

Contester Walter Christaller en Allemagne

Les travaux du géographe Jürgen Deiters

Anne RADEFF et Georges NICOLAS

De nombreux chercheurs allemands ont critiqué depuis des décennies le système des lieux centraux de Walter Christaller mais leurs travaux sont peu connus en dehors de l'aire germanophone. Jürgen Deiters est l'un d'entre eux. Il a enseigné la géographie économique à l'Université d'Osnabrück de 1980 à 2004¹. Ses critiques du système des lieux centraux de Walter Christaller portent sur trois plans :

1) empirie : la confrontation du système avec la réalité montre qu'il n'y a pas adéquation entre les deux et parfois même de profondes contradictions ; Jürgen Deiters a mis en évidence des mécanismes spatiaux – qu'il appelle des principes - qui ouvrent la voie à un changement de paradigme,

2) théorie : le système des lieux centraux contient des affirmations contradictoires,

3) application pratique : l'utilisation du système des lieux centraux dans le cadre de la planification spatiale en Allemagne a été nuisible au pays et tout particulièrement aux villages.

Ce texte présente les critiques formulées par Jürgen Deiters à l'encontre du système des lieux centraux de 1978 à 2006. Nous terminerons en comparant ces critiques à celles que nous avons été amenés à formuler en utilisant le « système des lieux centraux » et la « théorie de la centralité » depuis 1966-67.

1. Un « principe décentralisant » en contradiction avec le système des lieux centraux

Le résultat essentiel de la thèse de Jürgen Deiters, soutenue en 1975 et publiée, avec des adjonctions, en 1978² est qu'il existe deux principes de localisation :

1) un principe hiérarchique et *centraliste* ("*centralistic*" en anglais, "*zentralistisch*" en allemand) qui tend vers une distribution spatiale uniforme,

2) un principe *décentralisant* ("*decentralizing*" en anglais, "*dezentralisierend*" en allemand) fondé sur la division fonctionnelle des centres, qui est lié à une forte

densité de population et à une structure des besoins plus urbaine ; ce deuxième principe a un effet d'agglomération³.

Pour tester la validité de la théorie des lieux centraux, Jürgen Deiters a formulé un modèle probabiliste et l'a appliqué à un recensement des lieux de travail effectué en 1961 dans une région choisie à cause de son manque d'homogénéité spatiale : le Westerwald, sur la rive droite du Rhin, en aval de Coblenche et en amont de Bonn. L'analyse multivariée a mis en évidence quatre facteurs à trois niveaux de la logique d'approvisionnement. Au niveau inférieur des subsistances (facteur 2), celui des besoins quotidiens, la localisation des fonctions centrales est régulière⁴. En revanche, deux principes d'ordonnance spatiale différents apparaissent au niveau moyen des subsistances (facteur 3) : un réseau régulier de lieux centraux d'une part, une forte concentration de l'autre⁵. Cette dichotomie entre dispersion régulière et concentration irrégulière se retrouve au niveau supérieur (facteurs 1 et 4)⁶. Aux deux niveaux, la concentration aboutit à la prolifération en un même lieu de lieux centraux de même rang⁷.

2. Le système des lieux centraux est contradictoire et il méconnaît la réalité

La thèse de Jürgen Deiters contient neuf autres critiques fondamentales à l'encontre de Walter Christaller ou sur la manière dont son système a été utilisé.

1) Contradiction dans la réception de la théorie de Walter Christaller : d'une part, le système des lieux centraux de Walter Christaller a quasiment acquis le caractère d'une évidence empirique avec la popularité des notions de « centralité », « lieu central » ou « portée » ; d'autre part, les postulats sur le comportement des sujets économiques et sur la nature de l'espace qui sont à la base de la théorie de Walter Christaller sont rejetés par certains qui les trouvent irréalistes et beaucoup trop restrictifs (p. 156 en allemand, 163 en anglais).

2) Pour Walter Christaller, le principe de trafic implique l'influence de voies de communications importantes à une échelle suprarégionale et le principe d'administration implique l'influence d'une régionalisation politico-administrative ; ces facteurs additionnels sont en contradiction avec deux conditions de réussite de la théorie : l'isotropie et un espace non limité (la troisième condition étant l'homogénéité spatiale) (p. 157, 164).

3) Si la théorie des places centrales s'étend au-delà de l'explication de régularités spatiales pour formuler des hypothèses plausibles et vérifiables

empiriquement sur le comportement individuel, il faut une hypothèse de comportement plus réaliste ; il faut aussi fondamentalement dépasser le caractère normatif de la théorie (p. 157, 164).

4) La supposition de Walter Christaller et d'August Lösch sur la constance d'un ordre spatial de préférence de la demande de biens par le consommateur doit être abandonnée. Au lieu de fonctions de demande partielles, il faut prendre comme base des fonctions de demande générales, et renoncer à utiliser l'hypothèse attribuée à Walter Christaller de courbes de la demande identiques en chaque point de l'espace. Cette généralisation de la théorie des places centrales sur une base comportementale détruit la régularité des structures spatiales du système fondée sur la condition initiale d'une plaine homogène (p. 158-159, 164-165).

5) La critique fondamentale des postulats comportementaux de la théorie de Walter Christaller par l'économie nationale néoclassique doit être considérée avec sérieux. D'une part, la théorie microéconomique de la demande serait non vérifiable à cause de ses hypothèses de constance (ce qu'on appelle les clauses « *ceteris partibus*⁸ ») ; d'autre part, les caractéristiques déduites du modèle supposé de compétition entre fournisseurs (compétition pour le monopole) ne seraient pratiquement pas accessibles à l'observation et donc également non vérifiables (p. 158, 165).

6) D'après Walter Christaller et August Lösch, les consommateurs dans leur comportement d'achat choisissent toujours le lieu le plus proche ; la solution d'équilibre du système des lieux centraux apparaît lorsque les fournisseurs de marchandises centrales décident leur localisation en fonction de ce comportement d'achat. Pour Deiters, qui suit R. G. Golledge 1967, les états d'équilibre du système des lieux centraux résultent d'un processus d'apprentissage ; la déduction de Walter Christaller est un cas limite invraisemblable de ce processus (p. 158, 165).

7) On a jusqu'à présent (1978) beaucoup trop peu étudié la hiérarchie des lieux centraux en utilisant le principe de falsifiabilité d'une hypothèse (p. 160, 167).

8) Les résultats du travail empirique de Deiters montrent certes une composante de régularité à tous les niveaux hiérarchiques. Cependant, à certains niveaux de centralité, cette composante peut être occultée par une concentration spatiale de centres de même rang. Cette concentration résulte de différences de croissance régionale favorisant si fortement le déplacement de fonctions entre les niveaux hiérarchiques que la symétrie de l'ordonnance des lieux centraux supposée

par Walter Christaller est éliminée même si l'on prend en considération des variations de rangs (p. 162, 169).

9) Les résultats du travail empirique confirment les affirmations faites par Deiters dans la partie théorique : d'une part, différents systèmes de lieux centraux peuvent résulter des mêmes hypothèses théoriques (principe d'approvisionnement et principe d'administration de Walter Christaller) ; d'autre part, les valeurs k diminuent en général d'autant plus que la densité de population croît et que le prix (rate, Rate ?) des transports décroît – et vice-versa (p. 162).

Jürgen Deiters a par la suite publié de très nombreux textes traitant du système des lieux centraux. Nous reprendrons ici cinq parmi les plus importants, publiés entre 1982 et 2006, en mettant l'accent sur les critiques portées au système des lieux centraux.

En 1982, Jürgen Deiters rédige l'article « Lieux centraux » pour un manuel destiné à l'enseignement de la géographie dans les écoles secondaires et les universités en Allemagne⁹. Les critiques les plus importantes portent sur les hypothèses théoriques et sont fondées sur les recherches comportementales et de géographie sociale (p. 580-581). Celles-ci ont montré que les consommateurs ne cherchent pas seulement à minimiser leur distance de déplacement. La notion de portée propre à chaque marchandise centrale ne peut être conservée car d'une part la même marchandise peut avoir plusieurs portées dépendant de la manière dont elle est offerte et car d'autre part les consommateurs parcourent des distances variables pour se procurer la même marchandise suivant leur statut (groupe social, âge, structure du ménage etc.) (point a p. 580-1). Le fait d'acheter une seule marchandise par déplacement est plutôt l'exception que la règle, il faut aborder le problème avec la notion de couplage des approvisionnements (point b p. 581). Les améliorations en matière de trafic ou d'accessibilité font chuter les distances temps, ce qui influence le choix des centres par les consommateurs (point c p. 581). Les zones d'influence des centres ne peuvent pas être mutuellement délimitées car elles s'interpénètrent. Même dans des régions rurales, cette délimitation représente une coupure arbitraire dans un continuum spatial (point d p. 581). Les découpages régionaux faits par la *Landeskunde* allemande ont, explique Jürgen Deiters, une pertinence empirique limitée.

3. L'échec du système des lieux centraux comme fondement de l'aménagement spatial en Allemagne.

Jürgen Deiters poursuit en examinant la manière dont le système des lieux centraux a dominé la politique d'aménagement spatial en Allemagne fédérale (p. 582-583). La loi d'aménagement spatial (ROG : *Raumordnungsgesetz*) de 1965 en fait explicitement son fondement : les lieux centraux et leur zone d'influence sont définis de la même manière dans toute l'Allemagne fédérale par deux décisions de la conférence ministérielle pour l'ordre spatial (MKRO : *Ministerkonferenz für Raumordnung*) datées de 1968 et 1972 (tableau 6 p. 583). L'application du système des lieux centraux entraîne cependant tant de créations de strates intermédiaires (par exemple « centre inférieur avec les fonctions partielles d'un centre moyen » :) que ce système est de plus en plus mis de côté dans les buts d'aménagement. Celui-ci a par ailleurs abouti à des résultats très différents suivant les Länder. Enfin, il a souffert d'un déficit d'exécution sur le plan politique.

Les critiques de Jürgen Deiters ne sont donc pas seulement d'ordre scientifique mais portent aussi sur la pratique. Elles se font plus sévères après la réunification de l'Allemagne en 1989.

En 1992, Jürgen Deiters étudie dans un texte de vulgarisation l'utilisation du système des lieux centraux comme conception de base du développement régional en Allemagne¹⁰. Il démontre que ce système rigide nuit aux villages qui ont perdu leur approvisionnement de base, ce qui oblige leurs habitants à se déplacer parfois fort loin. Jürgen Deiters oppose à cette conception celle d'un développement régional à partir du bas ("*von unten*") tel qu'il est pratiqué au Danemark, destiné à assurer l'approvisionnement des villages et à favoriser le trafic à courte distance. En Allemagne en revanche, l'utilisation du système de Christaller conduit à négliger les comportements et les besoins des hommes ; trop sollicité en tant qu'instrument de planification, il sert aussi d'alibi à des connaissances imparfaites en science spatiale.

La « concentration décentralisée » souhaitée par les services gouvernementaux allemands ("*dezentrale Konzentration*") est paradoxalement liée à la politique d'aménagement fondée sur le système des lieux centraux. Elle n'a pas de rapport avec le « principe décentralisant » contraire au système des lieux centraux que Jürgen Deiters a observé dans le Westerwald. Deiters traite la notion de « concentration décentralisée » de slogan ("*Schlagwort*," p. 16) et de modèle ("*Leitbild*", p. 20). Ce modèle aurait dû conduire à une « décentralisation » ("*Dezentralisierung*",

p. 19) de la structure spatiale et de la répartition des lieux en Allemagne, ce qui implique le déplacement des pouvoirs de planification et de décision au niveau régional et communal. Certes, la « concentration décentralisée » a fortement contribué à construire un réseau d'infrastructures capable de satisfaire à la demande. Mais des planificateurs ont parlé de perversion de ce concept („*Pervertierung des Konzepts*“, p. 20) dans la mesure où il a entraîné une localisation du commerce de détail et des services défavorable à de nombreuses communes rurales. Jürgen Deiters signale que les effets négatifs de cette stratégie de décentralisation n'ont pas encore été reconnus officiellement (p. 20).

Deiters cite d'autres chercheurs qui viennent appuyer ses dires : pour le géographe Gerhard Henkel, spécialisé en anthropo-géographie rurale et auteur d'une géographie du monde rural allemand depuis le XIXe siècle¹¹, la domination du système des lieux centraux dans les sciences spatiales et dans la politique, considéré comme un ordre idéal, a fait beaucoup de tort aux villages allemands. Traités comme des « non-centres » ("*Nichtzentrum*"), ils ont été dépouillés de leurs infrastructures et de leurs possibilités de travail, ce qui les a transformés en lieux-dortoirs sans autonomie. Avec d'autres scientifiques, Henkel plaide pour un changement de paradigme et un abandon de la notion de lieu central dans la planification spatiale ("*Paradigmenwechsel in der Wissenschaft*"¹²). Gerhard Stiens a collaboré avec Gerhard Henkel pour soutenir la nécessité d'abandonner la notion de lieu central dans la planification spatiale¹³. Cette affirmation est d'autant plus grave que Gerhard Stiens, professeur honoraire de l'Université de Trèves, a aussi été directeur scientifique à l'office fédéral allemand de la construction et de l'ordre spatial ("*Wissenschaftlicher Direktor in dem Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung : BBR*"). La critique contre le système des lieux centraux en Allemagne n'émane donc pas seulement des milieux scientifiques mais aussi des offices gouvernementaux responsables de la planification spatiale. Cette critique a affaibli l'utilisation du système des lieux centraux sans pour autant aboutir son abandon. En 2006 encore, les nouvelles lignes directrices énoncées par les responsables du BBR impliquent d'alléger et de compléter le concept des lieux centraux - sans pour autant y renoncer : „*eine Straffung des Zentrale-Orte-Konzepts sowie eine Ergänzung dieses Konzepts durch flexible und mobile Formen der Daseinsvorsorge*"¹⁴.

Quatre ans après, en 1996, Jürgen Deiters approfondit ces critiques dans un article scientifique¹⁵. Après avoir confirmé et aggravé ses critiques de 1992 sur le

système des places centrales, qui a perdu toute efficacité en tant qu'instrument de développement spatial et a entraîné une raréfaction d'approvisionnement dans certaines régions, Jürgen Deiters propose un changement de point de vue dans la politique d'aménagement. Il faut abandonner la notion de systèmes de lieux centraux au profit de deux autres principes : d'une part, la protection de l'approvisionnement minimal dans des régions rurales peu peuplées ; d'autre part, une accentuation de la décentralisation en mettant en place des réseaux de centres urbains d'échelle variable coopérant les uns avec les autres.¹⁶ Ces réseaux urbains ne peuvent plus être fondés sur une récupération du système des lieux centraux. Celui-ci est en effet contradictoire avec les relations réciproques entre centres de même rang nécessaires à ces coopérations urbaines¹⁷.

4. Abandonner le système des lieux centraux

Décentralisation, respect des structures rurales et promotion des solidarités urbaines sont donc proposées comme des buts nouveaux pour une planification spatiale favorable à l'ensemble de l'Allemagne réunifiée. Pour atteindre ces buts, il importe d'abandonner le système des lieux centraux. Dix ans plus tard, en 2006¹⁸, Jürgen Deiters pose la question suivante : « la recherche sur la centralité[...] peut-elle] être renouvelée à l'aide de la récente recherche en géographie du commerce et de la consommation dans la direction des théories du comportement ou bien de l'action [?] ». Pour lui, ce qui reste fondamentalement valable dans la théorie de lieux centraux, c'est la hiérarchie et en particulier : « La construction d'un système hiérarchique de lieux centraux « du bas vers le haut » qui résulterait de l'entrée sur le marché d'entreprises en fonction des rangs des biens et des lieux centraux. ». Cette interprétation est inverse de celle de nombreux utilisateurs du système des lieux centraux qui estiment qu'il fonctionne du haut vers le bas¹⁹. Mais les résultats empiriques de cette théorie seraient oubliés de nos jours : « Ce qui subsiste de la théorie des lieux centraux, c'est le principe de la hiérarchie, dont les résultats empiriques n'intéressent cependant aujourd'hui presque plus personne, même pas en matière d'aménagement du territoire ou de planification régionale lors de l'application du concept des lieux centraux. ». En revanche, Christaller a eu tort sur plusieurs plans. Son système est figé : « Cependant, la fascination qui demeure pour l'idée d'un système de villes régulier et hiérarchiquement organisé reposant sur un modèle rigide de l'équilibre qui n'autorise aucune modification dynamique. ». Il est

fondé sur « la figure dépassée de l'*homo oeconomicus* ». Enfin et surtout, Christaller a eu tort de donner à la distance un rôle explicatif : « En ce qui concerne les comportements de consommation, il est établi que le postulat de Christaller qui affirme que les biens de consommation sont toujours achetés à l'endroit de distribution le plus proche contredit non seulement l'expérience quotidienne, mais également les principes de la rationalité économique. ». Jürgen Deiters conclut en estimant qu'il est temps d'abandonner la théorie des lieux centraux et de changer de paradigme : « la transition d'une recherche géographique sur la centralité à une analyse géographique du commerce ne doit pas être perçue en tant que simple réorientation de la géographie humaine, mais en tant que véritable changement de paradigme. Le cadre explicatif macroéconomique issu d'une tradition néoclassique de l'équilibre économique est remplacé par des concepts sociologiques et socio-psychologiques. Ces derniers sont eux issus des recherches sur les comportements de consommation d'une part ainsi que sur les modèles d'action et de décision des acteurs provenant des sciences économiques du commerce d'autre part. ».

5. Vers un nouveau paradigme

On peut regretter que Jürgen Deiters ait négligé de critiquer l'aspect idéologique du système des lieux centraux alors que l'appartenance de Walter Christaller au parti nazi était connue dès l'époque de la parution de sa thèse (en 1978)²⁰. Ceci étant, en résumé, les principales critiques formulées par Jürgen Deiters dès 1978 sont les suivantes.

1) Walter Christaller méconnaît le comportement des consommateurs : celui-ci n'est pas déterminé par le choix de la plus courte distance à parcourir.

2) Certains présupposés du système des lieux centraux de Walter Christaller (en particulier les postulats sur le comportement des sujets économiques et sur la nature de l'espace) entraînent que les conditions d'utilisation de la théorie (isotropie, espace non limité, homogénéité spatiale) sont en contradiction avec la réalité empirique : l'espace n'est pas homogène et il est limité. Les caractéristiques de l'espace christallérien (isotropie, espace non limité, homogénéité spatiale) ne sont pas crédibles.

3) Il en est de même en ce qui concerne la manière dont Walter Christaller détermine le comportement des consommateurs. Les répartitions spatiales observées ne correspondent pas à ce qui est prévu par la théorie. La régularité de

répartition spatiale de certains lieux centraux s'accompagne, à certains niveaux de la hiérarchie du système, d'une concentration spatiale de lieux centraux de même rang. Enfin, différents systèmes de lieux centraux peuvent résulter de plusieurs hypothèses théoriques différentes.

Enfin, Jürgen Deiters introduit aussi une notion opposée à celle de « centralité » à deux reprises : a) d'une part, il a observé dans le Westerwald ce qu'il appelle un « principe décentralisant » contraire au système des lieux centraux qui se manifeste en particulier par une agglomération de lieux de même rang hiérarchique ; b) d'autre part, il critique la « concentration décentrale », un modèle d'organisation spatiale prôné par les services allemands d'aménagement spatial.

Un certains nombres de convergences apparaissent entre les conclusions de Jürgen Deiters et les résultats des recherches historiques et théoriques menées depuis 1966-1967 en Suisse romande et en France (Sylvie Adam, Méléti Michalakis, Georges Nicolas et Anne Radeff).

1) Une même marchandise ou service central peut avoir des portées différentes suivant les lieux où ils sont offerts. Ce qui réintroduit une notion initiale que Walter Christaller avait abandonné par la suite pour des raisons de commodités de représentation et d'évaluation numérique²¹.

2) Les aires de chalandises et de services autour des centres se recouvrent partiellement.

3) Les lieux centraux peuvent coopérer.

4) La rôle de la distance kilométrique sur les cartes n'est pas explicatif.

D'autre part, en 1986, la mise en évidence des erreurs mathématiques de Walter Christaller invalidait la représentation spatiale triangulo-hexagonale du système des lieux centraux et son fondement explicatif : le « principe » de fonctionnement des lieux n'est pas déterminé par leur position au sommet, au centre ou à l'intérieur d'hexagones réguliers emboîtés. Une solution géométrique exacte est proposée dès 1986²². Dès 1978, dans le même ordre d'idée, Jürgen Deiters montre que deux principes (*"Prinzipien"*) opposés peuvent régir la répartition des lieux dans des localisations géométriques identiques: un principe hiérarchique et « *centraliste* » et un principe « *décentralisant* » (que l'on peut interpréter comme *décentraliste*). Pour lui, ces principes génèrent deux types de répartition spatiale : isolée pour le

premier, agglomérée pour le second. Or, la solution géométrique exacte du problème de la distribution de la « marchandise (ou du service) central(e) » posé par Walter Christaller explique ces singularités dans la hiérarchisation des lieux centraux.

Mais, en plus, cette solution géométrique mathématiquement démontrée (et non pas affirmée sans démonstration comme le fait Walter Christaller) permet un retour à la constatation initiale que la marchandise ou le service central peuvent avoir des portées différentes suivant les lieux où ils sont offerts. Dès lors, la distance entre les lieux n'est plus exclusivement déterminante et chaque lieu est à la fois « central » et « décentral ». On passe ainsi des « principes » d'ordonnance spatiale à l'histoire réelle des lieux dont la centralité-décentralité fonctionne et explique la répartition spatiale régulière, irrégulière ou agglomérée.

Ceci étant, pour Jürgen Deiters, ce qui reste fondamentalement valable dans la théorie de lieux centraux, c'est la hiérarchie. Mais nous pensons que le rôle de celle-ci doit être révisé dans la mesure où, lorsqu'elle joue un rôle déterminant, les lieux « supérieurs » génèrent un fonctionnement et une évolution dans lesquelles les lieux dits « inférieurs » sont minimisés voire sacrifiés. Ainsi, comme l'a montré Jürgen Deiters, la domination unilatérale imposée depuis le sommet s'accompagne la plupart du temps d'un aménagement technocratique autoritaire qui se retourne contre le fonctionnement du système des lieux en générant des coûts de transports trop élevés et des mouvements sociaux perturbants. Walter Christaller qui a participé à la planification de la colonisation raciale des territoires conquis à l'Est pendant la deuxième guerre mondiale par le IIIe Reich et qui a adhéré ensuite au Parti communiste après 1945 « car son espoir était qu'un gouvernement autoritaire voudrait utiliser son pouvoir pour relocaliser les villes dévastées par la guerre conformément au schéma exigé par la théorie des lieux centraux »²³ a ainsi montré que son « système » peut facilement être utilisé dans une but plus idéologique que scientifique.

Comme le pense Jürgen Deiters un nouveau paradigme est en train d'émerger. Il remet fondamentalement en cause non seulement le « système des lieux centraux » de Walter Christaller mais aussi les « théories de la centralité » qui sont issues d'une fusion abusive des idées de Heinrich von Thünen, Walter Christaller et August Lösch. Nous proposons de l'appeler « théorie de la centralité-décentralité » ou « cd-théorie ». Dans cette théorie, chaque lieu est à la fois central

et décentral, tantôt l'un, tantôt l'autre l'emportant dans les lieux ou entre les lieux considérés.

Pontarlier, avril 2008

¹ Adresse de son site personnel : <http://www.geographie.uni-osnabrueck.de/mitarbeiter/deiters.html>.

² Deiters, Jürgen, *Zur empirischen Überprüfbarkeit der Theorie der zentralen Orte. Fallstudie Westerwald*, Bonne : Ferd. Dümmlers Verlag, 1978, 236 p.(Arbeiten zur Rheinischen Landeskunde, 44)

³ *“Die Faktoren grenzen zwei unterschiedliche Standortprinzipien zentraler Orte gegeneinander ab, nämlich ein hierarchisch-zentralistisches Prinzip mit der Tendenz zur räumlichen Gleichverteilung von einem dezentralisierenden Prinzip, das auf Funktionsteilung der Zentren beruht, an höhere Bevölkerungsdichte sowie mehr städtische Bedürfnisstruktur gebunden ist und agglomerierende Wirkung besitzt”* (p. 162, résumé en allemand).

‘The factors differentiate two location principles, that is, they separate a hierarchical and centralistic principle which tends to a spatial uniform distribution from a decentralizing principle, which is based on the functional division of the centers, and which is bound to a higher population density and more urban requirement structures, and which has an agglomerating effect’ (p. 169, résumé en anglais).

⁴ p. 134 : *“Insgesamt können wir für die zentralen Funktionen der unteren Versorgungsstufe eine beträchtliche Regelmäßigkeit ihrer Standortmuster feststellen”* : au total, nous pouvons établir, en ce qui concerne les fonctions centrales du niveau inférieur d’approvisionnement, une régularité considérable de leur type de localisation.

⁵ p. 140 : *“Es zeichnen sich somit in der Gesamtverteilung der zentralen Funktionen diese mittleren Hierarchieniveaus zwei unterschiedliche räumliche Anordnungsprinzipien ab; einerseits ist das Untersuchungsgebiet überzogen von einem regulären Netz zentraler Orte dieses Güterangebots, zum anderen weist der Raum unabhängig von dieser Verteilung stärkere Verdichtungen solcher Angebotsorte auf, die offensichtlich auf räumlichen Unterschieden der Wirtschafts- und Bevölkerungsstruktur beruhen”* : deux principes spatiaux différents d’ordonnance se dessinent dans la répartition générale des fonctions centrales de ce niveau hiérarchique moyen ; d’une part, la région étudiée est couverte d’un réseau régulier de lieux centraux offrant ces marchandises, d’autre part, l’espace témoigne, indépendamment de cette répartition, de plus fortes concentrations de tels lieux d’offre, qui reposent manifestement sur des différences spatiales entre structure économique et structure de population.

⁶ p. 146 : *“Die Faktoren 1 und 4 trennen auf gleichen Zentralitätsniveaus zwei unterschiedliche Komponenten räumlicher Anordnung zentraler Orte im Untersuchungsgebiet, die sich übrigens in der räumlichen Verteilung der zentralen Funktionen nach Faktor 3 schon abzeichneten, nämlich eine reguläre, dem hierarchischen Prinzip entsprechende Verteilungskomponente und eine davon abweichende Komponente der Agglomeration”* : les facteurs 1 et 4 dissocient à un même niveau de centralité deux composantes différentes de l’ordonnance spatiale des lieux centraux dans la région étudiée ; ces composantes se dessinaient d’ailleurs déjà dans la répartition spatiale des fonctions centrales selon le facteur 3. Il s’agit d’une composante de répartition régulière, correspondant au principe hiérarchique, et d’une composante d’agglomération, qui diverge de ce principe.

⁷ p. 146 : *“... was einem agglomerierenden Lokalisationsprozeß entspricht, der zur Herausbildung räumlicher Häufungen von ranggleichen zentralen Orten führt. In dieser Erscheinung spiegelt sich auch die dezentralisierende Wirkung regionalen Wirtschaftswachstums wider, die in Verlagerungen von Funktionen höherer Ordnung auf zentrale Orte nächstniederer Ordnung besteht”* : ce qui correspond à un processus de localisation agglomérant, qui conduit à la formation d’accumulations spatiales de lieux centraux de même rang.

Dans ce phénomène se reflète aussi l'effet décentralisant de croissances économiques régionales qui consiste à déplacer des fonctions de rang supérieur vers des lieux centraux de rang directement inférieur.

⁸ Toutes choses étant égales par ailleurs, c'est-à-dire que l'influence de la variation d'une quantité sur une autre est examinée à l'exclusion de tout autre facteur.

⁹ Deiters, Jürgen, „Zentrale Orte » *Metzler Handbuch für den Geographieunterricht*. Stuttgart 1982, p. 570-586.

¹⁰ Deiters, Jürgen, „Zentrale Orte und eigenständige Regionalentwicklung“, *Pro Regio, Zeitschrift für Provinzarbeit und eigenständige Regionalentwicklung* 10/1992, p. 16-23.

¹¹ Henkel, Gerhard, *Der ländliche Raum - Gegenwart und Wandlungsprozesse seit dem 19. Jahrhundert in Deutschland*, Berlin/Stuttgart : Borntraeger, 2004, 419 p. (Studienbücher der Geographie) (4e édition revue et complétée ; 1^{ère} éd. 1993)

¹² Henkel, Gerhard éd., *Schadet die Wissenschaft dem Dorf ? Vorträge und Ergebnisse des 7. Dorfsymposiums in Bleiwäsche vom 7. - 8. Mai 1990* ., Paderborn : Verlag Schöningh, 1990, 148 p. (Essener Geographische Arbeiten, 22)

¹³ Stiens, Gerhard, „Zur Notwendigkeit der Abkehr vom herkömmlichen Zentral-Orte-Konzept in der Raum- und Infrastrukturplanung“, Henkel, Gerhard éd., *Schadet die Wissenschaft dem Dorf ?*, Paderborn : Verlag Schöningh, 1990, p. 89-108 (Essener Geographische Arbeiten, 22)

¹⁴ Aring, Jürgen, « Der Entstehungsprozess der neuen Leitbilder der Raumentwicklung », *Informationen zur Raumentwicklung*, Heft 11 / 2006, p. 613-620: http://www.bbr.bund.de/nr_23470/DE/Veroeffentlichungen/lzR/2006/Downloads/11_12Aring_templateld=raw_property=publicationFile.pdf/11_12Aring.pdf

¹⁵ Deiters, Jürgen, „Ist das Zentrale-Orte-System als Raumordnungskonzept noch zeitgemäß?“, *Erdkunde*, 50, 1996, p. 26-34; Deiters, Jürgen, „Die Zentrale-Orte-Konzeption auf dem Prüfstand. Wiederbelebung eines klassischen Planungsinstruments?“, *Informationen zur Raumentwicklung*, 10, 1996, p. 631-646. Les citations des notes qui suivent sont tirées de l'article paru dans *Erkunde*.

¹⁶ P. 31 : „Angesichts der grundlegenden Schwächen des zentralörtlichen Gliederungsprinzips der Raumordnung und des Zentrale-Orte-Systems als dessen Basismodell sollte die Landes- und Regionalplanung vom herkömmlichen Zentrale-Orte-Konzept und der darauf aufbauenden Siedlungs- und Infrastrukturplanung abrücken und sich statt dessen verstärkt der Sicherung flächendeckender Grundversorgung im ländlichen Raum auf der einen Seite und dem Aufbau von Netzen kooperierender Zentren auf der anderen Seite zuwenden“: Etant données les faiblesses fondamentales d'une part du principe d'organisation de l'ordre spatial des lieux centraux et d'autre part du système des lieux centraux comme son modèle de base, la planification des Länder et des régions devait s'écarter du concept traditionnel des lieux centraux et de la planification de l'habitat et des infrastructures ; au lieu de cela, elle devait se tourner vers la garantie d'un approvisionnement de base couvrant toute la surface des espaces ruraux d'une part, d'autre part vers la construction de réseaux de centres coopérant les uns avec les autres.

¹⁷ P. 33 : „Weder der Theorie noch der Konzeption zentraler Orte lassen sich Aussagen über die wechselseitigen Beziehungen ranggleicher Zentren entnehmen, die für die Städtekooperationen konstitutiv sind“ : On ne trouve ni dans la théorie ni dans la conception des lieux centraux des affirmations sur les relations réciproques de centres de même rang, qui sont à la base des coopérations urbaines.

¹⁸ Deiters, Jürgen, „Von der Zentralitätsforschung zur geographischen Handelsforschung - Neuorientierung oder Paradigmenwechsel in der Wirtschafts- und Sozialgeographie?“, In: *Die Erde* 137, 2006/4, „Beiträge zur Humangeographie“, p. 293-317; résumé français p. 316-317.

¹⁹ Pumain, Denise, « Les trois principes d'organisation des lieux centraux selon Walter Christaller », *hypergeo*, free, fr, consulté le 07.06.2006 ; idem, *Wikipedia*, « Christaller model », consulté le 29.11.2006 ; présentation

contredite par : Short, John Rennie, *The urban order. An introduction to cities, culture, and power*, 1996, Malden / Oxford, p. 54-55, figure 3.5, qui pense comme Jürgen Deiters que le système doit fonctionner du bas vers le haut.

²⁰ Bunge, William, "Walter Christaller was not a fascist", *Ontario Geographer*, vol. 11, 1977, p. 84-86; Hottes, Ruth, "Walter Christaller. Ein Überblick über Leben und Werk", *Geographisches Taschenbuch und Jahrbuch für Landeskunde*, 1981-1982, p. 59-70. ; Hottes, Karlheinz, Hottes, Ruth, Schöller, Peter, „Walter Christaller 1893-1969 », *Geographers, Bibliographical Studies*, 7, 1983, p. 11-16.; Rössler, Mechtild, "Wissenschaft und Lebensraum". *Geographische Ostforschung im Nationalsozialismus. Ein Beitrag zur Disziplingeschichte der Geographie*, Berlin / Hambourg, 1990.

²¹ Christaller, Walter, *Die zentralen Orte in Süddeutschland*, 1933, p. 58 (Baskin p. 53).

²² Michalakos, Méléti et Nicolas, Georges, « Le cadavre exquis de la centralité », *Eratosthène-Sphragide* 1, 1986, p. 15-87; www.cyberato.org, *Travaux et mémoires*.

²³ Carol, Hans, "Walter Christaller : a personal memoir", *Canadian geographer*, 14/1, 1970, 67-69; p. 68; Walter Christaller reste membre du Parti communiste d'Allemagne de l'ouest jusqu'en 1953.