

Un hameau composé de zones isolées de moins de 1 ha en 1975...
...devient un hameau de 6 ha en 1985 suite à la construction de 4 maisons

DDE de l'Ain
23 rue Bourgmayeur
BP 410
01012 Bourg-en-Bresse
Cedex
Tel : 04 74 45 62 37
Télécopie : 04 74 45 24 48

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

DGUHC
Direction générale de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Construction
Arche sud
92055 La Défense Cedex
Tel : 01 40 81 21 22
Télécopie : 01 40 81 91 40
www.logement.equipement.gouv.fr

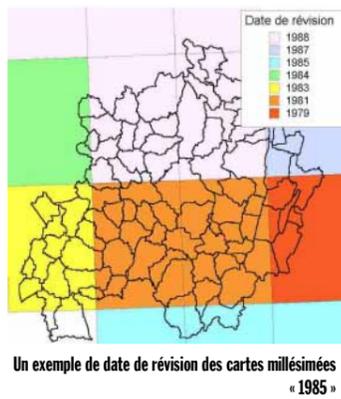
La plupart des illustrations de cette fiche sont des 1/25000 de l'IGN.
©L.G.N. - Paris - Autorisation n° GC02-43

Ceci est particulièrement sensible dans le cas de communes constituées de plusieurs petits hameaux.

Cette analyse permet tout de même de mettre en évidence certains problèmes de maîtrise de l'étalement urbain. De plus, l'interprétation des résultats à l'échelle des intercommunalités et non des communes conduit à lisser ces limites en les noyant dans des surfaces beaucoup plus vastes.

L'hétérogénéité des données.

Enfin, un autre biais provient des cartes elles-mêmes. Le SCOT de Bourg-en-Bresse forme une zone de 1 100 km² environ qui recouvre plusieurs cartes au 1/25 000e selon le découpage de l'IGN. La révision des cartes au 1/25 000e n'est pas réalisée de manière globale par l'IGN sur une zone aussi vaste. Les cartes sont mises à jour de manière continue, si bien qu'on a des écarts parfois importants pour une période qui est censée être identique pour l'ensemble du territoire.



Un exemple de date de révision des cartes millésimées « 1985 »

Le décalage des périodes de référence selon les sources statistiques.

Pour les calculs d'indicateurs de l'étalement urbain, on utilise des données issues du recensement de la population de l'INSEE dont les dates (1975, 1982, 1990, 1999) ne concordent pas avec les périodes retenues pour les mesures de surface (1970, 1985, 2000). Un ratio à partir des surfaces urbanisées est donc recalculé pour les rapporter à la dernière période intercensitaire.

Ce ratio ne peut tenir compte, commune par commune, des dates réelles des cartes IGN ni du rythme de l'urbanisation à l'intérieur de la période, ce qui peut fausser les indicateurs au niveau communal.

Par exemple, pour l'efficacité foncière qui rapporte les surfaces urbanisées entre 1990 et 1999 au nombre de logements construits pendant la même pé-

riode, le nombre d'ha utilisé par l'habitat entre 1985 et 2000 est rapporté à la période 90/99, ce qui contribue à lisser les résultats sur l'ensemble de la période. De même, dans le cas où le nombre de logements diminue, cet indicateur n'a plus de sens à l'échelle de la commune.

La prise en compte de secteurs supra-communaux pour le cumul et l'analyse des résultats est donc à même de compenser les biais liés à la méthode utilisée.

Conclusion

Le travail d'identification visuelle de zones sur des documents cartographiques est, par nature, entaché d'une certaine incertitude, car le « monde réel » est filtré deux fois : une fois par les spécifications de saisie de la carte elle-même et une seconde fois par les spécifications de saisie des données du SIG.

Ce biais fait partie intégrante de l'étude, dont l'objet n'est pas d'accéder à une connaissance exhaustive et exacte des surfaces bâties et de leur nature, mais bien de dégager des tendances fortes en matière de dynamique d'évolution des territoires au cours des trente dernières années par comparaisons successives.

Coût.

L'étude s'est volontairement dirigée vers une méthodologie simple bien adaptée à la réflexion à l'échelle d'un SCOT et d'une mise en œuvre rapide : 30 jours, analyses comprises, pour les 68 communes du SCOT. Le travail a été réalisé en 4 mois par les bureaux d'études Études Action et GeoScop de Lyon pour 20 000 euros de titre V.

La suite...

D'autres analyses sont nécessaires tels que les croisements avec les zones POS ou PLU afin de connaître le « taux de remplissage » de ces zones.

Les données de consommation d'espace doivent aussi être confrontées aux données issues de SITADEL sur la construction, à la commune.

Coordonateur Fiche : Magali Di Salvo
CERTU / Département Urbanisme
magali.di-salvo@equipement.gouv.fr

Contact : Didier Soulage
DDE de l'Ain / Service AU
didier.soulage@equipement.gouv.fr

direction générale
de l'Urbanisme
de l'Habitat et
de la Construction

Certu

DDE de
l'Ain

Connaître
le territoire

fiche n°2

novembre
2004

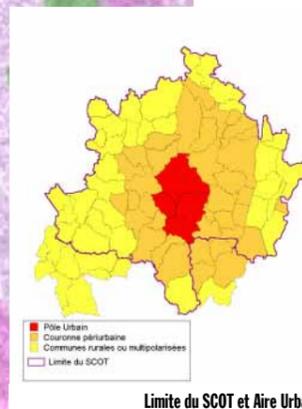
L'évolution de l'urbanisation dans le SCOT Bourg-Bresse-Revermont

Cette étude, réalisée par les bureaux d'études Études Actions et GéoScope à la demande de la DDE de l'Ain - Service Aménagement et Urbanisme, vise à caractériser et à analyser les phénomènes d'étalement urbain et de consommation d'espace sur l'aire du SCOT de Bourg-Bresse-Revermont. Elle consiste à mesurer la situation et à analyser l'évolution de l'urbanisation du territoire à des dates différentes (1970, 1985 et 2000). L'objectif est de se positionner pour l'association de l'État à l'élaboration du SCOT

Contexte

C'est la nécessité de mettre en évidence les enjeux de l'État sur le SCOT Bourg-Bresse-Revermont (1100 km², 68 communes) qui a conduit à la réalisation de cette étude. L'objectif est d'analyser l'évolution du territoire au cours des 30 dernières années afin d'en tirer des enseignements en termes de consommation d'espace, d'étalement urbain, de mitage et de potentiel à bâtir.

Le champ est celui des zones d'habitats et d'activités. En mesurant les surfaces occupées par ces zones en 1970, 1985 et 2000 l'étalement urbain sur le périmètre du SCOT peut être caractérisé.



Limite du SCOT et Aire Urbaine

Méthode

La méthode employée a été déterminée par la DDE de l'Ain en tenant compte du fait que ce travail devait s'effectuer rapidement et à moindre coût.

La source des données

Il s'agit de la **carte topographique** au 1/25 000e de l'IGN, aux trois dates précitées. Pourquoi la carte topographique ? Parce que c'est la seule source disponible depuis 1970 qui soit facilement mobilisable et exploitable.

Les **images satellites** les plus anciennes datent des années 1980 et à cette époque leur résolution ne permettait pas une mesure précise de l'espace urbanisé. Ce n'est que très récemment avec la très haute résolution que l'image satellite permet une mesure précise de l'urbanisation et de son évolution.

Les **photographies aériennes** de l'IGN de résolution bien plus fine permettent de remonter jusqu'en

1947. Mais les quelques 1000 planches couvrant la zone du SCOT nécessitent des traitements longs et coûteux afin de pouvoir être exploitées dans un SIG (orthorectification).

C'est donc la carte topographique qui est choisie comme source pour la saisie des données. Les cartes des années 1970 et 1985 sont scannées et géoréférencées. Pour 2000, c'est le SCAN25® directement intégrable dans un SIG, qui est employé

Le modèle de données.

C'est l'enveloppe des bâtiments et non pas chaque bâtiment qui est digitalisée.

Cette enveloppe est appelée « zone bâtie » ou bien « espace urbanisé ». Deux types de zones sont identifiées :

- ♦ les zones bâties à vocation d'habitat
- ♦ les zones bâties à vocation d'activité

Les données sont structurées sous forme de table MapInfo. Les différentes tables correspondent aux deux types de bâti pour les trois dates 1970, 1985 et 2000, soit 6 tables en tout. La structure des tables est commune :

- ♦ ID : identifiant numérique
- ♦ INSEE : code INSEE de la commune
- ♦ Surface : surface de la zone en ha
- ♦ Nom_commune : nom de la commune où se situe la zone

Afin d'assurer la cohérence du travail d'identification des zones à partir des documents cartographiques papier et numérique, les spécifications suivantes sont appliquées.

Les spécifications de saisie



Bâti de type « habitat »



Bâti de type « activité »

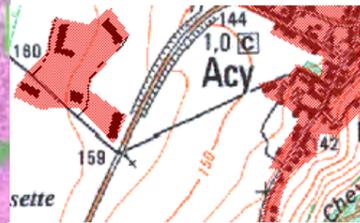
Le bâti à vocation d'habitat est généralement figuré sur les cartes IGN par des polygones isolés en noir, ou des polygones quadrillés encadrant les voies de circulation en milieu urbain dense.

Le bâti à vocation d'activité est quant à lui figuré sur les cartes IGN par des bâtiments de plus grande surface que les bâtiments d'habitation et représenté en hachures grises.

Une surface bâtie, que ce soit à vocation d'habitat ou d'activité, doit être d'au moins un hectare. Les surfaces inférieures sont ignorées.

Les bâtiments appartenant à une même zone doivent être distants de moins de 100 m les uns des autres. Lorsqu'une distance de plus de 100 m est constatée, plusieurs zones distinctes doivent être considérées.

Toutefois une zone formant une entité homogène dont les bâtiments sont espacés de plus de 100 m peut être considérée comme une zone de bâti à partir du moment où :



Entité homogène dont les bâtiments sont distants de plus de 100 m

- ♦ la surface de cette entité est supérieure à un hectare
- ♦ ce groupe apparaît comme isolé de toute autre zone bâtie
- ♦ il y a au moins 5 bâtiments dans la zone

Une zone d'activité est essentiellement caractérisée par une surface d'au moins un hectare. Aucun critère sur le nombre de bâtiments la composant ne peut être retenu. En effet, un seul bâtiment industriel de grande taille sur une emprise de un hectare peut être considéré comme une zone d'activité.

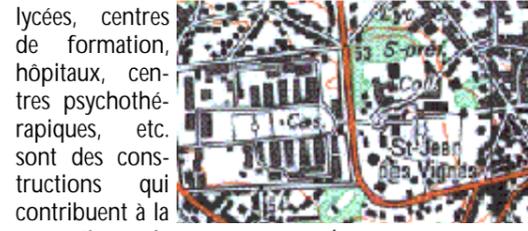
Des zones d'activité peuvent se retrouver enclavées au sein de zones d'habitat. Si elles répondent aux critères énoncés ci-dessus, elles sont exclues de la zone d'habitat et considérées comme des zones d'activité.



Enclave activité dans habitat

Un problème apparaît pour les multiples équipements qui s'inscrivent dans le processus d'urbanisation. Faut-il ou non les intégrer dans les zones d'habitat ?

Les grands équipements publics comme les collèges,



Équipements dans zone d'habitat

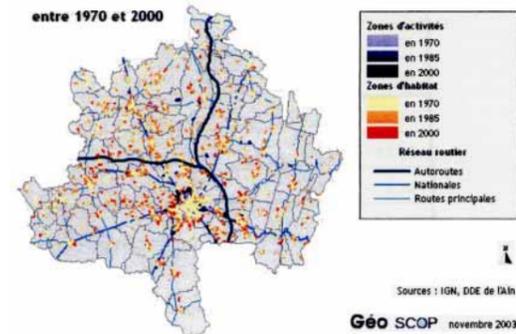
lycées, centres de formation, hôpitaux, centres psychothérapeutiques, etc. sont des constructions qui contribuent à la perception de la consommation de l'espace en étant directement liés au développement de l'habitat. A défaut de les identifier dans une couche spécifique, il est décidé de les inclure dans les zones d'habitat afin de ne pas minimiser l'importance du développement urbain.

Les zones commerciales identifiables sont classées en tant qu'activité.

Les stades, hippodromes, cimetières qui peuvent être considérés comme des parcs urbains sont exclus de l'analyse, ainsi que les exploitations agricoles qui ne relèvent pas de l'urbanisation.

► Exploitation du SIG

La cartographie des zones d'habitat et d'activité en 1970, 1985 et 2000 est ainsi réalisée.



Cartographie de l'évolution des zones bâties entre 1970 et 2000

Le calcul de surface est effectué à partir du logiciel MapInfo. La méthode de calcul retenue est cartésienne, c'est-à-dire qu'elle ne prend pas en compte la rotondité de la terre. L'unité de mesure est l'hectare. Le calcul est volontairement arrondi à un chiffre après la virgule, la précision du calcul effectué au 1/25 000e étant toute relative.

Pour chaque zonage (unité urbaine, communauté de communes, aire urbaine) sont calculés les indicateurs suivants :

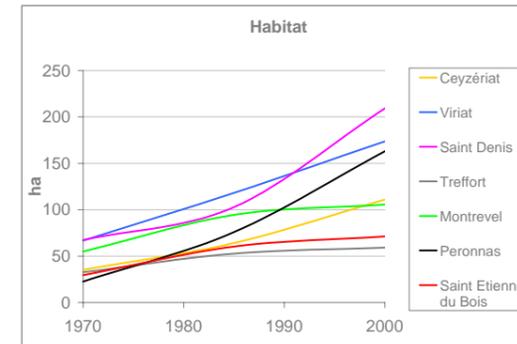
- ♦ surface du zonage
- ♦ surface des zones d'habitat et d'activité en 1970, 1985 et 2000
- ♦ nombre de taches d'urbanisation en 2000
- ♦ nombre de taches pour 1 000 hectares
- ♦ ampleur de la consommation foncière de 1970 à 2000, soit la surface urbanisée en 2000 rapportée à la surface urbanisée en 1970
- ♦ intensité de l'étalement résidentiel en m², soit les

m² résidentiels consommés entre 1990 et 1999 rapportés au parc de résidences principales et secondaires en 90

- ♦ efficacité foncière, soit les m² résidentiels consommés entre 90 et 99 rapportés au nombre de logements construits entre 1990 et 1999
- ♦ résidentialisation, soit la surface urbanisée pour l'habitat rapportée à la surface urbanisée totale

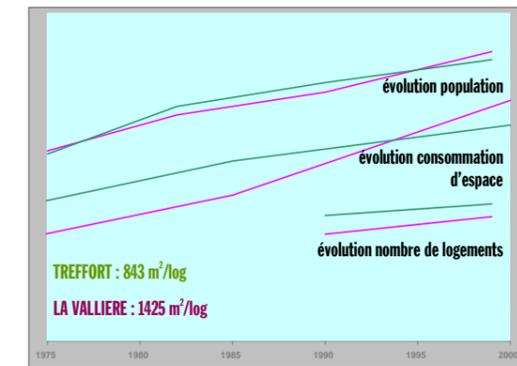
Par ailleurs, une sélection d'indicateurs issus des données de l'INSEE a été réalisée sous MapInfo pour constituer une table "démographie-emploi-logement".

La cartographie et les statistiques permettent ainsi de montrer la concentration ou la dispersion de l'occupation sur le territoire.



Évolution comparée des surfaces consommées pour l'habitat sur quelques communes

Les zones captant les nouveaux logements peuvent être déterminées par rapport aux zones captant les surfaces urbanisées.



Un exemple : analyse comparée CC la Vallière et CC Treffort

La cartographie réalisée met clairement en évidence les typologies de développement des différents secteurs géographiques (Bresse, Dombes, Revermont, agglomération de Bourg, ...), ainsi que les aires péri-urbaines fortement touchées par l'explosion urbaine dans les 15 dernières années.

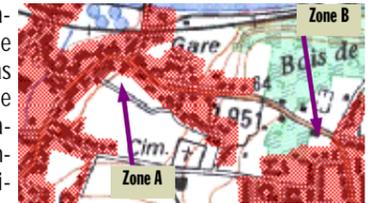
Les indicateurs déterminés à partir de MapInfo sont également très riches en informations ; ils mettent notamment bien en évidence les secteurs où une politique de maîtrise de la consommation d'espace a été mise en œuvre par comparaison à d'autres où la consommation d'espace a explosé, pour des croissances démographiques comparables.

La volonté de porter ces informations sous SIG est également un atout ; les couches de données ainsi constituées forment le point de départ d'un SIG à l'échelle du SCOT pour la mise en évidence des enjeux de l'État et la compréhension du territoire. La méthodologie employée s'est voulue reproductible et sera mise en œuvre en 2004 sur d'autres secteurs géographiques.

► Les limites

Les limites de la modélisation

Les spécifications de saisie ne permettent pas de suivre une zone aux 3 dates, via un identifiant numérique. Par exemple, deux zones existantes, distinctes mais relativement proches en 1970, peuvent se développer en 1985 et n'en former plus qu'une.



Bâtiments en 1970



Bâtiments en 1985

L'imprécision de la consommation foncière

Un des principaux biais de cette analyse réside dans l'imprécision de la consommation foncière. Si ce biais fait partie intégrante de l'étude, il convient quand même de préciser les raisons qui conduisent à cette imprécision.

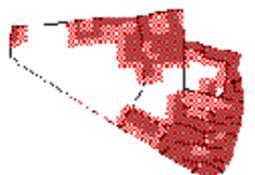
Le travail de saisie a été effectué à l'échelle du 1/25 000e, soit 1 cm sur la carte = 250 m sur le terrain. La précision du tracé des zones bâties et donc le calcul de surface est relatif. Mais à l'échelle d'un SCOT de 68 communes la précision du 1/25 000e est amplement suffisante.

La méthode utilisée fait que les terrains liés aux habitations ne sont pas pris en compte dans la digitalisation. L'estimation de la consommation foncière est donc rendue imprécise.



emprise des parcelles bâties est de 4ha

Un autre cas a aussi faussé l'analyse. Quand un hameau ne faisait pas 1 ha à une période T1, la construction d'une seule maison a pu faire basculer la zone à plus de 1 ha à une période T2, d'où l'apparition d'une zone complète.



Emprise du bâti est de 3 ha