

LIMITES

L'agglomération bisontine a-t-elle une limite ?

Cécile TANNIER, THÉMA, UMR 6049 du CNRS-Université de Franche-Comté

La question des limites est récurrente en géographie : la limite permet de séparer un dedans, considéré comme homogène sous certains critères, d'un dehors, différent. Posé en ces termes, la question est simple. En fait, elle ne l'est pas du tout comme le montre la question de l'extension spatiale de l'agglomération bisontine. Quels sont les critères qui président à ce qui est ou non dans l'agglomération ? Des éléments de réponse convaincants sont apportés par la comparaison des résultats obtenus sur les périmètres du SCOT¹ et de l'aire urbaine de Besançon.

¹ Schéma de cohérence territoriale

Depuis plusieurs dizaines d'années, la question de la délimitation ville-campagne n'a cessé de susciter l'intérêt des communautés de scientifiques et d'aménageurs de France et d'ailleurs. Malgré le foisonnement des travaux déjà réalisés, la question demeure à l'ordre du jour. Existe-t-il encore une limite ville-campagne ? Quels critères de délimitation doit-on prendre en compte pour la mettre en évidence : critères morphologiques (mesures de densité bâtie, critère de contiguïté, hauteur des bâtiments, ...) ou critères fonctionnels (part des déplacements vers la ville-centre, nature des activités présentes, ...) ?

Dans cet article, nous avons choisi d'aborder la question par l'analyse de la forme du bâti dans l'agglomération bisontine. Ce faisant, nous nous focalisons sur les aspects les plus pérennes — ou

physiques — de l'occupation d'un espace et non sur ses caractéristiques socio-économiques. Notre étude considère deux périmètres, celui du SCOT (à l'exception de deux communes — La Bretenière et Breconchaux — qui appartiennent au SCOT mais pas à l'aire urbaine, et pour lesquelles nous ne disposons pas des données) et celui de l'aire urbaine de Besançon.

La délimitation morphologique des agglomérations, basée sur l'analyse des formes spatiales bâties, s'appuie habituellement sur la définition d'un seuil maximal de distance entre les bâtiments, en-deçà ou au-delà duquel un élément fait partie ou non de l'agglomération morphologique. Pour la définition des unités urbaines de l'INSEE, ce seuil est égal à 200 m.

Dans le cas de zones densément bâties, les distances qui séparent les bâtiments voisins varient relativement peu et la détermination d'un tel seuil de distance est assez aisée à réaliser. En revanche, dans les franges urbaines, les formes bâties sont beaucoup plus irrégulières ; des formes d'urbanisation diffuses (mitage, maisons anciennes isolées) côtoient des formes nettement plus

Précisions méthodologiques

Les traitements ont été réalisés à partir de données de la BD TOPO® IGN mise à disposition de THÉMA par l'Agence d'urbanisme de l'agglomération de Besançon. Les bases méthodologiques de cette étude ont été présentées dans (Tannier *et al.*, 2008) et améliorées depuis. Le seuil de distance, identifié sur la courbe de dilatation estimée, correspond au point de courbure principale pour lequel la courbe s'éloigne le plus de la linéarité.

compactes (lotissements de maisons mitoyennes). En conséquence, les distances qui séparent des bâtiments voisins sont extrêmement variables. La détermination d'un seuil de distance définissant une agglomération morphologique est alors beaucoup plus difficile.

Pour dépasser cette difficulté, nous avons choisi d'adopter une approche multi-échelle qui s'appuie sur certains concepts de la géométrie fractale et qui permet de mettre en relation les formes locales du bâti (à l'échelle de l'îlot ou du pâté de maisons) et la forme globale d'une agglomération. Le seuil maximal de distance, définissant une agglomération morphologique, n'est alors pas fixé *a priori* : il émerge de l'analyse du bâti et signe une discontinuité spatiale fondamentale entre une agglomération morphologique et les espaces bâtis qui l'environnent.

Principe de base : couverture pas à pas du tissu bâti

Nous partons sur l'exemple théorique d'un tissu bâti urbain constitué de bâtiments carrés ayant tous la même taille (figure 1a). À la première étape de couverture, chaque bâtiment est recouvert d'un carré de taille L_1 (figure 1b). Le centre du carré correspond exactement au centre du bâtiment. La taille de chaque carré est telle que les plus petits espaces interstitiels entre les bâtiments sont comblés. Quand au moins deux carrés de couverture se touchent, les bâtiments forment un agrégat bâti. On compte ainsi 36 agrégats bâtis à cette première étape de couverture.

Dans une deuxième étape, on couvre chaque bâtiment d'un carré plus grand, de taille $L_2 = \sqrt{2} L_1$ (figure 1c). Ceci permet de combler des interstices de plus grande taille. Les agrégats bâtis sont plus gros et moins nombreux (il y en a 9). À la troisième étape, chaque bâtiment est couvert d'un carré de taille $L_3 = \sqrt{2} L_2$. L'opération s'arrête à cette étape, car, dans l'exemple théorique proposé ici, il n'est pas possible de recouvrir chaque bâtiment d'un carré de

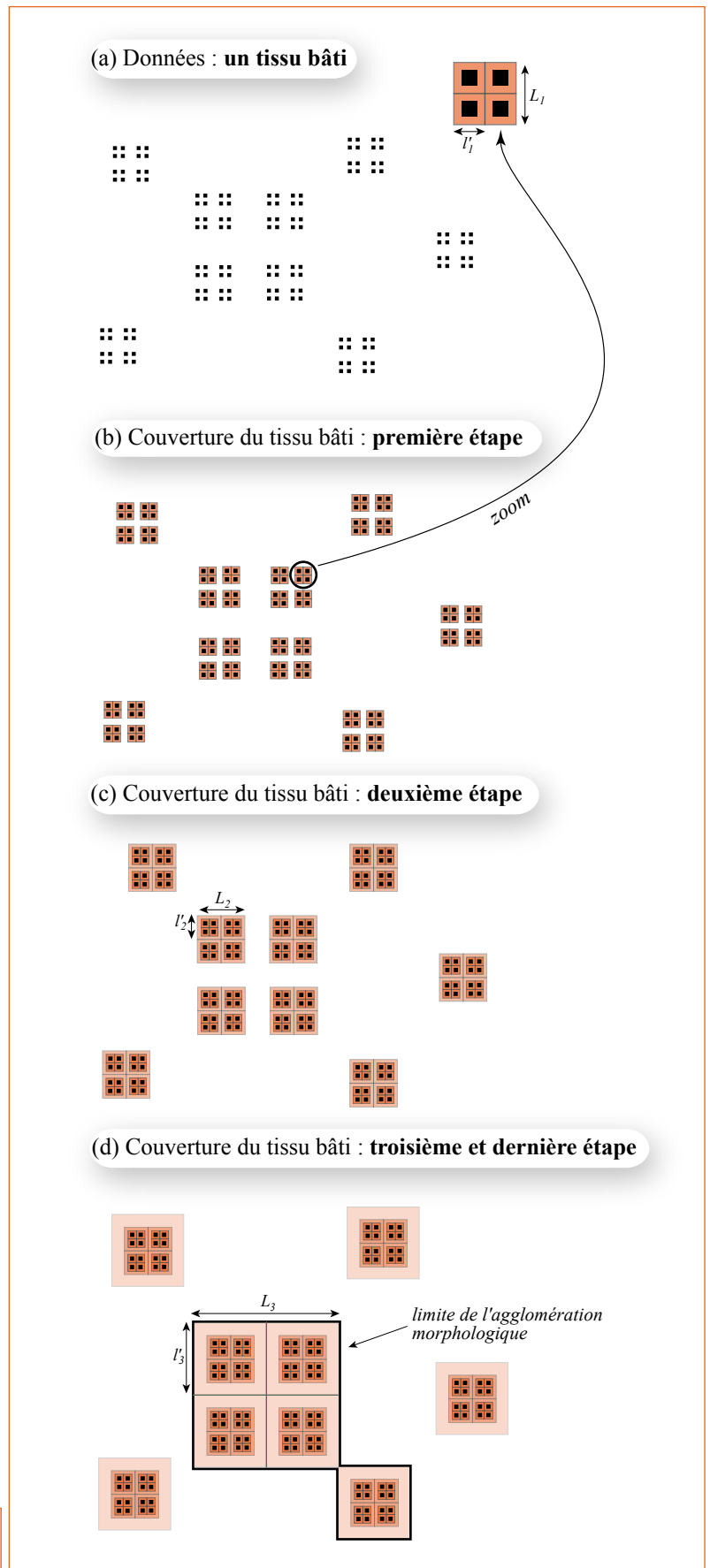


Figure 1 : exemple théorique de couverture d'un tissu bâti

taille $L4 = \sqrt[3]{L3}$ sans que les carrés de couverture ne se chevauchent. La limite de l'agrégat central, qui correspond à l'agglomération morphologique, est alors identifiée. Le fait que l'opération de couverture ne puisse se poursuivre au-delà de la troisième étape signe l'existence d'une discontinuité morphologique fondamentale, qui permet de distinguer l'agrégat central des agrégats périphériques.

Délimitation morphologique de l'agglomération

L'opération de couverture est très difficile à réaliser dans le cas de tissu urbain réels, mais il est possible d'obtenir des résultats équivalents avec une méthode de dilatation pas à pas du tissu bâti. Selon cette méthode, chaque bâtiment est entouré d'une bande (un *buffer*), dont l'épaisseur augmente à chaque étape de dilatation. Au fil des dilatations, des bâtiments initialement séparés fusionnent et forment des agrégats. Ces agrégats grossissent petit à petit et leur nombre diminue. L'opération de dilatation s'arrête quand tous les bâtiments sont contenus dans un seul et unique agrégat.

À chaque étape de dilatation, le nombre d'agrégats bâtis est compté. Ceci permet de construire graphiquement une courbe, l'axe des abscisses (horizontal) représentant les étapes de dilatation et l'axe des ordonnées (vertical) donnant le nombre d'agrégats bâtis (figure 2).

De cette courbe de dilatations, on en déduit une courbe estimée sur laquelle il est possible d'identifier un seuil de distance marquant la limite morphologique de l'agglomération : tous les bâtiments séparés d'une distance inférieure ou égale à ce seuil appartiennent à une même agglomération morphologique. Ensuite, il ne reste plus qu'à cartographier la limite morphologique de l'agglomération.

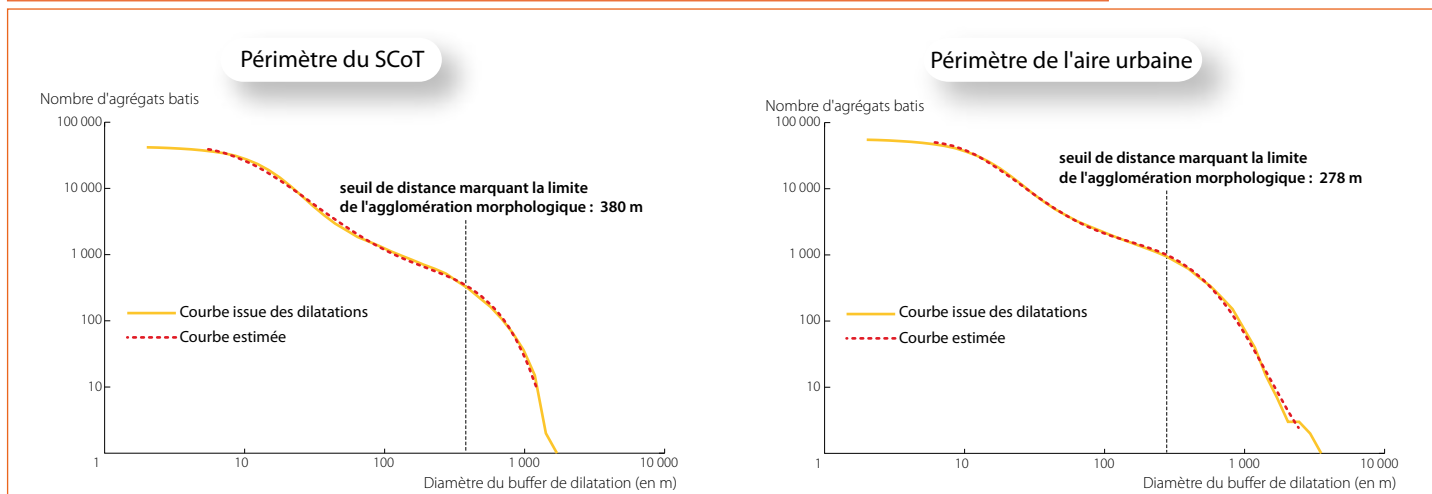
Résultats obtenus pour l'agglomération de Besançon

Le premier résultat obtenu est que le seuil de distance marquant la limite de l'agglomération morphologique diffère selon le périmètre étudié (SCoT ou aire urbaine). Dans le cas du périmètre du SCoT, la limite morphologique correspond à un seuil de distance de 380 m contre 278 m pour le périmètre de l'aire urbaine. Ceci signifie qu'une grande partie des noyaux bâtis (centraux ou périphériques) du périmètre du SCoT suit la même logique d'organisation spatiale pour un intervalle de distance compris entre 0 et 380 m.

En revanche, au sein du périmètre de l'aire urbaine, la présence de noyaux bâtis supplémentaires, de caractère davantage rural, fait que l'intervalle de distance sur lequel l'ensemble des noyaux bâtis suivent la même logique d'organisation spatiale est plus restreint.

² Ce seuil diffère légèrement du seuil de 360 m identifié par T. Vermot (2006) car les méthodologies employées dans les deux études sont un peu différentes.

Figure 2 : agglomération de Besançon ; comptage du nombre d'agrégats bâtis à chaque étape de dilatation



On comprend ainsi en quoi les seuils de distance identifiés ne sont pas absolus, mais relatifs à la zone d'étude. Dans les deux cas, les valeurs obtenues sont supérieures au seuil de 200 m fixé par l'INSEE. Ceci signifie que l'agglomération morphologique de Besançon est composée de bâtiments qui sont plus éloignés les uns des autres que ne le suppose le seuil de l'INSEE.

Malgré des seuils de distance différents, l'emprise spatiale des limites de l'agglomération morphologique est très proche pour les deux périmètres étudiés (figure 3). Pour l'aire urbaine, huit communes, outre Besançon, ont une grande part de leur bâti incluse dans l'agglomération morphologique : Avanne-Aveney, Beure, Chalezeule, Châtillon-le-Duc, Devecey, Ecole-Valentin, Miserey-Salines et Thise. Huit autres communes ont seulement une petite partie de leur tissu bâti dans l'agglomération morphologique : Arguel, Chevroz, Fontain, Franois, Geneuille, Montfaucon, Morre, Pirey, Roche-lez-Beaupré et Tallenay.

On note quatre différences principales avec l'agglomération morphologique du SCoT. Premièrement, les deux communes d'Auxon-Dessus et Auxon-Dessous appartiennent à l'agglomération morphologique du SCoT via une extension de celle-ci passant par le sud de Geneuille. Deuxièmement, les communes de Montfaucon et de Morre sont largement intégrées dans l'agglomération morphologique du SCoT, englobant aussi, en cet endroit, la commune de La Vèze. Troisièmement, la commune de Pirey est quasi totalement incluse dans l'agglomération morphologique du SCoT, qui intègre également ici une partie du bâti de Pouilley-les-Vignes. Enfin au sud-ouest de Besançon, l'agglomération morphologique du SCoT s'étend jusqu'à Grandfontaine.

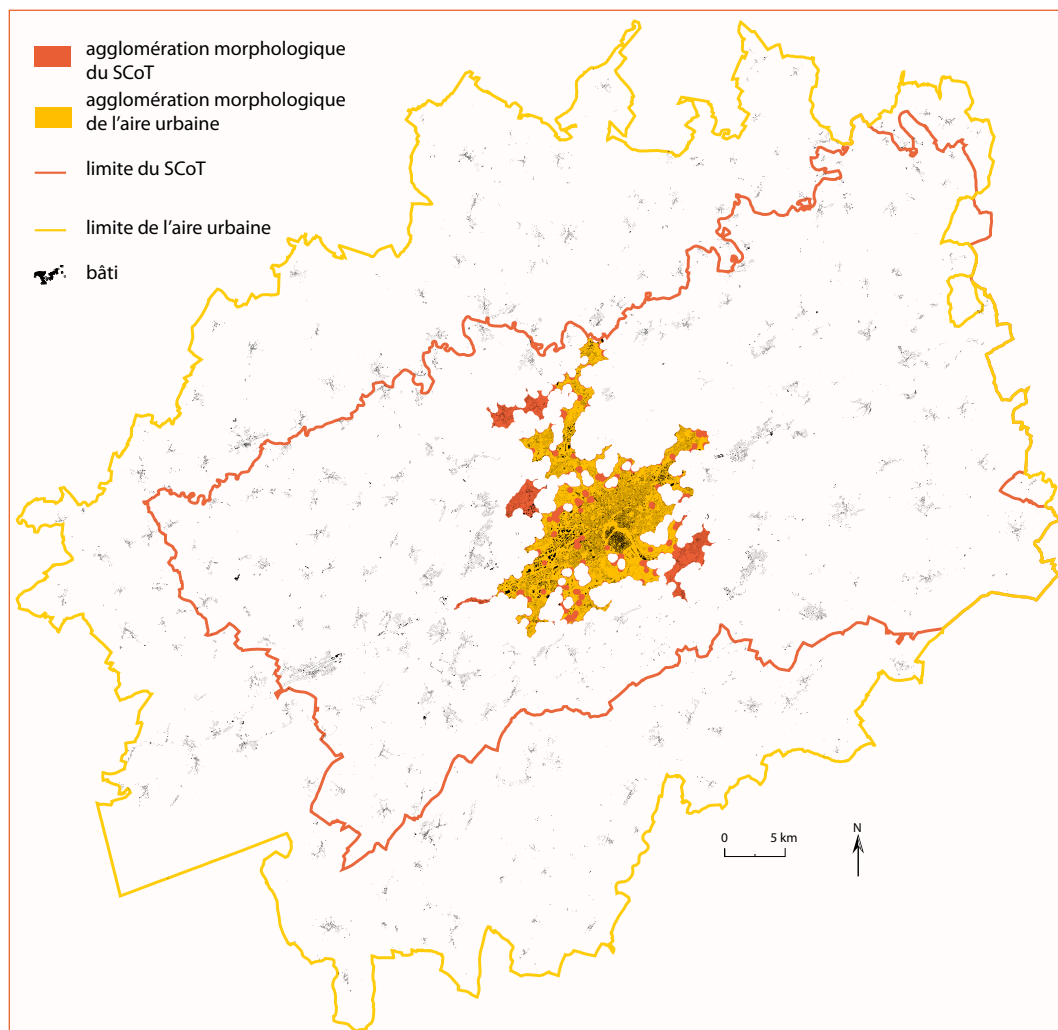


Figure 3 : limites de l'agglomération morphologique du SCoT et de l'aire urbaine de Besançon

Au final, ce travail illustre en quoi le choix d'un périmètre d'étude a un impact sur les structures spatiales identifiées. La délimitation d'une agglomération morphologique n'est en effet pas absolue, mais relative à un espace étudié ■

Références bibliographiques :

TANNIER C., VUIDEL G., FRANKHAUSER P., (2008), *Délimitation d'ensembles morphologiques par une approche multi-échelle – Application à la délimitation morphologique des agglomérations*, in : FOLTÊTE JC. (dir.), *Actes des Huitièmes Rencontres de Théo Quant, Besançon*. ISSN 1769-6895. <http://thema.univ-fcomte.fr/theoq>
 VERMOT T. (2006), *SCoT du Grand Besançon : contribution à l'élaboration de l'état initial de l'environnement*, Sous la direction de GASC P. (Agence d'urbanisme de l'agglomération de Besançon) et de TANNIER C. (Théma), *Mémoire de fin d'études, IUP Génie des territoires – Univ. Franche-Comté*, 45 P.