

DE LA POSSIBILITÉ DE COMPARER DES CARTES THÉMATIQUES DANS LES ATLAS RÉGIONAUX.

Jacek PASLAWSKI
Université - Varsovie

Thème 5

Un des problèmes fondamentaux des atlas régionaux est la possibilité de comparer les cartes qu'ils contiennent. L'atlas est une monographie cartographique d'un territoire, les cartes en faisant la description. Cette description doit être claire. Les relations entre les contenus des cartes doivent être faciles à lire.

Dans la littérature cartographique on a consacré beaucoup de place à définir les relations qui doivent exister entre les éléments physiques (par ex. géologie, sols, végétation). Pour le rédacteur c'est le problème de la concordance et de la convergence des classifications adoptées ainsi que celui de l'interdépendance du contenu des cartes représentant des problèmes spatiaux étroitement liés entre eux.

On donne une importance beaucoup moins grande aux problèmes de relations entre les cartes représentant des données quantitatives, qu'aux cartes nommées autrefois cartes statistiques.

C'est un groupe de cartes assez particulier qui fait partie évidemment des cartes thématiques. Elles ont souvent des propriétés, dont le lecteur n'a pas toujours conscience, étant habitué aux conventions des cartes géographiques générales. Le problème de l'homogénéité du contenu et de la forme des cartes statistiques dans un atlas régional est assez vaste. J'essayerai ci-dessous de présenter uniquement certains de ces problèmes, que le rédacteur d'un atlas est normalement amené à résoudre.

Le cartogramme est une forme graphique très souvent employée dans les atlas régionaux. Dans l'élaboration d'un ensemble de cartogrammes il faut réfléchir sur :-1- Le champ de référence.-2- Le caractère des données.-3- La nature des classes : leur nombre et leur amplitude.-4- Le graphisme des cartes et la légende.

1- Le champ de référence est un élément très important. La division spatiale adoptée préalablement dans un cartogramme définit le niveau d'exactitude et de détail de la représentation, autrement dit l'échelle de représentation. Cette division joue un rôle semblable à l'échelle métrique dans le cas de la carte géographique générale. On doit donc faire en sorte que les thèmes représentés par des cartogrammes aient le même niveau de détail ; c'est un postulat difficile à réaliser correctement en raison de la diversité des thèmes cartographiables. Les tentatives d'homogénéisation, réalisées en particulier dans certains atlas "informatisés", sont reçus avec un certain scepticisme pour des raisons de fond. Il faut donc rechercher l'homogénéité

de la division spatiale, et chaque exception à ce principe doit être bien réfléchie.

2- Selon la convention acceptée universellement par les cartographes, il est admis de représenter des données exprimées par des quantités relatives. Bien qu'une définition ne soit pas facile à formuler, on peut admettre que ce sont des données exprimables sous forme de fractions. De l'avis de beaucoup de cartographes dans le dénominateur de la fraction doit figurer la superficie du champ de l'unité spatiale (commune, département) qui est représentée sur la carte. Après l'analyse de plusieurs atlas, il s'avère que ces données, qui concernent la superficie totale de l'unité spatiale, correspondent à un faible pourcentage (entre 10 et 20%) du nombre total des cartogrammes. Ainsi le lecteur ne sait pas, dans la plupart des cas, quelles sont les proportions des données représentées. En conséquence on peut proposer que les "dénominateurs" de ces indicateurs soient si possible homogénéisés. On pourrait admettre par exemple pour les cartogrammes représentant des phénomènes agricoles, des indices se rapportant (toujours) à la SAU. De cette façon il y aurait un ensemble de cartes dotées d'un rapport commun, connu du lecteur. Mais, le respect absolu de cette règle pourrait nuire au contenu de l'atlas, il est donc indispensable de réfléchir aussi dans ce cas là.

3- Le problème de la définition des classes d'un cartogramme reste toujours ouvert, malgré de nombreuses propositions faites. Il faut donc admettre que pour obtenir un ensemble de cartogrammes comparables, il est nécessaire d'appliquer une seule méthode de définition des classes au niveau de leur nombre et au niveau de la définition de leurs limites. Si l'on admet le principe que le nombre des classes correspond à un niveau bien défini de la généralisation, dans l'ensemble des cartogrammes d'un atlas, il faut chercher à garder le même nombre de classes, en particulier pour les cartes que nous considérons comparables.

Le processus de définition des limites des classes est très complexe. Parmi les moyens existants on peut retenir trois types principaux de calcul : - classes d'égale population - classes de même amplitude - classes optimales, basées sur des conditions bien définies, généralement statistiques.

Il découle de l'expérience acquise que le choix des classes d'égale population est la mieux adaptée dans la situation de comparaison de plusieurs cartes. Elle permet l'emploi de la notion de "classe" détachée des

valeurs concrètes, des distributions statistiques.

4- Dans le processus d'homogénéisation de la réalisation graphique d'un atlas, le rédacteur doit faire attention à ne pas créer la monotonie, qui caractérise en particulier les premiers atlas informatisés. D'un autre côté une trop grande variété graphique (par exemple la diversité des couleurs) peut rendre très difficile la comparaison de plusieurs cartes. En outre, la présentation de la légende a une importance très grande et peut rendre difficile ou facile la lecture de la carte.

En tenant compte des remarques énumérées ci-dessus on peut proposer un cartogramme utile, permettant les comparaisons et la lecture d'informations très souvent difficilement perceptibles par les lecteurs. Les carrés placés sur les surfaces de référence constituent la base d'un cartogramme (fig. 1). Leur taille correspond au dénominateur de l'indice représenté sur la carte. Cela peut être la surface agricole utile, la population ou une partie de la population (par exemple la population active). Il faut veiller à ne pas multiplier les éléments de référence sans raison précise et se limiter aux éléments indispensables. Si possible, les carrés doivent remplir toute la carte. Comme je l'ai déjà mentionné, les cartogrammes représentant des données concernant les superficies totales constituent une part négligeable (dans l'Atlas National de Pologne : 13%). Le pourcentage est nettement plus important pour les cartogrammes qui se rapportent à une partie de la superficie (par exemple la SAU) ou à la population habitant un territoire donné (dans l'Atlas National de Pologne : 42%). L'adoption des "carrés-diagrammes" de dimensions appropriées est donc fondé.

A l'expérience on constate qu'on utilise dans les cartogrammes le plus souvent 5 à 7 classes. Dans la proposition commentée ci-dessous on applique justement 6 classes définies selon le principe d'égaux populations. Dans ce cas les limites des classes ne sont pas des chiffres ronds, mais on peut cependant admettre que ces classes sont comparables dans des cartogrammes différents. En conservant dans la légende les hauteurs proportionnelles des barres par rapport à l'amplitude des classes, on obtient une information sur les caractéristiques de la distribution statistique (normale, oblique) et l'appréciation des valeurs absolues devient possible ce qui est expliqué à côté de chaque carte (fig. 2). Cette présentation est une proposition qui permet la comparaison des cartes au niveau global, en permettant en même temps d'obtenir une information plus importante au niveau du détail.

Les cartes en «semis de points» sont une forme graphique utilisée beaucoup moins souvent que les cartogrammes. La cause en est sûrement la grande quantité de travail à fournir et la nécessité d'emploi de matériaux complémentaires, à côté des données statistiques. Les cartes en «semis de points» sont riches en informations ; pour le cartographe elles constituent un champ de "prouesses cartographiques", en particulier quand il faut élaborer un ensemble de cartes pour un atlas régional. L'utilisation de cartes "en semis de points", en dehors de la présentation de la distribution de la population (rencontrée le plus fréquemment), est assez large. Ces cartes peuvent représenter divers thèmes : cultures, forêts, élevage (nombre de têtes du bétail), récoltes (également en quantités), nombre de fermes,

de résidences secondaires, ou nombre de voitures sur les autoroutes.

Dans l'élaboration des cartes en «semis de points» il faut définir : - La valeur d'un point et leur nombre, deux éléments étroitement liés. - Le graphisme de la carte. - La forme de la légende.

Pour le rédacteur, le problème le plus important est la définition de la valeur et de la taille du point, de façon à ce que les points puissent être représentés dans les endroits où la plus grande densité du phénomène est représentée, et en même temps la carte doit être parfaitement lisible. Ces difficultés augmentent quand il s'agit d'un ensemble de cartes dans un atlas, avec l'obligation de présenter des caractéristiques communes. La définition d'une conception générale dans ce domaine s'avère obligatoire.

D'une manière semblable, comme dans le cas du cartogramme, pour la méthode du «semis de points» on peut préparer un graphique illustrant l'interdépendance entre la valeur du point et le nombre de points sur la carte (fig. 3). Ce graphique porte le nom de "courbe d'égaux valeurs" (mathématique). En adoptant une certaine valeur pour le point (flèche A.), on peut lire sur le graphique le nombre de points sur la carte, et en adoptant un certain nombre de points (flèche B.), on peut facilement lire leur valeur pour un problème donné.

Le graphique avec une seule courbe pour un problème donné apporte une information simple, mais il s'avère très utile quand on l'utilise en considérant l'ensemble des données à représenter dans l'atlas. Dans la figure 4 on présente des données concernant les récoltes de neuf cultures (en milliers de tonnes) en Pologne en 1988.

Le rédacteur de l'atlas se trouve devant le dilemme de choisir pour ces cartes une même valeur de base (flèche A.), ou bien de choisir un nombre de base de points (flèche B.). La première solution c'est l'élaboration de cartes utilisant la même valeur des points, dans le cas présent un point égale trois mille tonnes. Sur le graphique on peut lire que le nombre de points sur les cartes va varier entre moins de cinq cents (blé, seigle, colza), à plus de cinq mille (le fourrage) ; dans ce cas, sur la carte représentant les récoltes de pommes-de-terre il y aurait plus de douze mille points, et il faut donc exceptionnellement augmenter la valeur du point à six mille tonnes. Cependant, il faut le souligner, la carte va contenir le plus grand nombre de points, ce que l'on peut lire sur le graphique.

L'adoption du même nombre de points permet de réaliser des cartes "en points" en pourcentages. Dans le cas cité étant donné l'échelle des cartes de Pologne, donc pratiquement la superficie, on a constaté que quatre mille points peuvent correctement illustrer les variations spatiales des thèmes choisis. En conséquence la valeur du point sur toutes les cartes est égale à 0,025% du total des récoltes. On voit sur le graphique qu'une grande variation de valeur des points existe entre les cultures : blé, seigle et colza, environ trois cents tonnes ; betteraves et fourrage environ trois mille cinq cents tonnes ; pommes de terre, neuf mille tonnes. Le graphique cité s'avère utile, mais son emploi est toujours lié à la surface de la carte, à la disposition du cartographe.

En conséquence on a élaboré une planche de l'atlas contenant neuf cartes en deux versions : - Les points en

valeurs absolues. - Les points en pourcentage. La figure 5 présente quatre de ces neuf cartes.

Dans les cartes en «semis de points» la légende a une grande importance. La description de la valeur des points en-dessous de la carte paraît insuffisante. La légende dirige en quelque sorte la lecture de la carte et devrait permettre une interprétation du contenu de la carte. Dans les deux versions de la planche on voit deux légendes facilitant l'appréciation des récoltes dans n'importe quelle région. Sur la planche avec les points d'égale valeur (à l'exception des pommes de terre) la légende est suffisante. Dans le cas de la planche avec les points en pourcentage on doit placer à côté de chaque carte la légende correspondante. Etant donné que ces cartes informent indirectement sur la taille des

récoltes dans le pays, il faut également considérer comme légende les barres placées à gauche de chaque carte. Leur hauteur illustre justement la taille des récoltes de chaque culture. Ces barres ont été dessinées selon une seule échelle pour toute la série de cartes.

Les deux versions de cartes "en semis de points" sont connues des cartographes depuis très longtemps. Cela vaut la peine d'analyser leurs inconvénients et leurs avantages du point de vue des possibilités de comparaison d'une série de cartes dans un atlas régional.

Une analyse plus approfondie de ces deux variantes des cartes en semis de point nous amène à poser une question : l'atlas régional doit-il présenter l'image d'un ensemble, ou, plutôt, celle de ses composantes ? ■

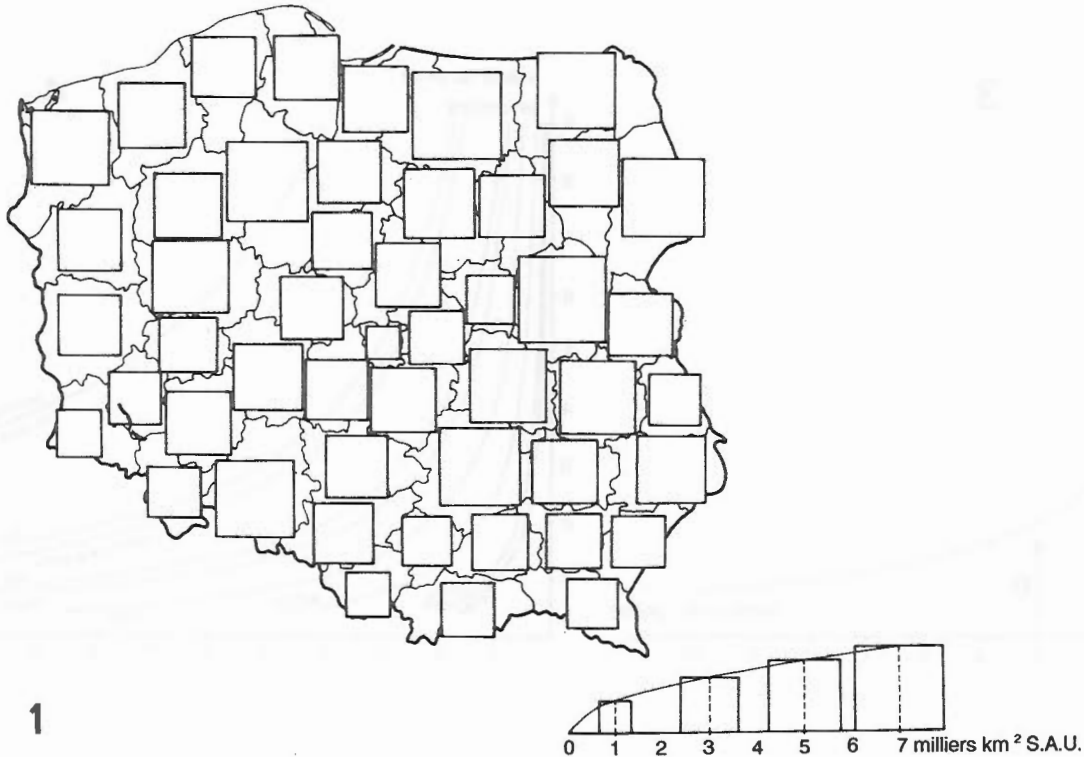
RÉSUMÉ

L'atlas devrait donner une information sur les sujets choisis, mais aussi faciliter la comparaison des cartes.

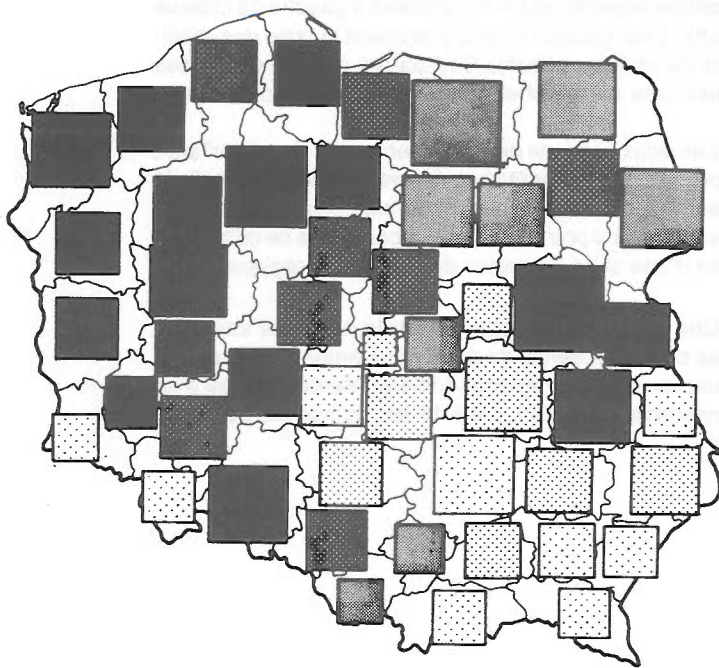
On a consacré beaucoup de place dans la littérature au problème de comparaison des cartes physiques, mais on en consacre beaucoup moins à la comparaison des cartes statistiques.

Dans cette communication, certains aspects de l'uniformisation des cartes statistiques sont abordés à partir du cartogramme et de la méthode des points. Dans les deux cas, il faut faire attention à la représentation graphique et à la légende ; dans le premier, à la surface de base, au caractère des données, au nombre et à l'intervalle des classes ; dans le second, à la valeur du point de base, et au nombre de points.

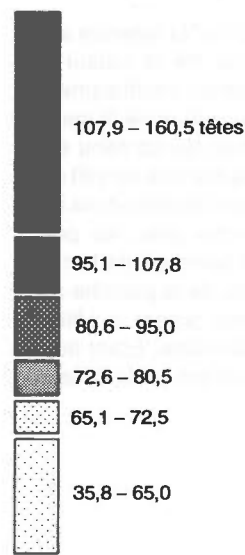
Quels éléments de la carte doit-on standardiser, unifier ? Quels sont les profits et les pertes dues à la standardisation ? Jusqu'à quel moment peut-on pousser la standardisation d'une construction ?



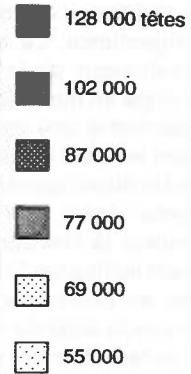
PORCINS



Porcins/100 de S.A.U.



Estimation du nombre de porcins



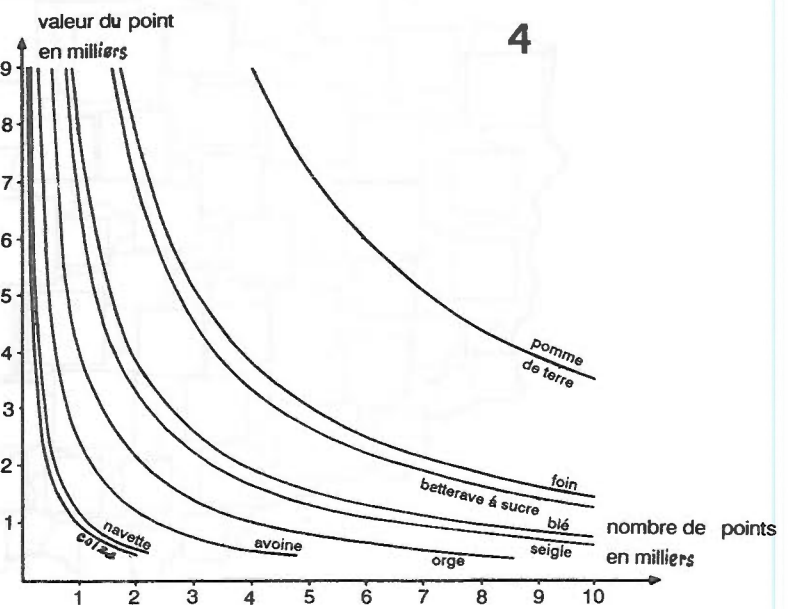
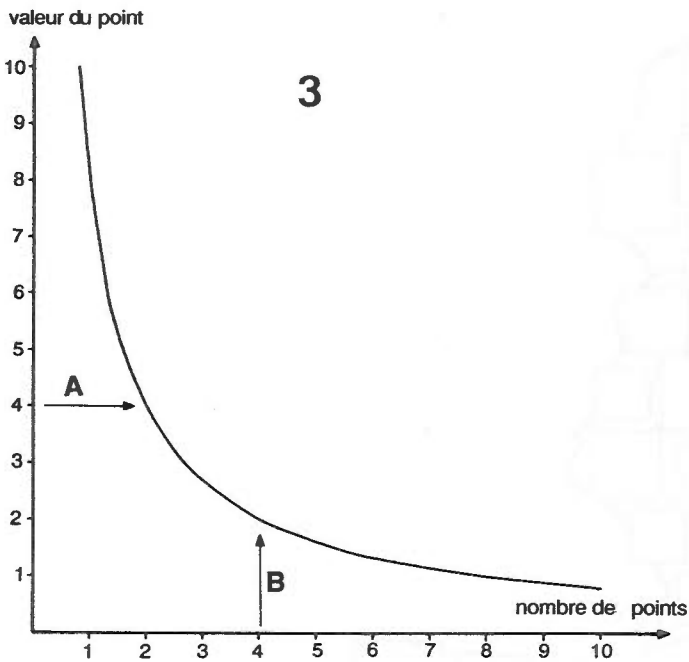
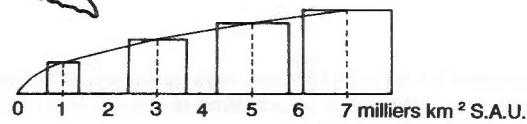
Dans la légende chaque carré correspond à une surface de 1 000 km² (100 000 ha). Les nombres à côté indiquent le nombre de porcins correspondant à cette surface en fonction de la teinte correspondant aux classes du cartogramme. En considérant la surface des carrés classés sur la carte on peut donc estimer le nombre de porcins dans chaque voïevodie.

Ex:
Pour la voïevodie de Varsovie (Wa), la surface du carré correspond environ à 2 000 km², la teinte portée sur le carré correspond à 69 000 porcins; le nombre de porcins peut donc être :

$$2 \times 69\ 000 = 138\ 000\ \text{têtes}$$

(144 000 selon l'Annuaire Statistique).

2

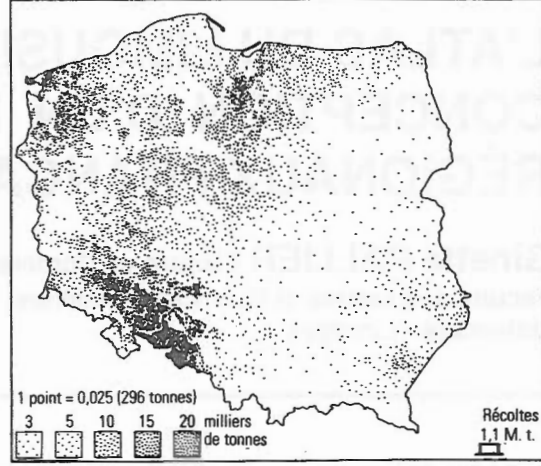
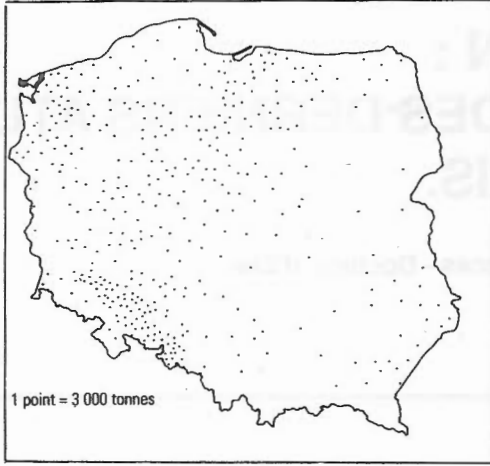


5

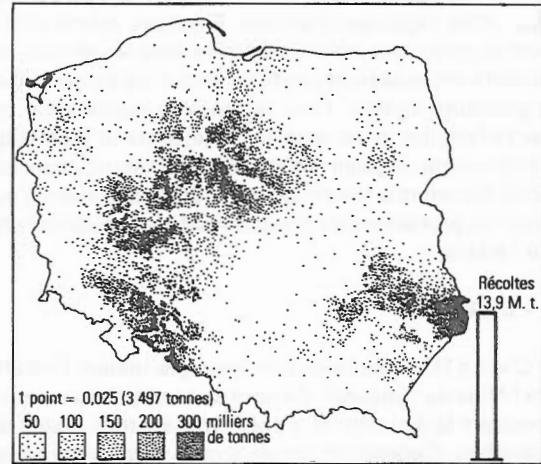
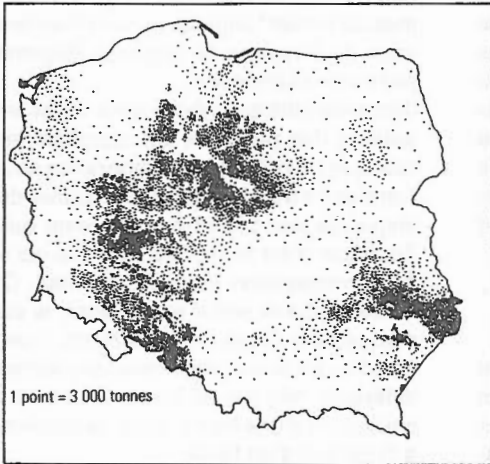
ÉGALE VALEUR DU POINT

VALEUR DU POINT EN POURCENTAGE

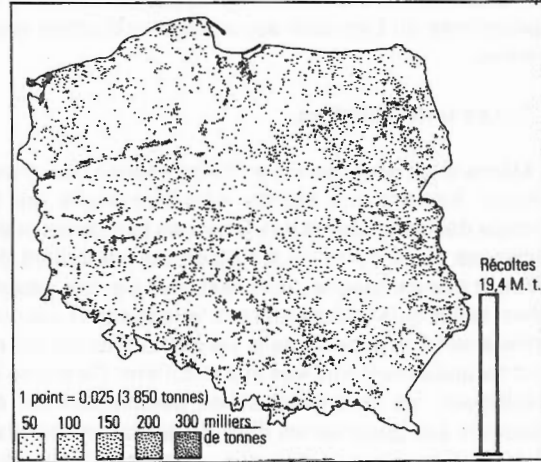
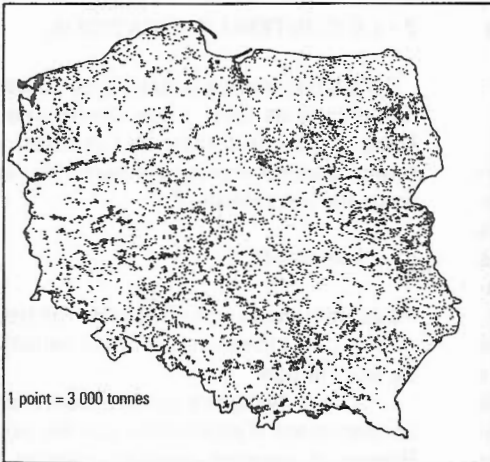
COLZA



BETTERAVE A SUCRE



FOURRAGE



ORGE

