

CARTOGRAPHIE PAR CARROYAGE ET PRÉCISION SPATIALE

Patrice Langlois, Gilles Lajoie *

RÉSUMÉ. Dans le cadre d'une cartographie par carroyage, on étudie la désagrégation de variables zonales, en revenant sur l'hypothèse de l'équirépartition spatiale des populations. L'objectif est d'approcher des règles différenciées de désagrégation des variables en fusionnant des plans d'information de nature morphologique, topologique et environnementale.

ABSTRACT. Using grid mapping, we examine the desegregation of areas variables, by reverting to the hypothesis of spatial equirepartition of population. The goal is to approximate the differentiated rules of variables desegregation by combining different informations, the nature of which is either morphological, topological or environmental.

RESUMEN. En el marco de una cartografía por cuadrícula, se estudia la desagrégación de variables zonales, volviendo a la hipótesis del equireparto espacial de las poblaciones. El objetivo consiste en acercarse de las normas diferenciadas de desagrégación de las variables fusionando planos de información con mira morfológica, topológica y medio ambiental.

• CARROYAGE • DÉSAGRÉGATION • PLAN D'INFORMATION

• GRID • DESAGREGATION • INFORMATION PLAN

• CUADRICULACIÓN • DESAGREGACIÓN • PLANO DE INFORMACIÓN

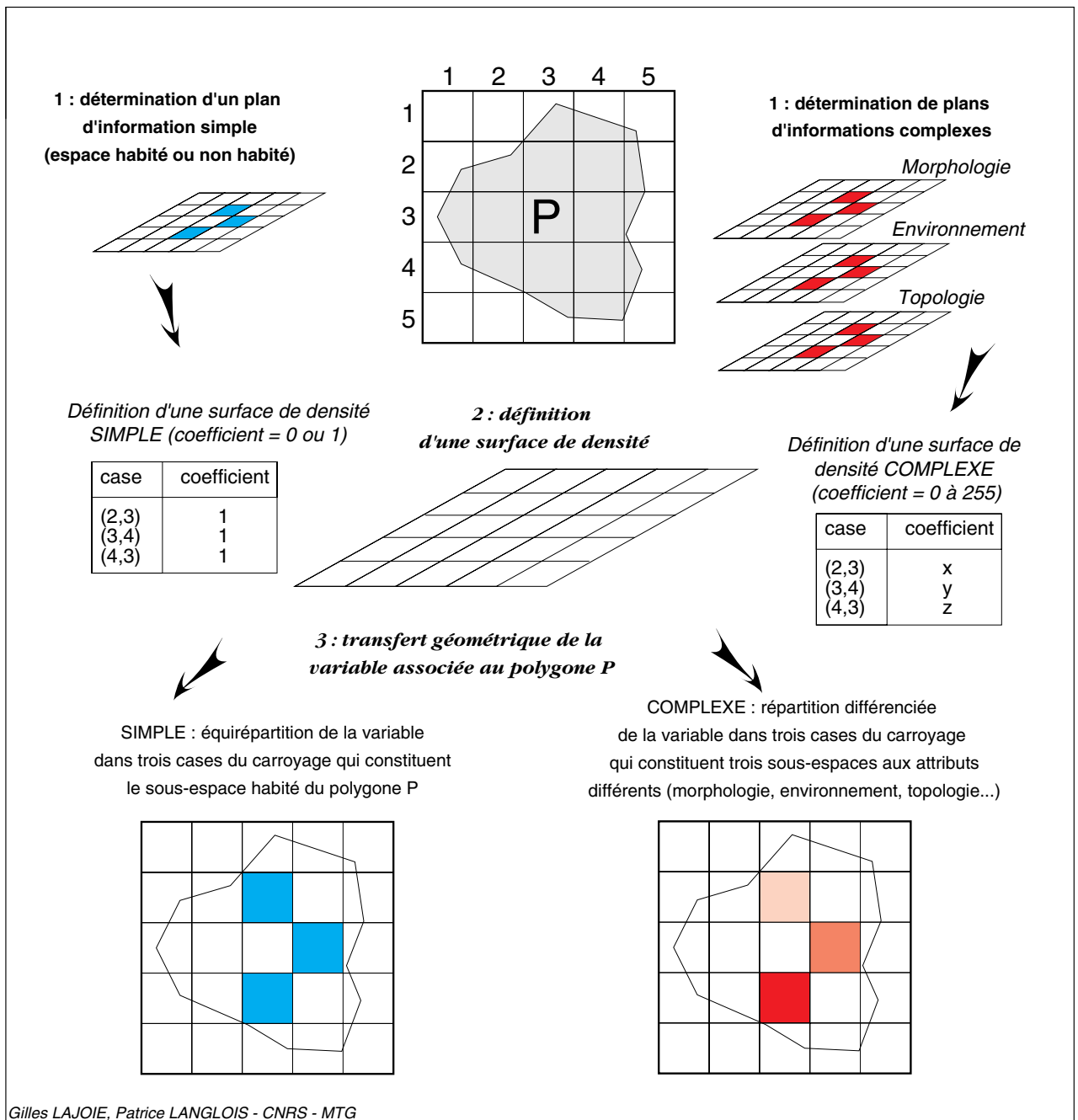
Depuis quelque temps, certains logiciels de cartographie automatique offrent en version standard une forme de cartographie peu développée en France : le carroyage. Le plus souvent, il s'agit d'une simple alternative graphique, qui consiste à passer d'une carte zonale à une partition géométrique du même espace, en calculant les intersections entre les polygones de la carte initiale et les carreaux du carroyage résultant. Le transfert d'une variable zonale est alors fonction des seules participations géométriques des polygones aux carreaux. Dans ce cadre, on postule implicitement l'équirépartition spatiale de la variable sur l'ensemble de la surface du polygone et, par suite, sur l'ensemble des carreaux du carroyage.

Cependant, il est des cas où l'hypothèse de l'équirépartition spatiale ne peut être retenue et où l'on tirerait avantage à préciser la répartition de la variable lors du transfert vers un carroyage. En fait, dès que la précision spatiale du carroyage

est nettement supérieure à celle de la carte zonale de départ, il est tentant de définir un sous-espace qui seul sera concerné par le transfert de la variable. Un cas d'école est celui du carroyage des densités de population à partir d'une carte administrative découpée en communes où l'on désire ne retenir que les carreaux habités, afin de préciser la répartition spatiale réelle de la population.

Dans ce cas, deux possibilités sont offertes (fig. 1). La plus simple consiste à acquérir un plan d'information définissant les carreaux habités (BDCarto®, photos aériennes, images satellitaires) qui va guider le transfert géométrique de la population communale vers ces seules entités spatiales. Une fois le transfert réalisé, on a gagné en précision mais le problème de l'équirépartition spatiale de la variable n'est pas totalement résolu. En effet, c'est toujours cette hypothèse qui prévaut au sein du sous-espace défini par l'ensemble des carreaux habités. La seconde possibilité

* UPRESA IDEES, équipe MTG, Géographie, Université de Rouen, E-mail : patrice.langlois@univ-rouen.fr



Gilles LAJOIE, Patrice LANGLOIS - CNRS - MTG

1. Les trois étapes du transfert géométrique d'une variable zonale

permet de dépasser le principe d'équirépartition. Elle consiste à définir une surface de densité complexe par fusion de plans d'information différents : il en résulte un coefficient de répartition spatiale propre à chaque carreau, qui va décider de l'ampleur du transfert d'une variable. Cette surface de densité sera différente pour chaque variable sociale (ouvriers, cadres supérieurs, employés...).

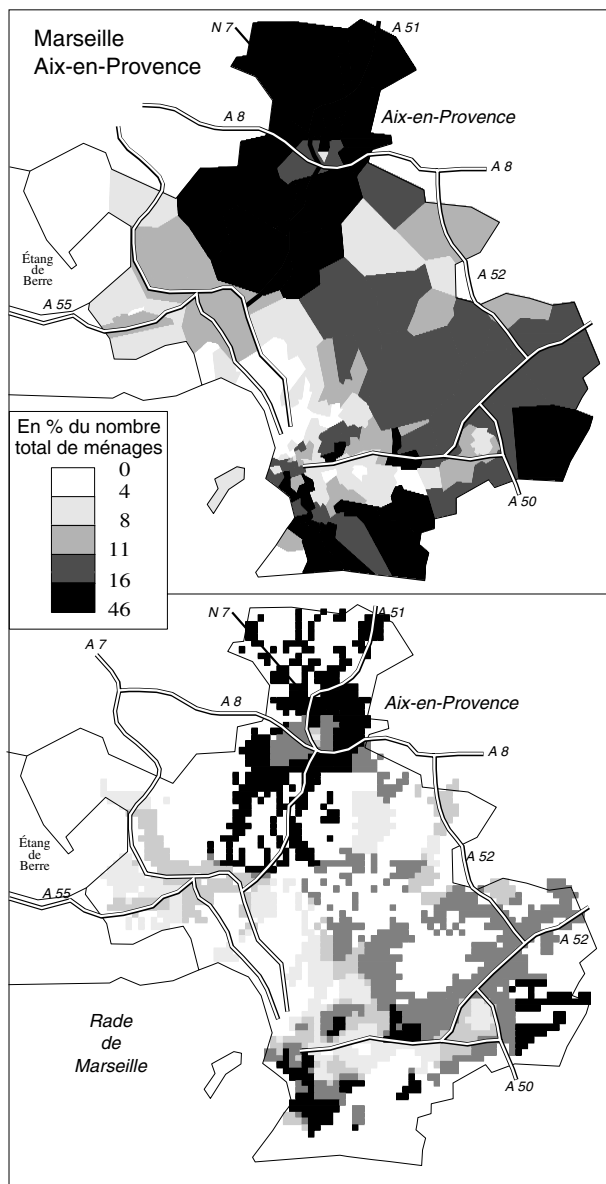
Une expérimentation est actuellement menée qui consiste à désagréger certaines variables connues à l'échelle des fameux quartiers INSEE 1990, qui posent problème depuis que la CNIL (Commission nationale informatique et libertés) a fixé arbitrairement leur définition à 5000 habitants. Ce seuil aboutit en effet à l'agrégation d'espaces fortement différenciés (rue commerçante, zone d'habitat pavillonnaire,

parc locatif...) que tout oppose dans la sphère sociale (catégories socioprofessionnelles, revenus et patrimoines des ménages) comme dans la sphère spatiale (cadre environnemental, morphologies du bâti, niveaux d'équipement). Le projet est donc de transférer vers un carroyage d'îlots ces variables dont l'usage est désormais interdit par la CNIL.

La figure 2 est une illustration de ce transfert géométrique des « cadres et professions intellectuelles supérieures » de l'unité urbaine de Marseille-Aix-en-Provence découpée en 162 zones (quartiers et communes non découpées en quartiers) vers un carroyage de 8096 carreaux dont la plupart sont vides et apparaissent donc en blanc. Pour l'heure, ce transfert n'est dirigé que vers les seuls carreaux habités, mais on travaille à la définition d'une surface de densité complexe en fusionnant des plans d'information de nature morphologique (type de bâti, niveau de confort), topologique (distance au centre-ville, aux zones d'emploi) et environnementale (niveau d'équipement, nuisances). Cette surface sera évidemment propre à chacune des variables traitées. Il s'agit là d'une méthode de désagrégation intelligente en cours de développement, qui pose la difficile question des règles de répartition des variables sociales.

Une piste méthodologique consiste à construire des hypothèses de répartition d'une population à partir d'une source d'informations plus fine : ainsi, s'il s'agit de désagréger la variable « ouvriers » connue à l'échelle du quartier en 1990, on analysera sa répartition à l'échelle des îlots au recensement précédent – ce qui n'est pas interdit par la CNIL – afin d'en déduire quelques règles de localisation d'ordre morphologique, topologique ou environnemental d'une précision spatiale beaucoup plus grande. Ces règles conduiront alors la désagrégation de la variable « ouvriers » à l'échelle du quartier 1990 vers les carreaux du carroyage au pas de 500 m.

Si les premières expérimentations demeurent prometteuses, elles soulèvent néanmoins une question de fond : comment « actualiser » ces règles de répartition spatiale pour le recensement que l'on traite effectivement ? En effet, le changement étant au principe même du fonctionnement urbain, il semble difficile de considérer que les règles de répartition de la population ouvrière n'ont pas changé entre 1982 et 1990, alors même que cette catégorie socioprofessionnelle a connu de profonds bouleversements, que le marché du logement s'est diversifié dans le



2. Exemple de transfert simple de la variable « cadres et professions intellectuelles supérieures » dans l'unité urbaine de Marseille - Aix-en-Provence en 1990

sens d'une réduction du parc locatif social, que les stratégies résidentielles des ménages ont changé, etc. La même remarque peut être évidemment formulée pour d'autres catégories socioprofessionnelles comme les employés ou les cadres et professions intellectuelles supérieures. Au cœur de cette recherche sur la désagrégation de variables zonales, cette question reste ouverte.