut se poser plusieurs questions. La principale concerne les données qui sont à votre disposition afin de garantir un traitement pertinent qui apportera les réponses aux problématiques posées. L'inventaire des données réalisé, il faut adopter une méthode de traitement et de représentation des résultats.

La série de fiches « géomatique et connaissance des territoires » est l'un des thèmes prioritaires du schéma directeur de l'information géographique du ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.

Afin d'accompagner les services qui souhaitent utiliser les Systèmes d'information géographique (SIG) comme outil de connaissance des territoires, la DGALN et le CERTU éditent cette série de fiches qui présentent des exemples d'utilisation de la géomatique dans ce domaine.

Certu 2011/39



Suivre les évolutions du territoire

Suite au programme européen de cohésion urbaine et sociale (programme PIC URBAN 2000-2006) qui a permis d'améliorer la situation générale des Quartiers Sud, la ville du Havre s'est engagée dans une nouvelle phase de développement intégré dans le cadre de l'appel à projet du Programme opérationnel régional (POR 2008-2013). Cet engagement s'est fait via une convention avec l'Agence nationale pour la rénovation urbaine (ANRU) pour la partie rénovation urbaine des Quartiers Sud. L'observatoire des Quartiers Sud du Havre s'inscrit dans cette démarche et doit permettre à partir de l'instant initial arrêté à l'année 2010, de suivre l'évolution dans le temps du territoire grâce aux éléments de connaissance que sont les indicateurs ainsi que les

traitements géomatiques et statistiques innovants. Le périmètre étudié correspond au périmètre « ANRU sud » qui a une superficie totale voisine de 800 hectares. Ce territoire bénéficie d'une excellente localisation à proximité du centre décisionnel de la ville et de l'agglomération, au contact de la zone portuaire. Il est relié aux principaux axes de communication de la ville et présente un patrimoine exceptionnel du XIX^e siècle (bassins, docks...). Les Quartiers Sud apparaissent donc pour la ville du Havre comme un périmètre d'enjeux et de projets. Au vu de quelques indicateurs socio-économiques développés, la population du quartier semble globalement fragilisée et défavorisée par rapport à la moyenne havraise. Le système d'information géographique (SIG) devient donc l'outil de mesure de la réduction des écarts de développement, enjeu devenu majeur pour la ville du Havre.

Le carroyage

Le carroyage se positionne comme un mode de partition particulier de l'espace dont l'unité de base est le carreau ou la maille.

Cette « case », tel le pixel sur une photo numérique ou une image satellite, constitue le plus petit élément identifiable du découpage spatial et doit être considérée comme une véritable zone géographique. **Ce découpage est régulier et indépendant du contenu et de la structuration de l'espace.** La juxtaposition des carreaux permet de constituer un maillage couvrant l'intégralité du territoire étudié. Le carroyage est ainsi une matrice simple. Grâce à la liberté liée à la taille, l'étendue et l'origine de la maille, **le carroyage permet de s'affranchir de tout découpage administratif.** Le carroyage offre une structure ouverte, tant au point de vue du périmètre de l'étude que de la nature des critères sélectionnés. Ainsi, il permet l'utilisation de statistiques officielles, donc recensées et publiées par découpages administratifs, mais offre le choix à l'utilisateur du découpage spatial et de la taille de la maille. Ce détachement du découpage administratif permet également l'intégration de données qui ne sont pas issues de ce découpage telles que des données physiques, dont les répartitions sont indépendantes de toute limite administrative.

(source : *Traitements géomatiques par carreaux pour l'observation des territoires*, Certu, 2011).

1. Un observatoire au service des élus et de la connaissance des territoires

Un outil d'aide à la décision

Cet observatoire est un outil d'aide à la décision pour les élus. Son principal objectif est de contribuer à la connaissance fine et exhaustive des Quartiers Sud

Sud, à la réalisation d'un état des lieux en 2010 et au suivi des évolutions de ce territoire.

Par cet état des lieux, il s'agit de voir d'une manière objective la cohérence et les disparités internes du territoire des Quartiers Sud pour en réduire les écarts.

L'atteinte de cet objectif nécessite une approche multidimensionnelle et transversale par analyse statistique. Nous disposons donc d'indicateurs abordant l'ensemble des thématiques

d'un projet urbain (population, insertion-précarité-sécurité, habitat-logement, équipements, économie, environnement, transports-déplacement, foncier-projets).

Ces données structurées sont faciles à renseigner, à actualiser et sont disponibles. De cette observation croisée se dégage une analyse spatiale qui permet de mieux comprendre l'organisation des Quartiers sud. La diversité des unités spatiales de mise à disposition de l'information est une des contraintes de départ. Le recensement des informations disponibles et de leur support territorial de mise à disposition fait apparaître une hétérogénéité et un manque de résolution dans l'observation statistique fine à une échelle infra-communale.

2. Identifier les données mobilisables sur le territoire et les zonages pertinents

Il existe plusieurs sortes d'informations mobilisables sur un territoire comme celui du Havre : des informations diffusées sous forme de zonages statistiques, fiscaux ou sociaux. Généralement ces informations sont directement mobilisables sous cette forme. Il existe également des informations qui sont disponibles à l'échelle des bâtiments ou à l'adresse. Il est toutefois important de respecter des précautions d'usage. Certaines informations ne doivent pas être diffusées par souci du respect de la confidentialité de données à caractère privé.

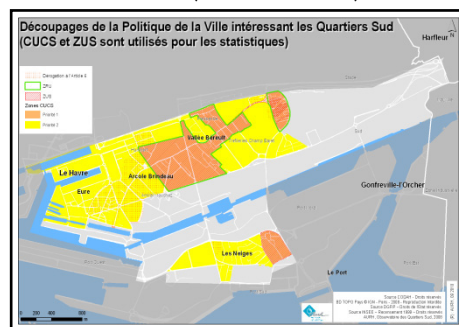
Trois types de découpage sont utilisés pour la mise à disposition de l'information utile à l'observatoire urbain sur les Quartiers Sud.

Les informations disponibles

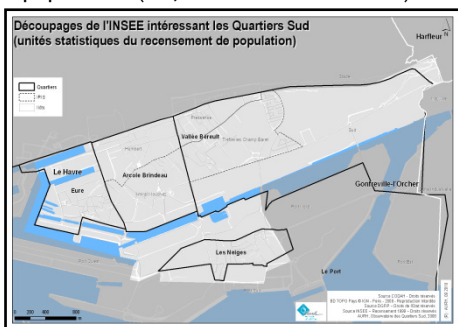
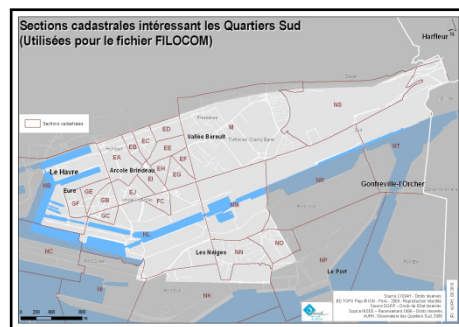
1- Le recensement de la population qui donne une vision continue (maillage continu) du territoire et regroupe l'information de

façon hiérarchique. Entre les deux recensements de population (1999-2006) et avec la mise en place du recensement permanent, l'IRIS (îlot regroupé pour l'information statistique) est désormais l'unité statistique la plus fine de mise à disposition des données issues du recensement de population (4 Quartiers INSEE et 7 IRIS).

2- La politique de la ville a déterminé des périmètres infra-communaux des zones urbaines sensibles (ZUS) et des territoires de mise en place des contrats urbains de cohésion sociale (CUCS). Certaines informations, en particulier les minima sociaux, sont mises à disposition à ce niveau de précision. Ces territoires n'ont aucune correspondance avec les découpages utilisés par l'Insee et ne permettent donc pas des croisements de données (4 CUCS et 3 ZUS).



3- Le fichier logement FILOCOM, source détaillée d'observation de l'habitat pour l'État, est mis à disposition à l'échelle de la section cadastrale. Cette échelle fine de diffusion de l'information ne correspond à aucun niveau du recensement (28 sections cadastrales).



Pour ce qui concerne les autres informations, disponibles à l'échelle du bâtiment (sous forme de polygones) ou de l'adresse (supportées par des points géoréférencés), elles doivent s'agréger aux différentes unités statistiques pour alimenter l'observatoire. Parmi ces données sont disponibles les équipements municipaux (éducation, vie des quartiers, petite enfance, sport,

culture), les grands pôles générateurs de flux (piscine, établissements de santé, centre commercial). Les données concernant les établissements économiques (ICS) ainsi que celles sur le parc locatif social (EPLS) présentent un intérêt fort pour l'observatoire. Enfin les informations sur les réseaux (voirie, transports en commun) seront mobilisées.

3. Définir un carroyage de référence

Quel découpage du territoire?

Pour qu'un observatoire puisse garantir une action continue et identique dans le temps, plusieurs paramètres sont à prendre en compte. Les indicateurs produits à destination des décideurs doivent se rattacher à une unité de zonage pertinente correspondant au niveau de prise de décision (CUCS, OPAH-RU de l'Eure...).

Les données doivent être croisées alors qu'elles proviennent de sources (et souvent de zonages) différentes. Elles doivent également être gérées à l'échelle la plus fine d'observation. Enfin il faut s'assurer qu'il y ait pour chaque observation un nombre suffisant d'individus statistiques (au moins 200 dans le cas des Quartiers Sud) pour permettre une analyse statistique. L'observatoire s'est orienté vers la méthode du « MAUP » (Modifiable Areal Unit Problem), permettant un

changement de forme et d'échelle du support pour étudier la variabilité spatiale des phénomènes dans une maille continue de type grille. Ce support polygonal régulier propice à l'analyse spatiale est le carroyage. Se basant sur deux découpages remarquables (les IRIS et les parcelles cadastrales) l'équipe de l'observatoire a ainsi dégagé deux carroyages de référence :

le premier avec un pas de 128 mètres pour agréger l'information des îlots ; le second avec un pas de 16 mètres pour exploiter l'information disponible à la parcelle. L'intérêt de ces pas est d'avoir deux carroyages strictement alignés (car $128/16 = 8$) ou il est possible d'imbriquer les mesures entre elles. La grille de référence étant établie (illustration ci-dessous) il convient, avant d'observer, de transférer les données dans cette maille commune, support de l'information, pour les croiser et les analyser.



4. Les possibilités d'un observatoire

Quels usages pour quelles analyses?

L'une des premières exploitations possible est de cartographier la part du bâti dans l'occupation du sol (en % d'occupation par km²) pour visualiser la concentration des surfaces bâties dans ce territoire (exemple 1, page 4).

Lorsque que l'on souhaite dynamiser un quartier,

il est important de regarder la distribution des établissements économiques ainsi que leur répartition. Ainsi l'observatoire propose une lecture commune de ces deux facteurs combinés à la densité et à l'éloignement des activités (exemple 2, page 4).

Une autre cartographie proposée par l'observatoire est la répartition des activités économiques de type commerces et services à la personne.

L'AURH, l'Agence d'urbanisme de la Région du Havre

« L'Agence a pour objet la réalisation d'observatoires, d'études d'urbanisme, d'aménagement et de développement pour la région du Havre et de l'Estuaire de la Seine, dans le périmètre couvert par l'aire du Pays Le Havre Pointe de Caux Estuaire, du Pays Caux Vallée de Seine, du Pays Risle Estuaire, du Pays d'Auge et du Pays des Hautes Falaises. L'Agence met à disposition des collectivités locales, services publics et organismes adhérents, les études exécutées. »

Dans le cas pratique de la mise en place de l'observatoire des Quartiers Sud du Havre, l'agence d'urbanisme a su proposer aux décideurs une solution technique pertinente, permettant de croiser de multiples données afin d'avoir une vue la plus complète de ce territoire stratégique.

(source : Agence d'urbanisme de la Région du Havre et de l'Estuaire de la Seine).

En savoir plus

Ouvrages

Traitements géomatiques par carreaux pour l'observation des territoires, Certu, 2011; <http://www.certu.fr/catalogue>

Internet

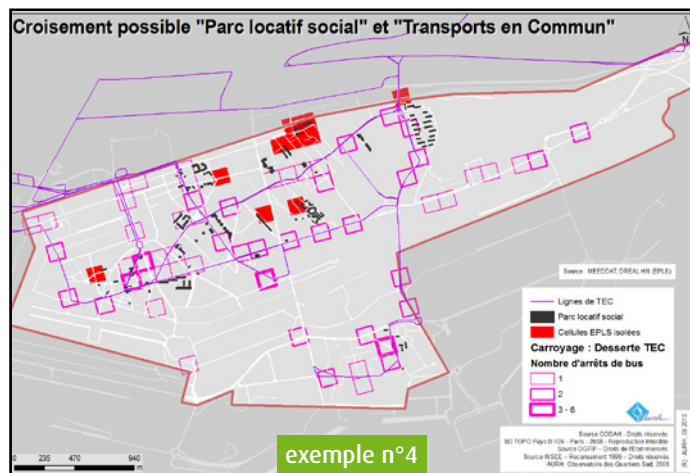
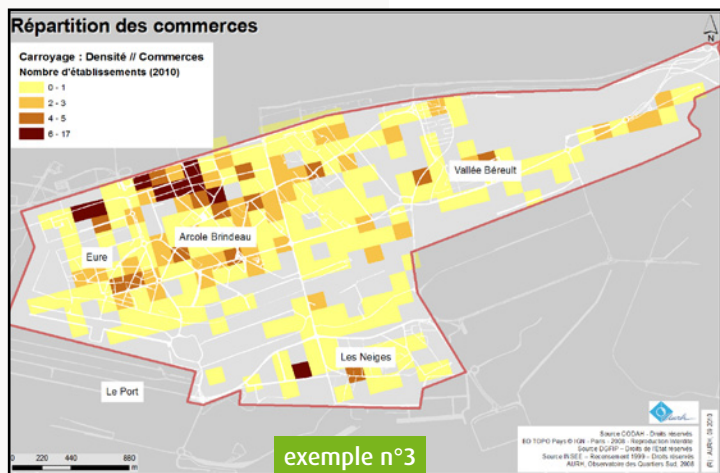
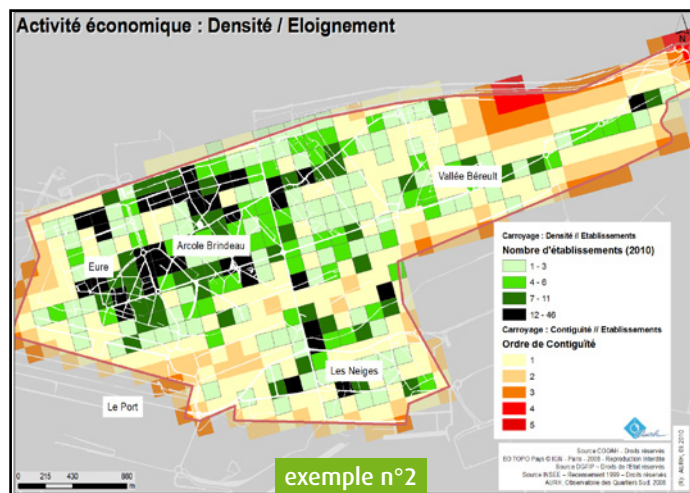
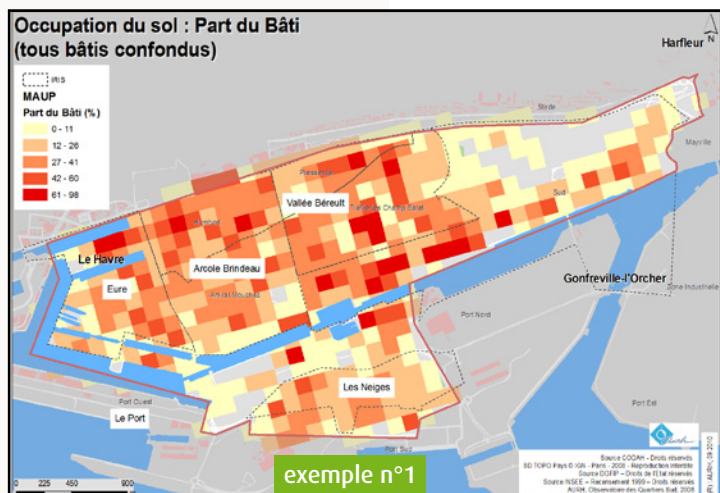
<http://www.insee.fr>
<http://www.geomatique-aln.fr>
<http://www.aurh.asso.fr/>
<http://www.certu.fr>

L'exploitation des codes NAF (nomenclature des activités françaises - 2003) et l'utilisation du carroyage permettent d'observer, au-delà de la représentation classique centre-périérie, la continuité du tissu commercial, grâce à la taille de la maille (128 m de côté) adaptée au milieu urbain. Les discontinuités (saut brusque de deux classes, voire de trois classes) et plus encore l'isolement constituent des facteurs de fragilité pour ce secteur économique (exemple 3, ci-dessous).

Autre thématique d'analyse pour l'équipe de l'observatoire, le volet accessibilité. En effet

l'observatoire cherche à savoir si l'habitat collectif est desservi par les transports en commun urbains et à qualifier cette desserte.

Pour ce faire, il dispose des immeubles géoréférencés du parc locatif social et de l'information géographique sur les transports en commun (arrêts et lignes de bus urbains). Cette exploitation, bien que plus complexe, offre l'avantage d'être directement utilisable par les décideurs. L'observatoire propose à la fois un indicateur de connectivité (nombre d'arrêts de bus par maille) et la mesure d'une situation d'isolement relatif notamment vis-à-vis de l'habitat collectif social (exemple 4, ci-dessous).



Rédacteurs:

Benoit Gourgand (CERTU);
 Jean-François Mary (AURH);
 Sophie Cahierre (AURH);
 Olivier Joly (Université du Havre).

Certu
 centre d'Études
 sur les réseaux,
 les transports,
 l'urbanisme et
 les constructions publiques
 9, rue Juliette Récamier
 69456 Lyon
 Cedex 06
 Tél. : 04 72 74 58 00
 Fax : 04 72 74 59 00
 www.certu.fr

Présent
 pour
 l'avenir

5. Conclusions et perspectives

L'équipe de l'observatoire des Quartiers Sud du Havre utilise activement le carroyage afin de prendre en compte différents niveaux d'information et de s'affranchir de tout découpage administratif. Ce détachement de périmètres officiel permet l'intégration de données qui ne sont pas issues de ces découpages telles que des données physiques, dont les répartitions sont indépendantes de toutes limites administratives. Les systèmes d'information géographique sont conçus pour offrir de nombreux choix en matière de représentation de données. Il se peut

cependant que la superposition de multiples informations rende la carte difficile à lire et du coup soit moins pertinente pour la prise de décision.

Le carroyage permet l'analyse et la synthèse de plusieurs sources d'information superposées et se pose ainsi comme un nouveau référentiel d'observation applicable à n'importe quel territoire. Il semble être un mode d'analyse des données performant qui offre, sous certaine condition, la possibilité de limiter les contraintes de confidentialité pour certaines informations.

Contact : benoit.gourgand@developpement-durable.gouv.fr
 URB.CERTU@developpement-durable.gouv.fr
 Tel : 04 72 74 57 85 Fax : 04 72 74 59 10

La reproduction totale ou partielle du document doit être soumise à l'accord préalable du Certu.