

# Un système de cartographie rapide : le procédé cartophotographique *CARTOPHOT*

par Charles CHRISTIANS

Docteur en Géographie

Maître de Conférences aux Universités de Liège et de Louvain.

La cartographie thématique utilise de plus en plus les données statistiques pour exprimer les faits de la géographie humaine et économique. La réalisation de cartes statistiques s'avère en même temps très lourde dans la mesure où le géographe veut s'en tenir à l'échelon spatial le plus petit, soit la commune (2.600 divisions environ en Belgique). D'autre part, la volonté de réaliser un nombre maximum de cartes analytiques, individualisant en « monades » les éléments étudiés, impose de multiplier les documents.

Trop souvent, le chercheur est obligé de limiter le nombre de cartes en raison du temps qu'elles exigent de lui, non seulement pour en calculer les données à cartographier, mais encore pour en réaliser le dessin.

Si de nouvelles voies sont tracées pour aboutir à une cartographie mécanographique ou par ordinateur, ces systèmes s'éloignent assez fortement, pour le moment, des exigences graphiques d'une cartographie aisément lisible. Mais cela n'entame en rien leur intérêt qui réside dans l'extrême rapidité de la réalisation directe de cartes au départ de chiffres bruts, pourvu qu'ils soient présentés dans une forme *ad hoc* pour leur mise en machine et pourvu qu'un programme de calcul et de cartographie directe sur listing ait été préparé (1).

De toute façon, le procédé cartophotographique dont il est question ici n'a pas en vue de résoudre les problèmes de calculs des données : densités, pourcentages, indices, taux divers ou corrélations mathématiques plus ou moins complexes. Il utilise comme base les chiffres calculés d'une manière ou d'une autre et vise à réaliser rapidement des cartes par hachures et rayures.

Ce procédé cartographique a été adapté à la Belgique et est en service au Séminaire de Géographie de l'Université de Liège depuis 1968. Il est présenté ici pour la première fois.

---

(1) Voir, par exemple, en Belgique : M. VAN NAELTEN, *Computercartografie : een nieuw instrument voor het ruimtelijk statistisch onderzoek*, dans *Bulletin de la Société belge d'Etudes géographiques*, 1968-2, pp. 301-309. — Les sigles utilisés sont des signes typographiques superposés.

Pour la France, voir la présentation critique de l'*Atlas de la France rurale* où la cartographie, plus lisible, se base sur un système de points de dimensions croissantes : J. BERTIN, *Remarques sur l'expression graphique*, dans *Etudes rurales*, 27-1967, pp. 63-72 ; S. ANTOINE, *Une cartographie pour l'action territoriale*, *Ibid.*, pp. 59-62 ; également : J. BERTIN, *Cartographie statistique automatique*, dans *Bulletin du Comité français de cartographie*, 33-1967.

Le *Cartophot* est un véritable puzzle, chaque unité territoriale retenue étant découpée dans une plaque de contreplaqué en 10 exemplaires, portant 10 grisés différents et constituant une échelle allant du blanc au noir (2).

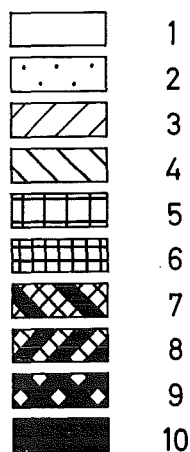


FIG. 1. — Echelle de grisés, en 10 catégories, utilisée pour le *Cartophot*.

N'importe quelle carte statistique peut alors être construite en juxtaposant un exemplaire de chaque unité territoriale, exemplaire portant le signe qui lui convient selon l'échelle adoptée pour les diverses intensités du phénomène cartographié. Il suffit de photographier le puzzle achevé pour avoir la carte prête à la reproduction par impression, par offset ou par tout autre moyen.

Le procédé existe déjà depuis plus de 10 ans aux Pays-Bas et en Allemagne où il est utilisé de façon intensive. Le premier *Cartophot* a été installé au service de M. le Professeur Hofstee, *Afdeling Sociologie en Sociografie* de l'Université Agricole de Wageningen et y a été largement utilisé tant pour réaliser des cartes par commune que par compartiment économique-géographique, par région agricole ou par province (3). Il a été adopté, ensuite, par l'*Institut für Raumforschung* du *Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung* à Bad-Godesberg ; l'unité de base retenue y fut le Kreis (4).

Dans le système belge, mis au point à Liège, la base adoptée a été la carte administrative du Royaume au 1/300.000 ; les limites sont celles d'avant la réforme administrative des 8 novembre 1962 et 2 août 1963 (5) et d'avant les opérations de fusion des communes qui se sont succédé depuis (6).

Ces limites, simplifiées dans leur contour, ont été reportées sur le fond de carte ; il s'est agi des frontières de communes (traits fins), de cantons judiciaires (traits forts), d'arrondissements administratifs (bordure en relief)

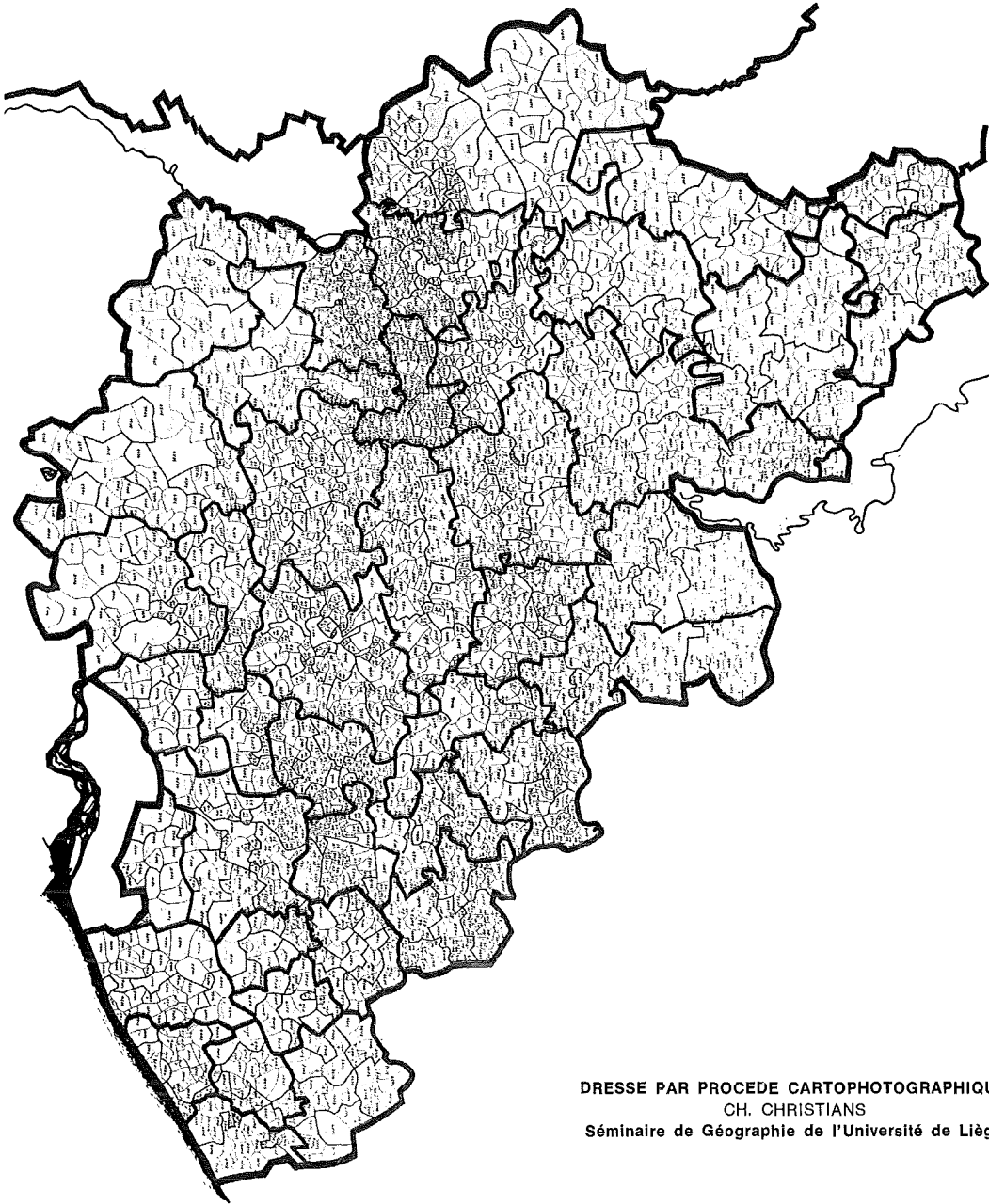
(2) L'échelle de grisés retenue est donnée à la figure 1.

(3) L'ensemble des cartes est fait selon ce système, par exemple, dans : E. W. HOFSTEE, *Rural life and rural welfare in the Netherlands*, La Haye, 1957, 364 p. C'est également le cas pour les cartes publiées dans le *Bulletin van Afdeling Sociologie en Sociografie van de Landbouwhogeschool*, par exemple : Ir. A. W. VAN DEN BAN, *Boer en Landbouwonderwijs*, dans *Bulletin* n° 6, 1957, 84 p.

(4) Des exemples de cartes statistiques de ce type peuvent être trouvés dans la revue *Raumforschung und Raumordnung*, par exemple le n° 3/4-1957, ou encore dans *Informationen des Instituts für Raumforschung*, par exemple le n° 14-1962.

(5) Pour cette réforme : H. VAN DER HAEGEN, *La nouvelle subdivision administrative de la Belgique à la suite des récentes lois linguistiques*, dans *Bulletin de la Société belge d'Etudes géographiques*, 1964-1, pp. 175-185. Il s'agit de la création des arrondissements de Bruxelles-Capitale et Bruxelles-périphérie ainsi que des échanges de communes entre provinces flamandes et wallonnes, à savoir les deux Flandres et le Hainaut, le Brabant, le Limbourg et Liège (dont le rattachement contesté des communes liégeoises des Fourons au Limbourg).

(6) 78 communes disparues et deux créées au 1<sup>er</sup> janvier 1965 (lois des 2 juillet 1964 et 6 juillet 1964, publiées au *Moniteur* du 11 juillet 1964).



DRESSE PAR PROCÉDE CARTOPHOTOGRAPHIQUE  
CH. CHRISTIANS  
Séminaire de Géographie de l'Université de Liège

FIG. 2. — Fond de carte et cadre du Cartophot.

Les traits fins délimitent les communes ; les traits forts entourent les cantons judiciaires ; les bordures renforcées en relief cernent les arrondissements administratifs, groupés en province (voir nomenclature au Tableau I).

et de provinces (idem) (7). Le numéro code des communes (5 chiffres) et des cantons judiciaires (4 chiffres) a été figuré dans chaque division (8).

TABLEAU I. — *Nomenclature des arrondissements administratifs dont les limites sont renforcées sur le Cartophot*

---

1. Province d'Anvers	5. Province de Hainaut
11 Anvers	51 Ath
12 Malines	52 Charleroi
13 Turnhout	53 Mons
2. Province de Brabant	54 Soignies
21 Bruxelles	55 Thuin
22 Louvain	56 Tournai
23 Nivelles	6. Province de Liège
3. Province de Flandre	61 Huy
Occidentale	62 Liège
31 Bruges	63 Verviers
32 Dixmude	64 Waremme
33 Ypres	7. Province de Limbourg
34 Courtrai	71 Hasselt
35 Ostende	72 Maeseyck
36 Roulers	73 Tongres
37 Tielt	8. Province de Luxembourg
38 Furnes	81 Arlon
4. Province de Flandre	82 Bastogne
Orientale	83 Marche-en-Famenne
41 Alost	84 Neufchâteau
42 Termonde	85 Virton
43 Eekloo	9. Province de Namur
44 Gand	91 Dinant
45 Audenarde	92 Namur
46 Saint-Nicolas-Waes	93 Philippeville

---

(7) Voir la figure 2. Voir également la carte hors-texte sur transparent donnant les principaux repères, la délimitation des régions géographiques et la numérotation des arrondissements administratifs (dont la nomenclature est donnée dans le tableau I).

(8) Le premier chiffre désigne la province, le second l'arrondissement administratif, les 2 ou 3 derniers les cantons et les communes classés par lettres alphabétiques à l'intérieur des arrondissements. Par exemple, 53031 : 5 désignant la province du Hainaut, 3 l'arrondissement de Mons, 031 la 31<sup>e</sup> commune de l'arrondissement, soit Givry.

La découpe des pièces a été faite pour les communes, les cantons judiciaires, les arrondissements judiciaires et administratifs (qui diffèrent souvent les uns des autres). La commune servant de base à tout dénombrement et à tout compartimentage statistique, n'importe quelle combinaison spatiale est permise ; il suffit de rassembler avec un même grisé les pièces des communes composant le compartiment (par exemple, le district agricole). Le fait d'avoir retenu les anciennes limites administratives ne présente, de même, aucun inconvénient : le groupement des pièces communales permet de figurer les communes fusionnées ou les nouveaux territoires des provinces et des arrondissements et cantons qui s'y inscrivent ; au contraire, ce choix présente des aspects positifs : les anciennes communes expriment la division maximum du territoire national et les anciens arrondissements et provinces ont eu une stabilité d'un siècle et demi, facilitant les cartographies statistiques évolutives (de 1831 à 1963).

Si le nombre des arrondissements ( $\pm 65$ ) et des cantons ( $\pm 250$ ) n'a pas posé de problèmes, celui des communes (2664 avant 1963, environ 2575 aujourd'hui) a été assujettissant (à titre de comparaison, les Pays-Bas ne comptent que 1100 divisions communales pour une superficie un peu plus grande que celle de la Belgique) (9). Avec 3.050.660 ha, le Royaume compte une moyenne de 1145 ha par commune, mais les variations régionales sont très fortes. Ainsi, les plus petites unités communales n'atteignent pas 100 ha, tant à la campagne (par exemple, Groot-Loon 55 ha, Warquignies 56 ha) qu'à la ville (Glain 76 ha, Genappe 59 ha, etc.) ; les plus grandes unités dépassent 3.000 et 5.000 ha, parfois 10.000 ha (les maximums sont à Lommel et à Anvers). Les zones de petites et très petites communes (moins de 500 et de 1.000 ha) se situent principalement dans le Hainaut occidental, le sud de la Flandre Orientale, la région hesbignonne à cheval sur l'arrondissement limbourgeois de Tongres et les arrondissements de Waremmes et de Liège ainsi que dans l'Avant-Pays de Herve situé dans l'arrondissement de Liège. Avec les petites communes, les unités moyennes (1.000 à 2.000 ha) occupent la majorité du territoire. Les grandes unités (plus de 2.000 et plus de 3.000 ha) sont minoritaires et se limitent à la Campine, à la Flandre sablonneuse et à l'Ardenne (10).

Un tel morcellement communal, indépendamment des exigences de calcul statistique qu'il entraîne, complique l'expression graphique ; il a fallu tenir compte des faibles surfaces à individualiser pour choisir les signes de la légende.

A titre d'exemples, trois cartes accompagnent la présente note, à savoir : une carte dressée par arrondissement administratif et donnant le prix des terres de culture en 1967, une carte dressée par canton judiciaire et donnant l'impor-

---

(9) *Atlas des Communes du Benelux*, dressé par le Service gouvernemental pour l'Aménagement de l'espace aux Pays-Bas, en collaboration avec l'Administration de l'Urbanisme du Ministère des Travaux Publics et avec la Section d'Urbanisme du Ministère de la Reconstruction de Luxembourg (La Haye, 1952).

(10) Voir la figure 2 ci-jointe et R. SEVRIN, *Contribution à la géographie administrative du Hainaut*, dans *Le Hainaut économique*, 1961-3, figure 2, face à la page 20. Voir également le tableau 2.

FIG. 3. — Carte dressée par arrondissements administratifs. — Le prix des terres de culture en Belgique en 1965.

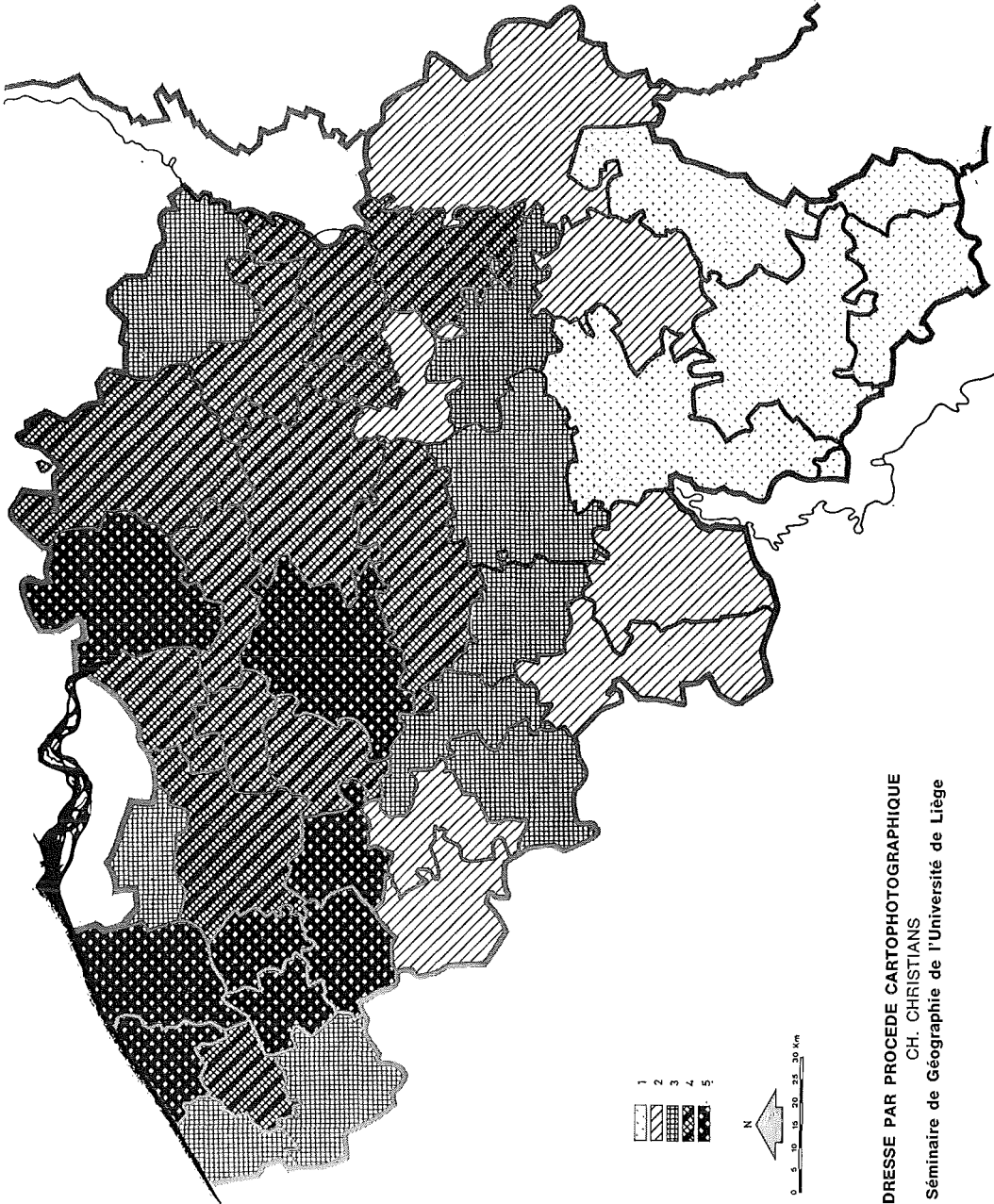
- |                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| 1. Prix faibles        | : moins de 150.000 F/ha              |
| 2. Prix moyens faibles | : de 150.000 à moins de 200.000 F/ha |
| 3. Prix moyens forts   | : de 200.000 à moins de 250.000 F/ha |
| 4. Prix élevés         | : de 250.000 à moins de 300.000 F/ha |
| 5. Prix très élevés    | : 300.000 F/ha et plus.              |

La légende utilisée comporte 5 des 10 catégories de grisés disponibles (les n° 2, 4, 6, 7 et 9 de la Fig. 1) de manière à amener un groupement des zones de prix au-dessus (3 postes) et en-dessous (2 postes) de 200.000 F/ha ; la zone de prix maximum se distingue avec une intensité satisfaisante au sein des zones « chères ». Les arrondissements en dessous de 200.000 F/ha correspondent bien aux régions situées au sud du sillon Sambre-et-Meuse, à faible démographie, à sols moyens ou médiocres, à dominante herbagère ou forestière : Entre-Sambre-et-Meuse, Condroz, Famenne, Entre-Vesdre-et-Meuse, Ardenne, Lorraine ; on les retrouve dans les parties typiquement rurales de la région limoneuse (Tournaisis et Hesbaye de Waremme). Les zones de prix élevés sont au nord du sillon sambro-mosan, principalement dans les régions flamandes (au-dessus de 250.000 F/ha, on ne note que les arrondissements wallons de Nivelles et Liège) : la pression démographique, l'influence du prix des terrains considérés comme « à bâtir », l'exiguïté des exploitations intensives à la recherche de terres pour s'agrandir, l'importance des terrains à destination horticole ou maraîchère (notamment autour de Bruxelles) sont les principales explications. Les prix maximum (plus de 300.000 F) sont atteints dans les arrondissements de Bruxelles, d'Anvers et dans la majorité des arrondissements de Flandre occidentale. L'influence des grands centres urbains fait apparaître des valeurs systématiquement plus élevées (Anvers, Bruxelles, Liège). Les fluctuations agricoles générales transparaissent ainsi qu'en témoignent les prix relativement plus faibles de la région de Furnes ou les valeurs plus élevées des arrondissements de Marche et de Verviers, dans la région herbagère liégeoise.

Si l'on voulait approfondir le sujet, il faudrait dresser également la carte du prix des prairies.

Une chose sur laquelle il faut encore revenir est le choix de l'arrondissement comme unité de référence géographique. Il ne permet qu'une vue fort approximative des faits et masque très souvent des situations variées voire contradictoires. Ainsi, les prix faibles de l'arrondissement de Waremme au sein d'une zone de prix plus élevés ne correspondent pas à l'extension géographique exacte du phénomène, car les arrondissements voisins s'étendent sur plusieurs régions géographiques à prix opposés ; c'est le cas, par exemple, de l'arrondissement de Huy à cheval sur la Hesbaye, le sillon industriel mosan, le Condroz et l'Ardenne herbagère du Nord-Est (on peut penser que les prix plus élevés des terres dans cet arrondissement sont essentiellement liés au poids des communes proches du sillon mosan).

Le système ici adopté est utile pour avoir une vue rapide des faits sans vouloir en tirer des relations trop précises en raison de l'hétérogénéité des arrondissements à tous points de vue. Le fait d'être à cheval sur plusieurs régions géographiques homogènes, le fait aussi de compter en proportion variable des territoires urbains et ruraux, gêne à tout moment l'interprétation géographique pour un certain nombre d'arrondissements.



DRESSE PAR PROCÉDE CARTOPHOTOGRAPHIQUE  
CH. CHRISTIANS  
Séminaire de Géographie de l'Université de Liège

Fig. 3.

FIG. 4. — Carte dressée par cantons judiciaires. — L'importance des forêts en Belgique en 1959.

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1. Moins de 5 % de la superficie totale | 4. De 25 à moins de 35 %  |
| 2. De 5 à moins de 10 %                 | 5. De 35 à moins de 50 %  |
| 3. De 10 à moins de 25 %                | 6. De 50 à moins de 75 %. |

La légende utilisée comporte 6 des 10 catégories de grisés disponibles (les numéros 1, 2, 5, 6, 7 et 9 de la Fig. 1). Les très faibles pourcentages de forêts (sous 10 %) sont groupés dans les tons très clairs ; compte tenu des vastes régions où la forêt ne couvre que de 10 à 25 %, un signe intermédiaire a été choisi pour cette classe ; au haut de l'échelle, la gradation est continue mais les zones avec plus de 50 % de forêts sont bien apparentes.

La base cantonale apparaît meilleure pour exprimer les nuances importantes de l'espace géographique. La grosse masse forestière est localisée en Ardenne, en Famenne, en Fagne et en Lorraine (plus de 25 %, à l'exception du sud-ouest de la Lorraine). La carte fait bien apparaître la bordure forestière en Ardenne, où se situent les maximums (plus de 50 %), ainsi que la retombée virtonienne où se retrouvent les grandes forêts de l'ouest de la Lorraine (Orval, Etalle, etc.). Aussi curieux que cela puisse paraître, ce n'est pas la haute Ardenne du Nord-Est qui est la plus forestière. D'autre part, le plateau de Bastogne comme le Pays d'Arlon, présente des minimums relatifs (de 25 à 35 %).

La région condrusienne et ses abords (Ardenne condrusienne, Thudinie) rejoignent la Campine et quelques territoires moins étendus (au Brabant et au Hainaut) dans le groupe des 10 à 25 % de forêts. Le reste de la Belgique se trouve avec moins de 10 % de bois, le minimum se situant en Flandre et en Hesbaye, dans les régions limoneuses de l'est.

Un assez grand nombre de cantons ont des territoires assez homogènes et nous satisfont. Le fait d'isoler les villes importantes au sein de cantons individualisés est notamment favorable à une cartographie plus affinée. Il faut cependant rester attentif aux cantons par trop hétérogènes, spécialement ceux à cheval sur des régions géographiques différentes (par exemple, le canton de Huy qui se partage entre Hesbaye, sillon mosan et Condroz, ou les cantons de Bruges qui se répartissent sur les Dunes, les Polders et la Flandre sablonneuse). L'interprétation des données de ces unités exigerait que l'on passe, pour elles, à l'échelon communal.



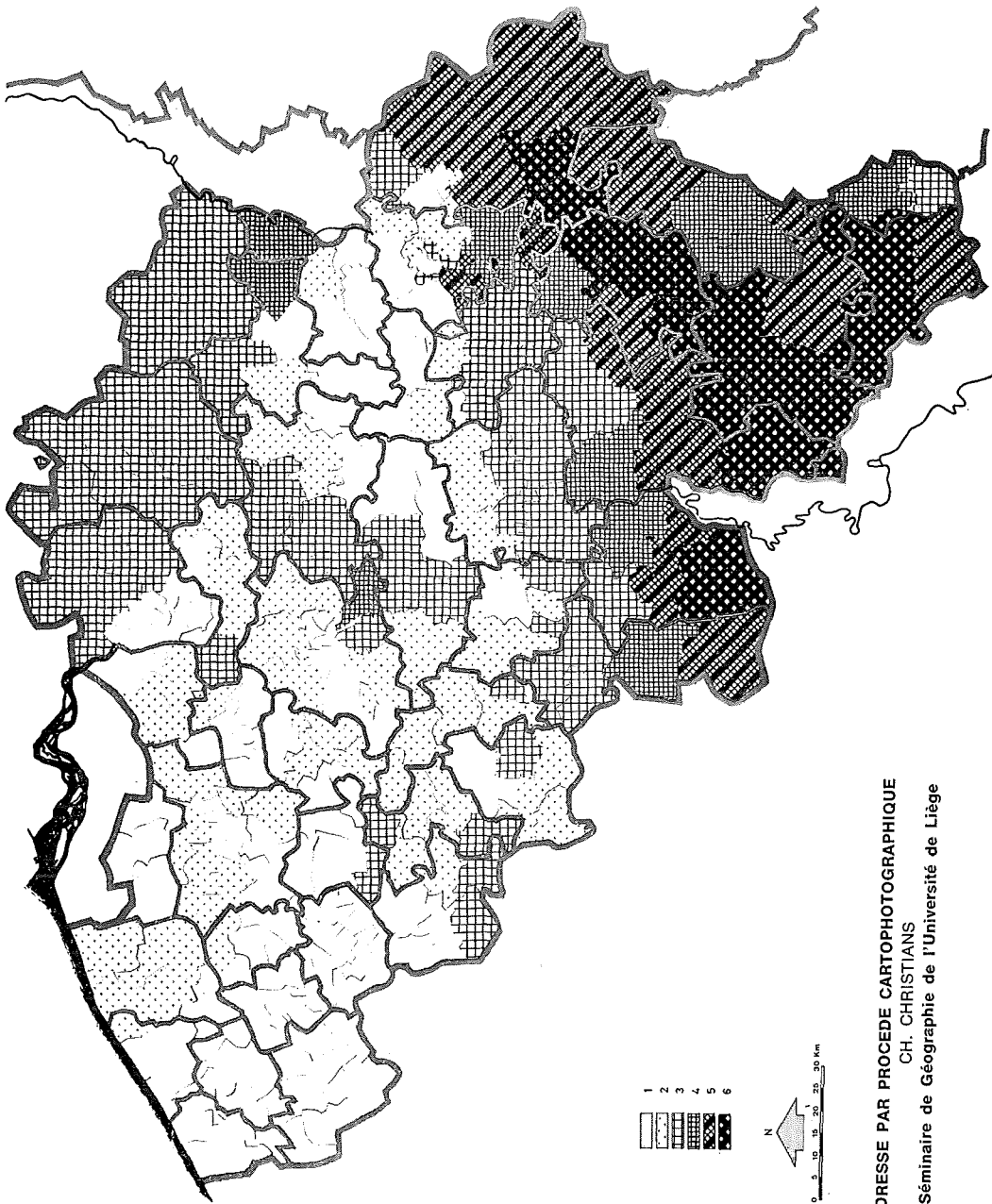


Fig. 4.

DRESSE PAR PROCEDE CARTOPHOTOGRAPHIQUE  
CH. CHRISTIANS  
Séminaire de Géographie de l'Université de Liège

Fig. 5. — Carte dressée par communes. — L'importance des petites exploitations de 1 à 10 hectares en Belgique, en 1959.

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1. Moins de 15 % de la superficie agricole | 5. De 50 à moins de 70 % |
| 2. De 15 à moins de 25 %                   | 6. De 70 à moins de 90 % |
| 3. De 25 à moins de 35 %                   | 7. 90 % et plus          |
| 4. De 35 à moins de 50 %                   | 8. Communes urbanisées.  |

La légende utilisée reprend 7 des 10 catégories de grisés disponibles (les numéros 2, 3, 5, 6, 7, 9 et 10) ainsi qu'un gris placé en à-plat. On a fait apparaître une césure des grisés entre le 3<sup>e</sup> et le 4<sup>e</sup> poste de la légende : la carte laisse voir ainsi deux regroupements des pourcentages de part et d'autre de 35 % (une importance des exploitations de 1 à 10 ha supérieure à 35 % nous a fait classer les régions dans le domaine des petites fermes).

Ainsi, la carte affirme le caractère de microfundia de la majorité des exploitations flamandes. Dans la plupart des régions du nord du pays, les petites fermes occupent plus de 50 % et même plus de 70 % de la superficie agricole ; elles atteignent 90 % dans le Pays de Waes et la zone maraîchère de Bruxelles-Malines ; ce n'est guère qu'en Campine et en Flandre occidentale qu'elles descendent à 35 %. Seuls, les Polders et la Flandre limoneuse du sud-ouest n'appartiennent pas aux régions de la petite culture.

En Wallonie, la petite culture occupe moins de place. Elle ne dépasse 35 % que dans le Pays de Herve et l'Ardenne du Nord-Est, la bordure forestière ardennaise et le Pays d'Arlon ; de petites plages de pourcentages moyens se retrouvent dans le pays d'Ath et la région de Hannut-Jodoigne. Ailleurs, on se trouve le plus souvent sous 25 % de petites fermes.

Il est intéressant de comparer la présente carte aux deux précédentes pour en retirer des enseignements généraux : par exemple, la concordance entre bordure forestière ardennaise et petites exploitations, liée aux terroirs exigus du rebord ardennais fortement entaillés par l'érosion des rivières et moins attractifs que les plateaux centraux (là se concentrèrent les grands propriétaires et, en leur temps, les villas romaines) ; par exemple, également, le lien entre régions de prix élevé des terres et régions de petites exploitations flamandes, etc...

La finesse des contours des régions homogènes et la complexité des contenus régionaux permettent de ne laisser échapper aucune nuance de l'espace géographique. La synthèse ne souffre pas de ce détail, qui ne fait qu'exprimer une réalité que les moyennes statistiques estompent artificiellement au niveau d'unités plus grandes.

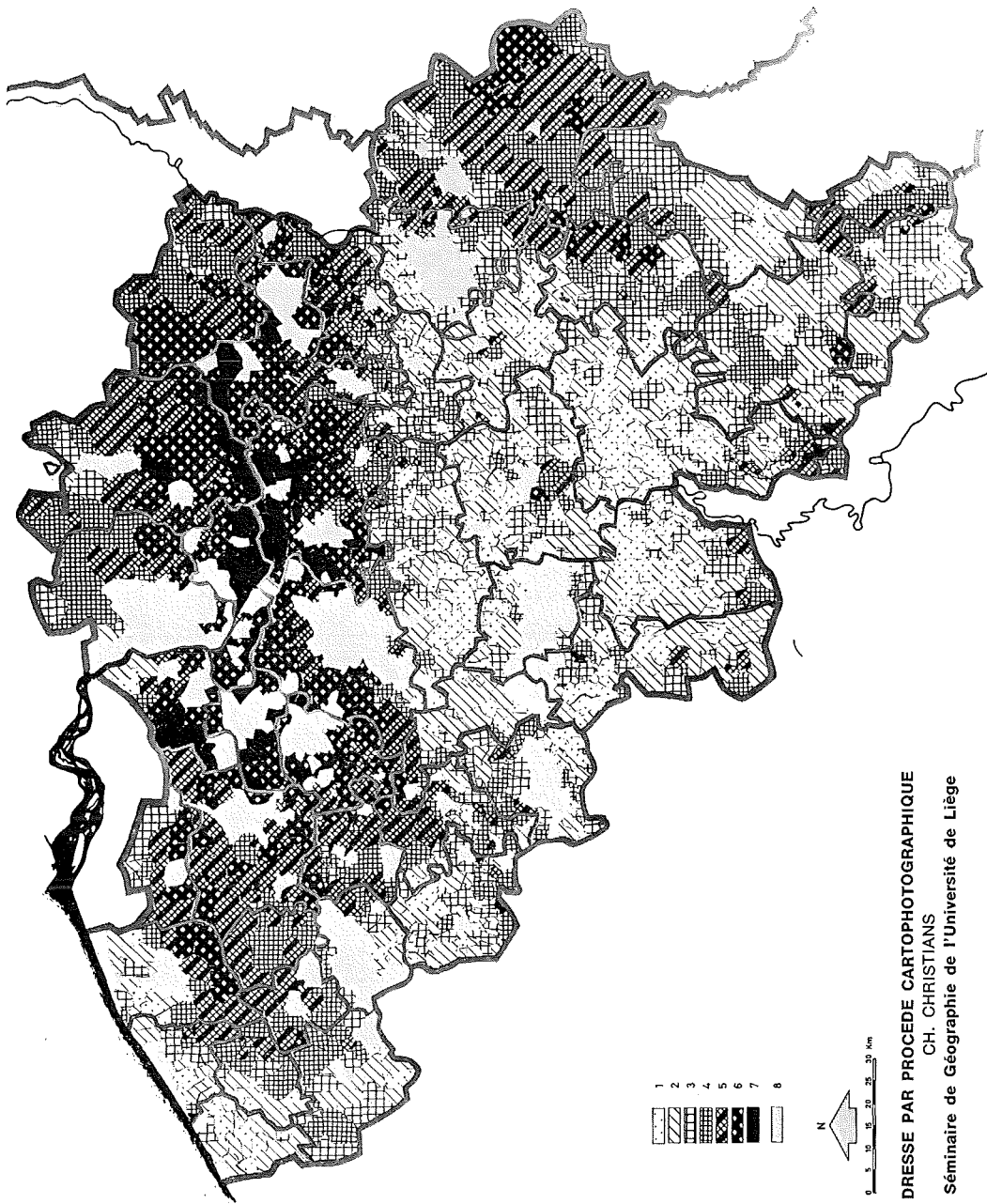


Fig. 5.

tance des forêts en pourcentage de la superficie totale de chaque canton en 1959 et une carte établie par commune et indiquant l'importance des petites exploitations agricoles (de 1 à moins de 10 ha) en pourcentage de la superficie agricole totale en 1959 (fig. 3, 4 et 5). Ces trois documents, photographiés sur plaque  $9 \times 12$  cm à partir de l'original au 1/300.000 (soit  $100 \times 120$  cm), ont été reproduits au 1/1.000.000 en vue du clichage et imprimés à une échelle voisine du 1/1.600.000.

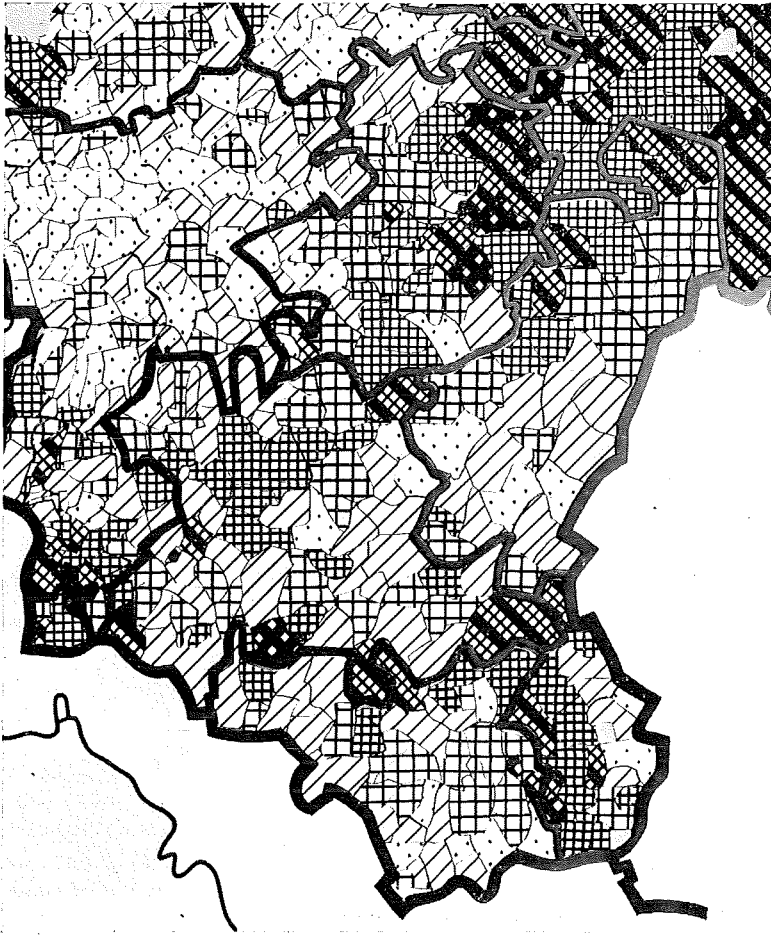
TABLEAU II. — *Classification des communes selon leur superficie*

Provinces	— de 100 ha	100 à 200	200 à 500	500 à 1 000	1 000 à 2 000	2 000 à 3 000	3 000 à 5 000	5 000 à 10 000	10 000 et plus	Total
Anvers	—	3	15	37	44	28	12	6	3	148
Brabant	1	5	70	154	95	20	3	—	—	348
Flandre Occ.	1	1	34	75	100	34	9	—	—	254
Flandre Orient.	—	18	75	105	63	24	11	1	—	297
Hainaut	3	13	124	178	106	16	3	—	—	443
Liège	1	19	134	112	56	18	15	14	—	369
Limbourg	2	10	66	55	40	11	19	2	1	206
Luxembourg	—	—	5	43	91	61	31	2	—	233
Namur	—	2	53	163	123	24	1	—	—	366
Le Royaume	8	71	576	922	718	236	104	25	4	2664

En vue d'apprécier la qualité et la précision de la découpe du puzzle, nous avons fourni un extrait de la carte des exploitations agricoles reproduit au 1/600.000 et cliché à une échelle un peu inférieure à 1/800.000 ; il s'agit de la province de Luxembourg et de sa périphérie immédiate (fig. 6).

Il est tout à fait possible de réduire les cartes à de très petites échelles également, jusqu'au 1/2.000.000 et 1/3.000.000, même en ce qui concerne les cartes par commune ; les signes retenus supportent aisément un tel coefficient de réduction.

Si les cartes données en exemple sont simplement en noir et blanc, le *Cartophot* est à présent retravaillé pour que les limites d'arrondissements et de provinces (bordures en relief) apparaissent nettement en gris clair et soient atténuées par rapport aux signes de la carte proprement dits. A partir de cela, il sera possible, ultérieurement, d'imprimer les signes en couleur. De même, l'acquisition de deux ou plusieurs séries de signes de couleur (par exemple rouge et vert) permettra de compliquer les légendes, d'indiquer les évolutions



DRESSE PAR PROCÉDE CARTOPHOTOGRAPHIQUE  
CH. CHRISTIANS  
Séminaire de Géographie de l'Université de Liège

FIG. 6. — Extrait d'une carte dressée par communes. — L'importance des petites exploitations de 1 à 10 ha dans la Province de Luxembourg, en 1959.

Cet exemple permet d'apprécier la précision de la découpe du puzzle, utilisé ici à plus grande échelle. La légende de cet extrait est la même que celle de la figure 5.

en sens opposé (par exemple, des croissances et des diminutions de population), des répartitions de part et d'autre de la moyenne nationale (par exemple, les revenus par habitant), etc...

Le procédé *Cartophot* permet de réaliser très rapidement les cartes statistiques de géographie. Il fait réaliser une économie appréciable de moyens et de temps. Ainsi la construction du puzzle n'exige plus de carte minute comme c'était le cas en cartographie traditionnelle ; elle peut être réalisée directement

à partir des listes mécanographiques, pourvu que celles-ci portent les numéros-code des communes, cantons ou arrondissements retenus. Les repérages se font aisément, car chacune des 30.000 pièces du *Cartophot* est numérotée et porte l'indication du nord à son verso. A titre de comparaison, une carte des Kreis allemands ne demande que deux jours (confection de la carte et reclassement des éléments du puzzle) et la carte néerlandaise par commune exige un jour et demi de travail.

Par ailleurs, le procédé *Cartophot* peut être utilisé pour réaliser des documents de démonstration, non photographiés et présentés comme illustration soit d'un cours soit de travaux pratiques ; le puzzle original, placé dans son cadre, est alors protégé par un plastique qui permet un transport aisé.

La série de cartes présentées a démontré à suffisance les possibilités du *Cartophot*, tant sur le plan national que régional ou provincial. Les recherches scientifiques ou appliquées au niveau du Royaume y trouvent leur compte tout comme la cartographie rapide au service de l'aménagement du territoire, singulièrement la cartographie des plans régionaux et des plans de secteurs — qui correspondent plus ou moins aux arrondissements ou à des groupes d'arrondissements.

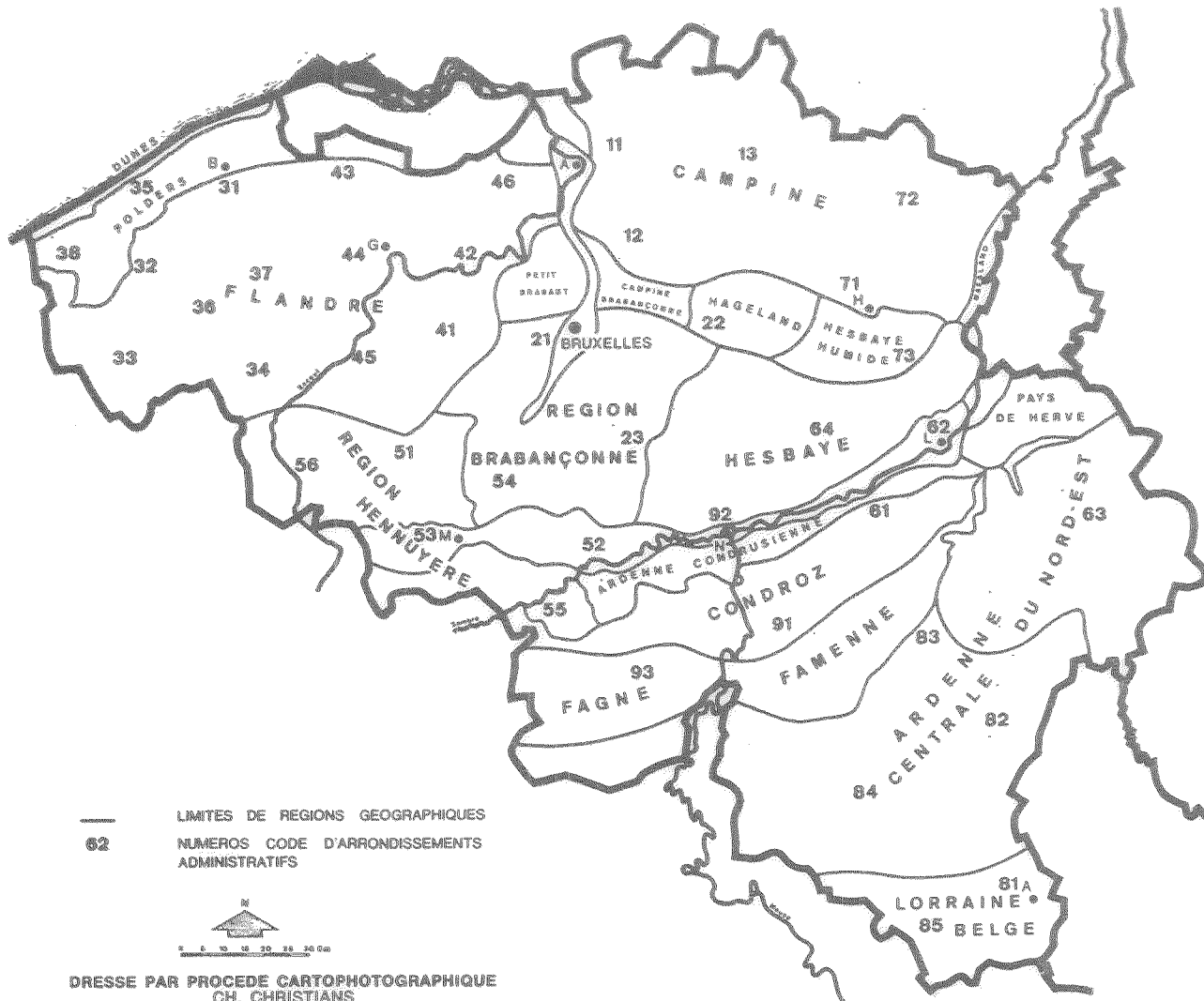
Le procédé ici présenté permettra de réaliser des séries nombreuses de cartes rationnellement comparables et réalisées dans un esprit de géographie comparée (11). La juxtaposition de cartes lisibles, de petit format, permet d'établir des relations qui sont une explication en soi ou dont on peut ultérieurement rechercher l'explication et pour lesquelles on peut s'enquérir de liens mathématiques. Il est évident que le choix des *ratios* retenus, le choix des classes de grandeur et des coupures statistiques, la sélection des grisés exprimant au mieux les groupes et sous-groupes de classes, sont autant de techniques de cartographie géographique qu'il serait vain de ne pas apprécier à leur juste valeur : il y a un faisceau de techniques particulières pour tirer des conclusions valables d'une cartographie comparée. Beaucoup d'échecs et de critiques en ce domaine sont dus à l'inexpérience des chercheurs non-géographes.

Pussions-nous démontrer par les faits les possibilités de la nouvelle technique qui vient d'être exposée.

(Séminaire de Géographie de l'Université de Liège).

---

(11) Lire, à ce propos, par exemple : Et. JUIILLARD, *Observations d'un géographe à propos de l'Atlas de la France rurale*, dans *Etudes rurales*, 27-1967, pp. 20-27.



2-е издание по состоянию на 1-е июля 1964 г.  
 СН СРСР  
 ОБЩЕЕ БУДНОВО-ТЕХНИЧЕСКОЕ



03  
 УЧИНКИ  
 ИМЕРС  
 ДАРРДИСЕМЕНТ  
 ЛИТЕС  
 РЕГИОН  
 СЕОДНУМОНЕС

