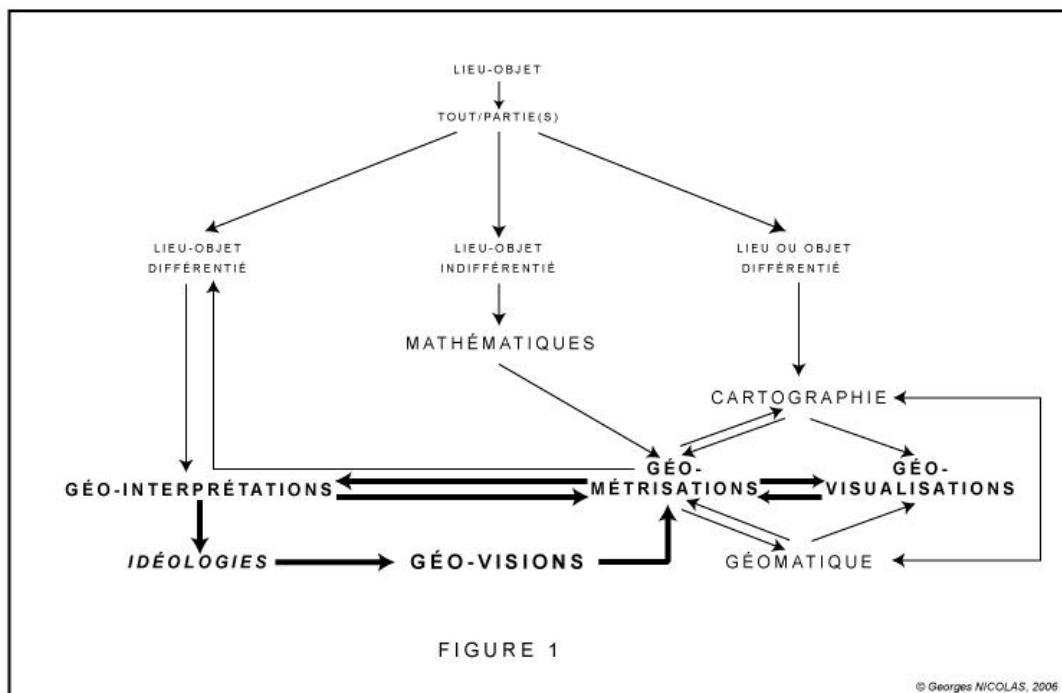


## Walter Christaller : du « cadavre exquis » au « cadavre ressuscité »

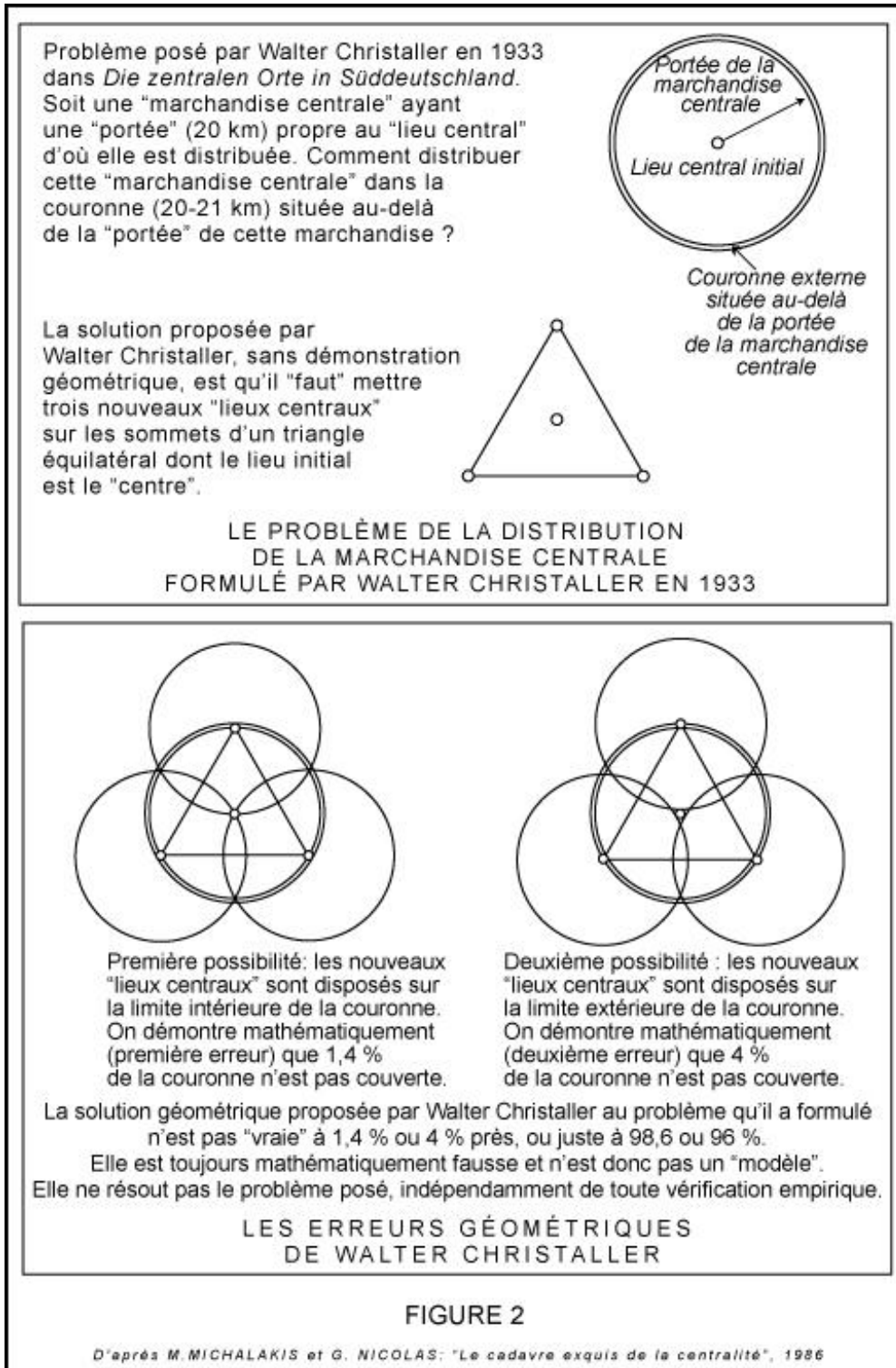
Cet article a été originellement publié en anglais dans la revue SAPIENS et l'article original est disponible à l'adresse suivante : <http://sapiens.revues.org/index852.html>

Dans la plupart des géographies actuelles les représentations spatiales utilisées regroupent des ensembles de lieux-objets différenciés dont les localisations peuvent être repérées (directement ou indirectement) à la surface de la Terre à l'aide de la latitude, la longitude et l'altitude en utilisant des systèmes de projection de cette surface sur un plan. Or, les espaces définis à l'aide de systèmes de projection cartographique sont indépendants des lieux-objets qui y sont représentés. Ceci étant, une fois les lieux-objets représentés à l'aide d'un espace de projection, les espaces cartographiques ainsi générés permettent de combiner et de voir les lieux-objets sous forme de *géo-métrisations* qui donnent naissance à des *géo-visualisations*. Cependant, ces *géo-visualisations* présumées « objectives » peuvent être utilisées pour formuler des *géo-interprétations* déterminées d'un côté par le choix *a priori* d'un système de projection par l'observateur et de l'autre par des croyances et des idéologies exprimées à l'aide de *géo-visions* explicites ou implicites. Ces *géo-visions* peuvent servir à générer à leur tour de nouvelles *géo-métrisations* qui ne découlent pas forcément d'une utilisation scientifique des résultats de la représentation des objets à l'aide des systèmes de projection cartographiques. Par conséquent, bien que fabriquées en se servant au départ de *cartes* issues de la cartographie classique ou de la géomatique après l'interprétation des données les *géo-visualisations* des résultats peuvent être présentées sur des *mapes* qui sont des *géo-visions* de *géo-interprétations* (figure 1).



## 1. Un prétendu « modèle » fondé sur une erreur mathématique initiale

Une des *géo-interprétations* les plus connues est l'image idéale générée par la *géo-vision* de la centralité proposée par Walter Christaller en 1933 dans laquelle il prétend expliquer la fonction centrale d'un lieu-objet à la surface de la Terre à l'aide d'une *géo-métrisation* de sa localisation dans un système triangulo-hexagonal régulier. La figure 2 visualise la manière dont il pose le problème. Or, le schéma géométrique initial utilisé par Walter Christaller pour résoudre le problème qu'il a posé est mathématiquement faux.



Le premier est le « principe de marché ». Ce « principe » est censé résulter des lois économiques de l'offre et de la demande. Le « lieu central » installé sur un sommet d'hexagone et considéré comme une ville est un lieu de création et de consommation de richesses. Plus une ville offre de biens et de services, plus son « aire d'influence » en tant que « lieu central » est étendue. La population s'y concentre et a tendance à s'y accumuler. En plus de lui-même, chaque « lieu central » situé au centre d'un hexagone dessert six « lieux centraux » aux sommets de cet hexagone. Mais chaque « lieu central » situé au sommet d'un hexagone appartient également à deux autres hexagones adjacents. Par conséquent, pour Walter Christaller les « lieux centraux » situés aux 6 sommets d'un hexagone sont desservis à raison d'un tiers par trois « lieux centraux » situés dans trois hexagones adjacents. Pour un hexagone complet, le nombre attaché au « principe de marché » est donc : 1 unité pour le « lieu central » situé au centre de l'hexagone et 6 fois un tiers pour les « lieux centraux » situés aux sommets, soit :  $n = (6 \times \frac{1}{3}) + 1 = 3$ .<sup>1</sup>

Le deuxième est le « principe de transport ». Ce principe est censé résulter de la recherche de l'économie dans les déplacements entre les « lieux centraux ». Afin de réduire ces frais au minimum Walter Christaller propose d'aligner les « lieux centraux » secondaires entre les « lieux centraux » principaux sur les diagonales qui joignent les centres des hexagones initiaux. Chaque « lieu central » situé au centre d'un hexagone dessert six « lieux centraux » situés sur les côtés qui l'entourent. Inversement, chaque « lieu central » situé sur l'un des 6 côtés d'un hexagone est desservi pour moitié par les deux « lieux centraux » localisés dans les hexagones adjacents au côté où il se trouve. Pour un hexagone complet, le nombre attaché au « principe de transport » est donc : 1 unité pour le « lieu central » situé au centre de l'hexagone et 6 fois un demi pour les « lieux centraux » situés sur les milieux des côtés, soit :  $n = (6 \times \frac{1}{2}) + 1 = 4$ .

Le troisième est le « principe d'administration ». Ce principe résulte d'une organisation spatiale pyramidale de « lieux centraux » secondaires autour d'un « lieu central » principal. Walter Christaller situe les « lieux centraux » secondaires à égale distance du « lieu central » principal à l'intérieur de l'hexagone. Chaque « lieu central » situé au centre de l'hexagone principal exerce son pouvoir administratif et politique sur six « lieux centraux » secondaires. Pour un hexagone complet, le nombre attaché au « principe d'administration » est donc : 1 unité pour le « lieu central » situé au centre de l'hexagone et 1 unité pour chaque « lieu central » situé dans l'hexagone, soit :  $n = (6 \times 1) + 1 = 7$ .

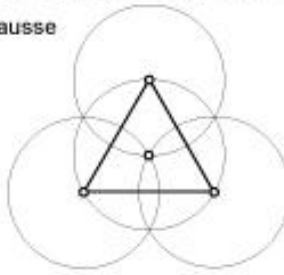
Sur les dessins théoriques de Walter Christaller les cercles sont certes égaux entre eux et permettent effectivement de construire des triangles équilatéraux et des hexagones réguliers correctement associés. Mais l'expression numérique de ses principes (dont le choix est très probablement inspiré par le caractère « sacré » des chiffres 3, 4 et  $3 + 4 = 7$  dans la tradition judéo-chrétienne) à partir de ses dessins ne sont qu'une utilisation numérologique de l'arithmétique. L'équation qui permettrait de déduire ses « principes » de sa représentation triangulo-hexagonale n'est pas formulée, pas plus que le nombre de lieux centraux nécessaires pour les faire fonctionner n'est mathématiquement justifié.

---

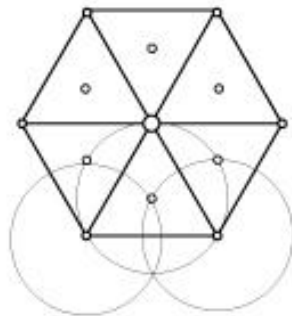
<sup>1</sup> La lettre k a été introduite par August Lösch en 1940 dans la première édition de *Die räumliche Ordnung der Wirtschaft*. Walter Christaller n'a utilisé que des nombre entiers réels que nous désignons par la lettre n afin de faciliter la comparaison de sa démarche avec celle d'August Lösch.

1. Erreur géométrique initiale

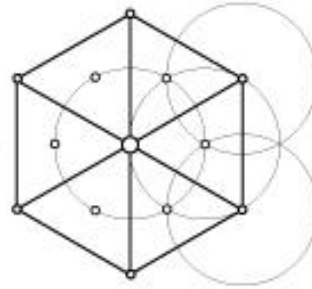
La solution *a priori* géométriquement fautive  
du problème posé en 1933  
par Walter Christaller dans  
*Die zentralen Orte in Süddeutschland*



2. Figure normative 1  
directe sur la base de  
l'erreur initiale



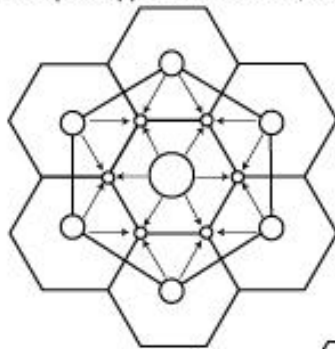
3. Figure normative 2 après rotation  
de la figure normative 1



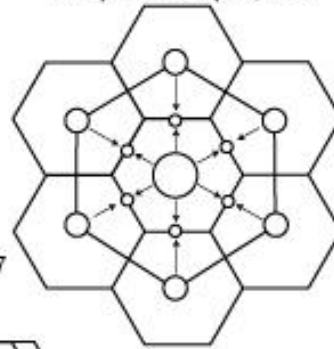
**WALTER CHRISTALLER : FABRICATION DE FIGURES NORMATIVES  
A PARTIR D'UNE ERREUR GEOMETRIQUE INITIALE**

4. Trois "principes" de fonctionnement définis sur une base géométrique fautive

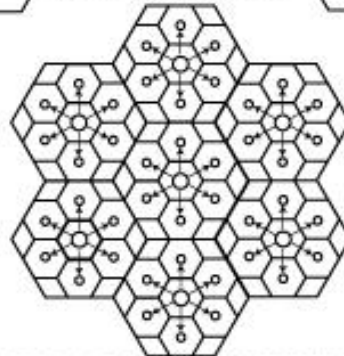
Principe d'approvisionnement,  $k = 3$



Principe de transport,  $k = 4$



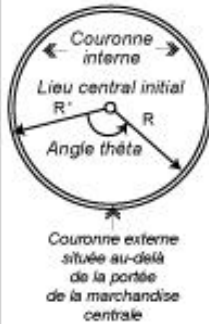
Principe  
d'administration,  $k = 7$



**WALTER CHRISTALLER : FONCTIONNEMENTS DEDUITS A L'AIDE  
DE FIGURES CONSTRUITES SUR UNE BASE MATHEMATIQUE FAUSSE  
FIGURE 3**

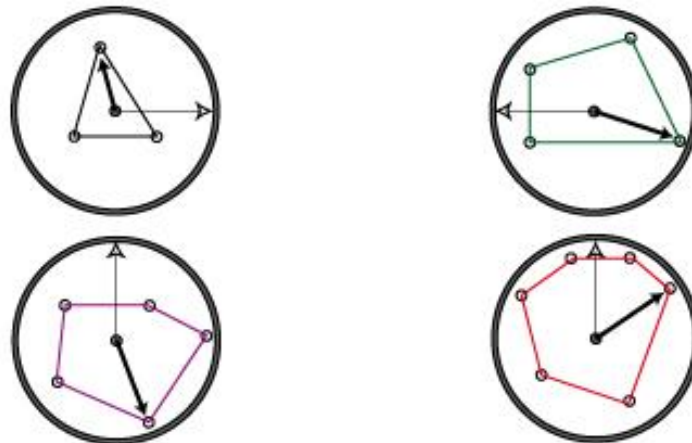
© Georges NICOLAS, 2009

Problème posé par Walter Christaller en 1933 dans "Die zentralen Orte in Süddeutschland". Soit une "marchandise centrale" ayant une "portée" (20 km) propre au "lieu central" d'où elle est distribuée. Comment distribuer cette "marchandise centrale" dans la couronne (20-21 km) située au-delà de la "portée" de cette marchandise ?



- 1) La solution dépend du rayon R de la couronne interne, du rayon R' de la couronne externe, et de l'angle  $\theta$  entre les deux rayons.
- 2) Les figures sont construites à partir de n'importe quel point situé dans la couronne interne. Elles peuvent avoir trois, quatre, cinq ou six côtés. Elles ont une forme régulière ou irrégulière.
- 3) Toutes les figures peuvent effectuer une rotation autour du centre.
- 4) Le nombre de solutions est infini.
- 5) Il n'existe pas de forme normative.

### LA SOLUTION GÉOMETRIQUE AU PROBLÈME POSÉ PAR WALTER CHRISTALLER



→ Portée maximale (constante)

→ Portée effective (variable)

### APPLICATION DE LA SOLUTION MATHÉMATIQUE EXACTE AU PROBLÈME DE WALTER CHRISTALLER FIGURES AVEC 3, 4, 5 OU 6 COTES

Le nombre de solutions est infini: elles génèrent des formes irrégulières. Il n'y a pas de forme normative.

FIGURE 4

D'APRES M. MICHALAKIS ET G. NICOLAS: "LE CADAVRE EXQUIS DE LA CENTRALITE", 1986

Ceci étant, loin de chercher à prouver mathématiquement comment ses allégations géométriques résolvent correctement le problème qu'il a posé, Walter Christaller généralise ses affirmations fausses car d'après lui elles sont évidentes (« *selbstverständlich möglich* », « *self-evident* »)<sup>2</sup>. Pour ce faire il associe six triangles équilatéraux pour former un hexagone régulier sur lesquels il localise des « lieux centraux » dont il interprète ensuite la localisation en termes de « principes » valables dans tous les espaces et dans tous les temps (figure 3). Or, il existe une solution mathématique exacte au problème posé par Walter Christaller (figure 4). Elle prouve que les figures qui le résolvent ont trois caractéristiques : 1) leurs sommets ne sont pas dans la *couronne externe* déterminée par l'extension de la « portée » de la marchandise ou du service distribué au-delà de la « portée » maximale mais dans la *couronne interne* entre la portée minimale et la portée maximale ; 2) sauf exception pratiquement nulle (une figure sur un nombre infini de figures possibles = probabilité 0), les sommets ne sont pas à égale distance autour du lieu central initial ; 3) la portée théorique possible n'est pas la portée effectivement utilisée.

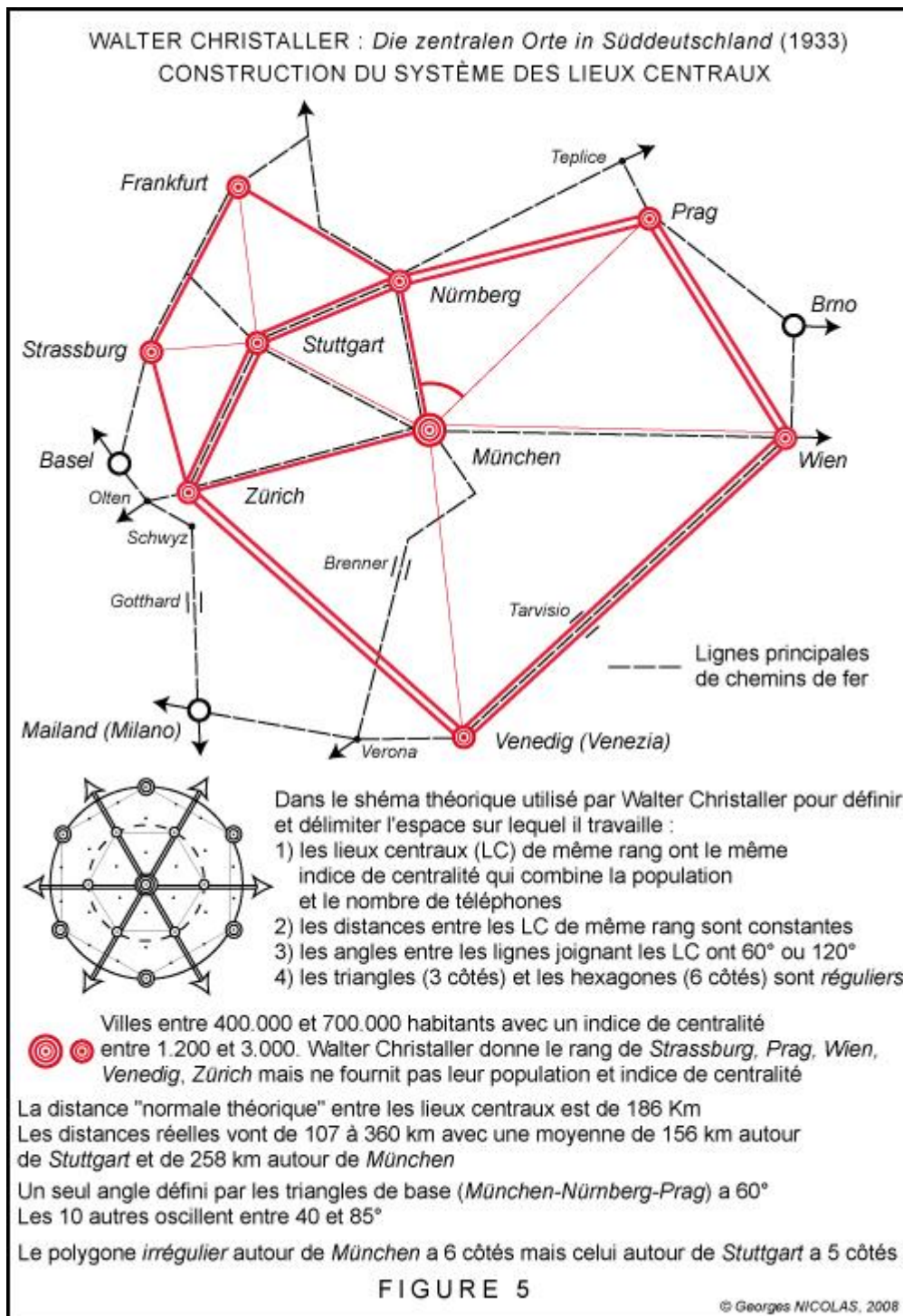
## 2. Une « théorie » réfutée

Les schémas géométriques de Walter Christaller ne peuvent donc pas être considérés comme un « modèle » puisqu'ils ne résolvent pas le problème de la localisation des lieux centraux qu'il a lui-même posé. Or, c'est précisément en se servant systématiquement de certaines propriétés géométriques de ses schémas mathématiquement faux que Walter Christaller construit sa théorie et s'efforce de la vérifier dans *Die zentralen Orte in Süddeutschland*. Le point de départ est la mesure des distances kilométriques (à vol d'oiseau) entre Munich placé au « centre » et Prague, Vienne, Venise, Zürich, Stuttgart, Nuremberg. Walter Christaller dessine subséquemment six triangles : Stuttgart-Munich-Nuremberg, Nuremberg-Munich-Prague, Prague-Munich-Vienne, Vienne-Munich-Venise, Venise-Munich-Zurich, Zurich-Munich-Stuttgart. Associés par leur sommet : Munich, ils forment un polygone qui est un hexagone irrégulier. Il isole alors dans ce polygone initial la partie « allemande » autour de Stuttgart délimitée par les villes de Munich, Zurich (*sic*), Strasbourg (*sic*), Francfort et Nuremberg. Il s'agit de villes dont la population oscille entre 400.000 et 700.000 habitants mais dont deux ne sont pas dans le polygone initial : Francfort et Strasbourg. Il mesure ensuite la distance kilométrique entre ces 6 villes (en moyenne 261 km, Munich-Stuttgart ayant la distance « normale » de 186 km) puis entre les villes de 20.000 à 30.000 habitants (environ 72 km). Il découpe ainsi dans la partie de l'« Allemagne » du sud qu'il a définie (avec Strasbourg et Zurich) 18 « patates » de 36 km de « rayon » ( $36 \times 2 = 72$  km) et 59 « patates » de 21 km de « rayon ». Sauf exception, autour de Munich et de Nuremberg, les « patates » de 21 km ne se recoupent pas partout, alors que le schéma théorique triangulo-hexagonal voudrait qu'elles soient toutes en intersection. Enfin, il calcule un « indice de centralité » en utilisant le nombre de téléphones dans tous les territoires politiques de l'« Allemagne » du sud (cette fois-ci sans Strasbourg ni Zurich), ce qui lui permet de classer les lieux habités de plus de 400 habitants dans la hiérarchie « centrale » suivante :

- L : « *Landeshauptstädte* », villes capitales de « *Land* »,
- P : « *Provinzialhauptorte* », chefs-lieux de province,
- G : « *Gaubezirkshauptorte* », chefs-lieux de « *Gau* »,
- B : « *Bezirkshauptorte* », chefs-lieux de district,
- K : « *Kreisstädtchen* », petites villes [chefs-lieux] de cercle,
- A : « *Amtsstädtchen* », petites villes [chefs-lieux] administratifs,
- M : « *Marktorte* », lieux de marché,
- H : « *hilfszentrale Orte* », lieux centraux auxiliaires.

<sup>2</sup> « Il nous semble superflu d'exprimer les résultats précédents sous forme de formules mathématiques ; la solution mathématique est naturellement (ou : bien entendu) possible et n'est pas difficile ». « *Es schien überflüssig, die vorstehende Ergebnisse in Form von mathematischen Formeln auszudrücken ; die mathematische Lösung ist selbstverständlich möglich und nicht schwierig* » : CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 75. « *It seems unnecessary to express in mathematical formulas the results discussed in the previous paragraph. The possibility of mathematical expression is self-evident and is easily realized* » : BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 70.

Il n'est donc pas étonnant que tous ses chiffres « réels » soient toujours « approchés ». Par exemple, la distance théorique de 186 km autour de Munich, alors que les distances observées oscillent entre 150 et 360 km avec une moyenne à vol d'oiseau de 258 km ! Finalement, comme nous le verrons, Walter Christaller s'arrange pour ne pas tenir compte des chiffres et des figures quand ils invalident de manière évidente ses affirmations théoriques. Ainsi, au niveau le plus bas de sa hiérarchie réelle, il considère que le nombre « normal » de lieux centraux  $M = 324$  peut être substitué au nombre « approximatif » de « lieux centraux »  $M$  et  $H : 180 + 192 = 372$ , en faisant disparaître la distinction entre  $M$  et  $H$  qui figure pourtant dans tous les tableaux et cartes de présentation de ses résultats spatiaux.



Cette démarche inductivo-déductive (et non pas strictement déductive comme souvent affirmé chez ses continuateurs) est guidée et ne fonctionne que grâce son image « idéale » triangulo-hexagonale de la centralité. En conséquence, les six triangles irréguliers initiaux sont assimilés à des triangles équilatéraux. Ensuite, ils sont associés par un sommet pour former un hexagone qui devrait être régulier. Or, comme Walter Christaller l'observe lui-même, les angles Vienne-Munich-Venise et Venise-Munich-Zurich ne sont pas de 60 degrés mais de « presque » 90 degrés et les angles des quatre autres triangles ont « presque » 60 degrés, ce qui correspond à un cercle de 420 degrés = (2 x 90) + (4 x 60) ! Dès lors, grâce à une propriété géométrique de la figure triangulo-hexagonale régulière qu'il prend comme schéma de base, Walter Christaller génère les hexagones à l'aide des triangles équilatéraux et inversement les triangles équilatéraux à l'aide des hexagones, en utilisant une règle de calcul extrêmement simple. Ensuite, il calcule théoriquement tous les rayons de ses hexagone réguliers emboîtés : 106, 60, 36, 21, 12, 7 km, ainsi que le rayon de son triangle de base : 4 km, à partir de la distance théorique « idéale » de 186 km entre Munich et Stuttgart. Par conséquent, les deux distances sur lesquelles il raisonne : 21 et 36 km, sont obtenues en utilisant la base géométrique fautive sur laquelle il se fonde. Il emploie, d'une part, une distance de base observée une seule fois : 186 km et, d'autre part, quatre angles (non pas six) de 60 degrés : Zurich-Munich-Stuttgart, Stuttgart-Munich-Nuremberg, Nuremberg-Munich-Prague, Prague-Munich-Vienne.

Par conséquent, la pensée originale de Walter Christaller est sensiblement différente de ses réinterprétations plus ou moins « revisitées ». Elle se ramène à trois idées fondamentales.

1) Il existe dans le monde un *ordre total naturel* à la fois organique et inorganique qui s'exprime sous la forme d'un ordre spatial idéal représentable à l'aide d'images triangulo-hexagonales qui permettent de le comprendre. L'ordre total idéal est d'une rationalité supérieure à l'ordre réel qui n'est bien souvent qu'un chaos qu'il faut réaménager, par la force si nécessaire.

2) La position des lieux sur les sommets, les milieux des côtés et l'intérieur des hexagones permet de comprendre les *principes* fondamentaux de fonctionnement de l'économie, de la société et de son administration. Les lieux situés dans ces positions privilégiées ont pour vocation de concentrer les activités de production, de consommation, d'administration et par voie de conséquence, la population. Ils sont des *lieux centraux* sur lesquels on doit s'appuyer pour aménager les espaces humains.

3) La population humaine se répartit de manière discontinue aux différents étages de la *hiérarchie des lieux centraux* qui est par vocation institutionnelle. Les fonctions centrales se répartissent en fonction du niveau hiérarchique des lieux. Les fonctions élémentaires courantes se retrouvent dans tous les lieux centraux et au fur et à mesure que l'on s'élève dans la hiérarchie les fonctions deviennent toujours plus spécialisées et rares. De ce fait il existe une relation numérique constante entre la distance qui sépare les lieux centraux et la surface qu'ils desservent ou administrent d'une part et d'autre part la population qui réside dans ces lieux centraux.

### 3. « Modèle » faux, « théorie » réfutée et « cadavres exquis »

Le caractère éminemment « naturel » des « lieux centraux » en tant que « *settlements* » a été réaffirmé sans ambiguïté en 2005 dans le projet de recherche autrichien ZORE (« *Zentrale Orte und Raumentwicklung* ») réalisé par un groupe de réflexion mixte (universités, gouvernement fédéral, gouvernements régionaux et villes) afin de réviser la « *central place theory* » d'un point de vue théorique et appliqué : « [...], *central places have an eminent property : they represent "natural" central settlements and, due to the long term, countless shopping and location decisions made by private households as well by the public and private enterprises of the services sector, they have acquired their specific hierarchical ranks and "spatial acceptance"*<sup>3</sup>. » Cette foi dans la validité de la théorie des « lieux centraux » (ou plus exactement le « système des lieux centraux »), en dépit de son caractère « incomplet et statique<sup>4</sup> » et de ses multiples non-vérifications, ne résulte pas d'une « accréation » entre des idées et résultats nouveaux avec les idées et résultats originaux de Walter Christaller<sup>5</sup>.

C'est au contraire en négligeant ou oubliant pendant trois quarts de siècle les contradictions entre les observations et les énoncés théoriques, en procédant à des coupures-censures dans *Die zentralen Orte in Süddeutschland*, en abandonnant ou en simplifiant les schémas triangulo-hexagonaux idéaux « explicatifs », en attribuant abusivement certains des schémas d'autres auteurs à Walter Christaller,

<sup>3</sup> WEICHHART, Peter, FASSMANN, Heinz et HESINA, Wolfgang édés, 2005 ; p. VII-en.

<sup>4</sup> PUMAIN, Denise, PAQUOT, Thierry et KLEINSCHMAGER, Richard, 2006 ; p. 276.

<sup>5</sup> BRUNET, Roger, 2000.



en renversant l'ordre dans le raisonnement sur le « système des lieux centraux », enfin en proposant des interprétations géométriques contradictoires des « principes » que cette prétendue « théorie » a été sauvée.

Nous allons donc voir comment ce « sauvetage » par amputations successives a rendu possible non seulement le maintien de la seule continuité théorique qui comptait : une certaine idée de « l'ordre », mais encore comment des greffes ont été effectuées pour essayer de maintenir en vie ce qui devenait un véritable « cadavre scientifique » au fur et à mesure qu'il perdait ses membres originaux. Tout s'est passé comme si l'ajout d'un « habit neuf » à la « vieille garde-robe » de la centralité christallérienne ne tenait aucun compte des « vieux habits » invalidés ou jetés, à la manière d'un jeu de « cadavre exquis » consistant à « faire composer une phrase, ou un dessin, par plusieurs personnes sans qu'aucune d'elles puisse tenir compte de la collaboration ou des collaborations précédentes<sup>6</sup>. »

### 3.1. Affirmer sans démontrer, diffuser des résultats faux, prôner la supériorité de l'idéal sur le réel

En l'occurrence, l'initiateur est Walter Christaller lui-même. Non seulement, comme nous l'avons montré précédemment, il a manipulé ses résultats numériques en les considérant comme « presque » conformes à ses prévisions même quand ils s'en écartaient de manière significative, mais encore il n'a pas hésité à opposer le caractère « normal » de ses schémas géométriques (mathématiquement faux) au caractère « réel » mais théoriquement insatisfaisant de ses observations empiriques dans l'Allemagne du premier quart du XXe siècle<sup>7</sup>. Ainsi, la figure 5 reproduit le « schéma rationnel [théorique] des lieux centraux » dessiné par Walter Christaller en haut et à droite sur sa carte 4 de sa présentation « Du système des lieux centraux en Allemagne du sud ». Or, il est immédiat que le nombre de côtés de la figure théorique (six) ne correspond pas au nombre de côtés de la figure empirique (cinq) autour de Munich. Pourtant, dans sa présentation détaillée des différents « systèmes » de lieux centraux en Allemagne du sud, Walter Christaller écrit : « Ce qui est avant tout remarquable et qui détermine fortement la structure du système L de Stuttgart est le fait que sont ici contigus non pas 6 systèmes L, comme cela est normal [*sic* = c'est-à-dire normalement prévu par la théorie], mais seulement 5<sup>8</sup>. »

En 1933 W. Christaller n'est donc pas arrivé à vérifier en Allemagne du sud (en y incluant Strasbourg et Zürich !) que les « lieux centraux » se situaient géographiquement en vertu de ses « principes ». Dès lors, il pouvait : 1) admettre que ses schémas étaient non opératoires sans proposer d'alternative : c'était impossible car il ne savait pas que son modèle géométrique est mathématiquement faux ; 2) proposer des nouveaux schémas sans modifier sa théorie : c'était également impossible car il avait foi dans la véracité de ses schémas<sup>9</sup> ; 3) abandonner sa théorie et ses schémas, formuler une nouvelle théorie et construire un autre modèle, ce qu'il n'a jamais envisagé<sup>10</sup>. Il a donc réagi en affirmant que si la réalité n'était pas conforme à sa théorie, c'était que la

<sup>6</sup> BRETON, André et ÉLUARD, Paul, 1938 ; p. 6. MICHALAKIS, Méléti et NICOLAS, Georges, 1986.

<sup>7</sup> « Le chiffre d'occupation réelle de chaque type de taille [de lieux centraux] correspond donc particulièrement bien au schéma normal à l'exception des lieux G et A ... [concerne le « système L » de Nuremberg : mots mis en italiques par nous] » ; CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p.199.

<sup>8</sup> « Das zunächst Bemerkenswerte und das Gefüge des L-Systems Stuttgart in hohem Maße Bestimmende ist die Tatsache, daß hier nicht 6, wie normal, sondern nur 5 L-Systeme anstoßen. » : CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 201.

<sup>9</sup> « Notre schéma de la répartition et de la taille des lieux centraux et des types de taille est rationnel, c'est à dire qu'il signifie la plus haute rationalité dans l'économie, la meilleure utilisation des installations centrales et la plus minime perte de « valeur » (*Wert*). Pour sa réalisation l'économie tend au principe de la plus haute rationalité. » ; CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p.126.

<sup>10</sup> Si après 1945 Walter Christaller abandonne l'ordre organique racial, il n'en reste pas moins préoccupé par un « ordre idéal » de l'Europe qui serait caché par les frontières, les limites administratives et les concentrations humaines. Il se propose donc : « de rendre reconnaissable le désordonné et ce qui s'oppose à l'ordre, afin de faire des propositions pour remettre de l'ordre et créer un nouvel ordre [*sic*]. Ainsi on pourra approcher l'idéal de l'ordre ou l'ordre idéal, tâche urgente du présent ». A cette fin, il ne met pas au premier plan les éléments naturels mais « le système historique humain et social des lieux centraux [qui] sont répartis sur toute la Terre selon des règles précises et qui sont intégrés dans un système hiérarchique ». Il souhaiterait réorganiser les lieux centraux de l'Europe où il distingue les « métropoles réelles » (« *Tatsächliche gegenwärtige Metropolen* »), les centres géométriques « vrais » des pays (« *Eigentliche Mittelpunkte* ») et les sites urbains idéaux (« *Wunschbild-Metropolen* »). Il critique aussi bien la localisation réelle de Paris que celle de Londres, de Vienne ou de Berlin. Il écartèle la Suisse entre trois systèmes ayant comme capitales Paris, Rome, Berlin et propose de transférer sa capitale de Berne à Lucerne. CHRISTALLER, Walter, 1950 ; p. 27 et carte 1.

réalité n'était pas « normale ». Il a d'ailleurs participé à plusieurs tentatives de modifier la réalité par la force en mettant ses idées sur l'aménagement au service du nazisme puis du communisme stalinien<sup>11</sup>.

Pour Walter Christaller, en effet, « *the theory has a validity completely independent of what reality looks like, but only by virtue of its logic and "the sense of adequacy" ("Sinnadäquanz"). [...] The unexplained facts must then be clarified by historical and geographical methods, because they involve personal, historical, and naturally conditioned resistances-factors which cause deviations from theory*<sup>12</sup>. » Par conséquent, en affirmant sans démontrer, en diffusant des résultats faux et en proclamant la supériorité de schémas explicatifs interprétables comme un « modèle » sur la « réalité », Walter Christaller a rendu possible le jeu du « cadavre exquis de la centralité », c'est-à-dire la dissociation de certains membres du corps de la théorie et l'adjonction de nouveaux membres sans se soucier des conséquences des dissociations antérieures.

### 3.2. Amputer - greffer pour maintenir des schémas en vie

Dès lors, pour les continuateurs directs de Walter Christaller une théorie dont une des principales composantes est réfutée par la description de la réalité reste une théorie valable et il est possible par amputation ou greffe d'en construire des « modèles » qui restent « utiles » à défaut d'être scientifiquement valables<sup>13</sup>.

La première possibilité d'amputation concerne les schémas triangulo-hexagonaux puisque, pour Walter Christaller, à une position des lieux sur les sommets, les milieux des côtés ou dans les hexagones correspond un « principe » de fonctionnement (figure 3). Cette manière de déduire sur une carte le fonctionnement des lieux à partir de leur localisation géométrique théorique est mise en doute du vivant même de Walter Christaller. Pour le géographe autrichien Hans Bobek<sup>14</sup>, en effet, certaines « branches d'activités typiquement urbaines » (« *typisch städtische Arbeitszweige* » : commerce, finances, professions politiques et culturelles) se distinguent des autres activités économiques (agriculture, exploitation minière, production industrielle) et se concentrent en certains points (« *Konzentration an gewissen Punkten* ») situés au milieu de la région qu'elles desservent (« *inmitten des von ihnen bedienten Gebietes* »). Les réseaux de trafic et de relation s'y croisent, agissent dans la région comme des pôles magnétiques et favorisent l'apparition de « centres urbains ». Comme pour Hans Bobek le degré de concentration du trafic économique d'une région dans une ville diminue lorsque la distance croît, il en résulte une organisation des lieux en pyramide ou en marches (« *ein pyramiden- oder stufenförmiger Aufbau* ») dans laquelle chaque point central de taille supérieure se forme à partir de plusieurs points centraux plus petits<sup>15</sup>. Ceci étant, le rang d'un lieu central peut être évalué à partir des services centraux qu'il abrite mais pas uniquement à partir de la population totale ni même du nombre de travailleurs qui y habitent. En revanche, pour Hans Bobek il existe une relation étroite entre le rang d'un lieu central et sa population de consommateurs (« *Größe des Bereiches* » : « la grandeur de la portée ») où qu'elle réside. L'idée théorique de Walter Christaller suivant laquelle la « portée » d'une marchandise est la même dans tous les « lieux centraux », quel que soit leur « niveau », ne se vérifie d'ailleurs pas dans les observations : les produits d'un boulanger de Vienne ont une « portée » plus grande que ceux des boulangers de village. Par conséquent, d'après Hans Bobek, les lieux centraux de rang supérieur qui ont un plus grand nombre de clients ont des portées de marchandises « plus grandes » que la même marchandise des lieux centraux de rang inférieur.

<sup>11</sup> RÖSSLER, Mechtild, 1988 ; RÖSSLER, Mechtild, 1990 ; RÖSSLER, Mechtild et SCHLEIERMACHER, Sabine éd., 1993 ; KEGLER, Karl R., 2008.

<sup>12</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p.16 ; trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 4-5.

<sup>13</sup> « *In his Novum Organum, Bacon describes scientific theory as consisting of "anticipations, rash and premature". Certainly we might argue that most of the models put forward [...] fit this description admirably ; all are crude, all full of exceptions, all easier to refute than to defend. Why then, we must ask, do we bother to create models than study directly the "facts" of human geography ? The answer lies in the inevitability, the economy, and the stimulation of model building. [...] In short the role of models in geography is to codify what has gone before and excite fresh inquiry [sic].* » HAGGETT, Peter, 1965 ; p. 22-23.

Dans cette édition de 1965 l'ouvrage de Karl W. POPPER, *The logic of scientific discovery*, Londres, 1959, figure dans la bibliographie. Dans l'édition en deux volumes : HAGGETT, Peter, CLIFF, Andrew D. et FREY, Allan, 1977 la référence à Karl W. Popper a disparu. A partir de cette date la réfutation n'est plus une méthode de l'analyse spatiale : comme chez Walter Christaller et August Lösch, le modèle redevient supérieur à la réalité. La démarche pratiquée tend à nouveau vers une « *rotten confirmation* » du mode de pensée dominant et de son idéologie.

<sup>14</sup> BOBEK, Hans, 1927, p. 213-224. BOBEK, Hans et FESL, Maria, 1978.

<sup>15</sup> BOBEK, Hans et FESL, Maria, 1978 ; p. IX – XIII.

Ces observations invalident le schéma triangulo-hexagonal de Walter Christaller, dans lequel des portées de même grandeur sont attribuées à des lieux centraux de rangs différents. Subséquemment, Hans Bobek a édité à partir de 1961 un *Atlas de la République d'Autriche* comportant plusieurs cartes de lieux centraux sans utiliser de « modèle » géométrique<sup>16</sup>. La hiérarchie des « centres » y est construite en fonction du nombre de « clients » de chaque centre et pas seulement en fonction de la population qui y habite<sup>17</sup>. La « portée » (« *Bereich* ») est donnée par l'ensemble des consommateurs liés à un lieu central : peu importe si ces gens habitent au centre ou plus ou moins loin du centre. Le rôle de la « distance » dans le calcul du rang du lieu central est fortement réduit. Hans Bobek la remplace par celle de « rang central » (« *zentraler Rang* ») déterminé par le type d'activités exercées et non pas par le type de rapport spatial (« *Zentral als eine Eigenschaft bezieht sich für uns auf die Art der ausgeübten Aktivitäten, nicht auf die Art des räumlichen Bezugs*<sup>18</sup>. »)

La deuxième remise en cause des schémas triangulo-hexagonaux de Walter Christaller est le fait de l'économiste spatial allemand August Lösch (1906-1945) qui publie une première version de son *Die räumliche Ordnung der Wirtschaft* en 1940 et une version remaniée en 1944<sup>19</sup>. Disparu prématurément à 39 ans à la fin de la deuxième guerre mondiale sans avoir été membre du parti nazi, August Lösch est censé avoir « généralisé » le système des lieux centraux de Walter Christaller<sup>20</sup> dont il donne une interprétation théorique distincte et fournit une présentation graphique sensiblement différente en dépit de l'utilisation de la même forme hexagonale régulière. Or, les schémas interprétatifs des « principes » du système des lieux centraux par August Lösch sont souvent présentés comme étant les schémas originaux de Walter Christaller, alors qu'ils ne les reproduisent pas et qu'ils en ont ni le style, ni l'orientation graphique<sup>21</sup>. En plus, c'est August Lösch qui introduit l'utilisation de la lettre k pour décrire les propriétés des lieux sur les hexagones et non pas Walter Christaller<sup>22</sup>. En réalité, à la différence de Hans Bobek, August Lösch met radicalement en cause les élucubrations géométrico-numérologiques de Walter Christaller d'un point de vue théorique et non plus empirique<sup>23</sup>. Contrairement à Walter Christaller qui prétend pratiquer la déduction mais commence toujours ses considérations théoriques par des observations empiriques ou même esthétiques<sup>24</sup>, August Lösch n'explique pas la fonction d'un lieu dans une région par sa localisation sur une figure triangulo-hexagonale mais déduit la localisation des lieux dans un système hexagonal ou carré à l'aide d'un système d'équations théoriques formulées *a priori*. Ces équations définissent la relation entre la production ou la capacité de distribution de biens et de marchandises en chaque lieu avec la distance optimale de distribution de ces biens et marchandises : « *The distance between two enterprises of the same kind is equal to the distance between the settlements supplied times the square root of their number* »<sup>25</sup>. Ce n'est donc pas la localisation théorique qui détermine la fonction mais le rapport entre production-distribution et consommation qui détermine la localisation optimale.

<sup>16</sup> BOBEK, Hans éd., 1961-1978. Les cartes traitant des lieux centraux dans le monumental *Atlas d'Europe centrale et orientale* (JORDAN, Peter éd., 1989 ss.), parues postérieurement, ne contiennent pas non plus de schémas triangulo-hexagonaux (SAUBERER, Michael, SURD, Vasile et TOMASI, Elisabeth, 1990 ; GRIMM, Frank-Dieter, FRIEDLEIN, Günter et MÜLLER, Evelin, 1997).

<sup>17</sup> « *Zwischen dem Rang eines bereichsbildenden Zentralen Ortes und der Gesamtzahl seiner Kundenbevölkerung (= "Größe" des Bereiches) besteht eine enge Relation.* » : BOBEK, Hans et FESL, Maria, 1978 ; p. 274. Les mots en gras sont en italiques dans le texte de Bobek et Fesl.

<sup>18</sup> BOBEK, Hans et FESL, Maria, 1978 ; p. XIV.

<sup>19</sup> LÖSCH, August, 1944 ; traduction du texte de 1944 : WOGLOM, William H., 1954.

<sup>20</sup> HAGGETT, Peter, 1965 ; p. 122. August Lösch recommande la lecture des « *works on economic geography* » de Walter Christaller et loue son « *admirable book* » ; LÖSCH, August, 1944, trad. WOGLOM, William H., 1954 ; p. 104, note 4 et p. 114, note 11.

<sup>21</sup> CAPEL, Horacio et URTEAGA, J. Luis, 1982 ; p. 32. On ne trouve pas trace de k dans les publications de Walter Christaller.

<sup>22</sup> Pour Walter Christaller la figure géométrique initiale est le triangle et non pas l'hexagone régulier. Il commence par utiliser le chiffre deux pour désigner les deux sommets du triangle sur lesquels il situe les deux lieux inférieurs par rapport au troisième lieu supérieur qu'il situe sur le troisième sommet (CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 70 ; trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 65). Il en déduit ensuite une progression géométrique pour expliquer comment dans un système de régions complémentaires les centres d'ordre inférieur s'insèrent dans la hiérarchie par rapport aux centres supérieurs, soit : un nombre de « régions complémentaires » égal à trois dans le « principe de marché », à quatre dans le « principe de trafic » et à sept dans le « principe d'administration » (CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 72 ; trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 67-68). En d'autres termes, pour Walter Christaller 3, 4 et 7 désignent le nombre de lieux directement dominés dans une hiérarchie hexagonale pyramidale et non pas l'expression numérique d'une loi permettant la déduction du nombre de lieux dominés à l'aide d'une équation générale exprimant les rapports entre lieux de production-distribution et lieux de consommation comme chez August Lösch (LÖSCH, August, 1944 ; p. 92, note 1 ; trad. WOGLOM, William H., 1954 ; p. 131-133, note 16).

<sup>23</sup> August Lösch juge le choix de la forme hexagonale par Walter Christaller comme moyen pour étudier « *the size and shape of [...] the [economic] region* » [...] comme « *general though inadequate* » (*sic*) ; LÖSCH, August, 1944, trad. WOGLOM, William H., 1954 ; p. 114 et p. 114, note 11.

<sup>24</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 21 ; trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 14 : « *Hence we take a great pleasure in looking at a picture of a medieval town.* »

<sup>25</sup> LÖSCH, August, 1944, trad. WOGLOM, William H., 1954 ; p. 118.

August Lösch s'efforce de démontrer que le « principe » de transport  $k=4$  est lié axiomatiquement au « principe » de marché  $k=3$  et que tous deux ne doivent pas être séparés comme le fait Walter Christaller. Il montre également que le « principe » d'administration  $k=7$  ne peut pas servir à administrer une région complémentaire dans sa totalité si, comme le fait Walter Christaller, on garde la même orientation des hexagones dans lesquels sont intégrés les deux autres « principes »<sup>26</sup>. Ensuite, August Lösch prouve que, dans sa conception démontrée mathématiquement contrairement à Walter Christaller, chaque « principe » de fonctionnement concerne une surface différente des surfaces des autres principes dont les formes (hexagonales ou quadratiques) sont beaucoup plus nombreuses (environ une trentaine) que les trois identifiées par Walter Christaller. Enfin, August Lösch montre que la répartition régionale des « lieux centraux » n'a pas la régularité pyramidale uniforme que lui attribue Walter Christaller (dans le système  $k=3$  le nombre de lieux inférieurs dominés est de 2, dans le système  $k=4$  de 3, etc.), mais se distribue irrégulièrement par secteurs de densité variable<sup>27</sup>. Par conséquent, pour Walter Christaller la figure triangulo-hexagonale est une donnée, pour August Lösch c'est un résultat. Ce dernier invalide également l'équirépartition des régions complémentaires autour des lieux centraux. Il est donc abusif de prétendre qu'August Lösch a « généralisé » Walter Christaller puisque leurs points de départ, leurs démarches et leurs résultats divergent sensiblement. L'utilisation épisodique de la même forme géométrique (l'hexagone régulier) n'est pas une preuve suffisante pour effacer ces différences et ces divergences<sup>28</sup>.

Malgré cette double invalidation du vivant même de Walter Christaller, l'hexagone persiste jusqu'au XX<sup>e</sup> siècle dans les propos de géographes, de spécialistes de l'aménagement spatial, d'historiens, de sociologues etc.<sup>29</sup>. Mais la technique d'amputation-greffe du « cadavre exquis » se complique. Ainsi en 1956, dans sa thèse de master (M. A. Thesis), le géographe américain Brian Joe Loble Berry<sup>30</sup> commence par soutenir que les affirmations de Walter Christaller sur la localisation des lieux centraux dans un réseau hexagonal (régulier) sont justifiées par un théorème ... qu'il n'énonce pas ! Il prétend cependant que ce théorème peut être formulé à l'aide de quatre « définitions » et trois « axiomes » qui sont des évidences ou des croyances. Définitions : 1) il existe des lieux centraux ; 2) des marchandises sont distribuées depuis ces lieux centraux ; 3) l'espace dans lequel est distribué ces marchandises centrales est une région complémentaire ; 4) ces marchandises sont distribuées et consommées en vertu d'un « comportement économique » (« *economic behavior* »). Axiomes : 1) le prix des marchandises centrales varie en fonction de la distance au lieu de distribution ; 2) il existe une limite interne et externe à cette distance ; 3) il existe une relation entre le nombre de marchandises centrales et la population du lieu depuis lequel elle est distribuée<sup>31</sup>. Brian Joe Loble Berry

<sup>26</sup> C'est d'ailleurs cette différence d'orientation qui permet d'identifier et de différencier immédiatement le schéma du principe d'administration de Walter Christaller (CHRISTALLER, Walter, 1933 ; fig. 5, p. 83 et fig. 6 p. 84) du schéma  $k=7$  d'August Lösch (LÖSCH, August, 1944 ; fig. 36, p. 92).

<sup>27</sup> LÖSCH, August, 1944 ; fig. 32, p. 127, fig. 37, p. 134 et fig. 38 et 39, p. 135. Pour une bonne visualisation des différences entre Walter Christaller et August Lösch dans la construction de la hiérarchie des lieux : BATHELT, Harald et GLÜCKLER, Johannes, 2003 ; fig. 38, p. 115.

<sup>28</sup> August Lösch n'a pas généralisé Walter Christaller : il l'a réduit au rang de factotum d'une théorie géographique de la « centralité » apparemment plus facile à comprendre et à enseigner que les difficiles systèmes d'équations de « l'économie spatiale ». Compromis par sa participation à la planification des déportations, exterminations et réinstallations dans les territoires conquis à l'Est par le III<sup>e</sup> Reich, puis par son choix de rallier le parti communiste d'Allemagne occidentale après la deuxième guerre mondiale, Walter Christaller avait intérêt à laisser croire après 1945 à une proximité scientifique avec August Lösch. D'autant que le refus de ce dernier de se rallier au régime national socialiste atténuait le ralliement de Walter Christaller : la bonne réputation politique d'August Lösch permettait d'effacer et d'oublier les mauvais choix de Walter Christaller. Or, l'absence de biographie suffisamment documentée d'August Lösch (RIEGGER, Roland éd., 1971) rend cette proximité difficile à assumer en dehors d'une attitude purement hagiographique (voir par exemple : HAGGETT, Peter, 1965, p. 70-71). D'autant que, en matière économique, August Lösch se considère comme « national-socialiste » au sens où l'entendait l'économiste anglais Alfred Marshall lorsqu'il parlait d'« *Economic Chivalry* » (LÖSCH, August, 1944 ; p. 258, note 2 ; trad. WOGLOM, William H., 1954 ; p. 364, note 2). L'hostilité d'August Lösch à l'égard de John Edward Keynes (disciple d'Alfred Marshall) qu'il considère comme un théoricien du « chaos », ne faiblit d'ailleurs pas tout au long de *Die räumliche Ordnung der Wirtschaft* (LÖSCH, August, 1944 ; p. 177, note 3 ; p. 221, note 2 ; trad. WOGLOM, William H., 1954 ; p. 251, note 3 ; p. 308, note 81). Les affinités d'August Lösch avec le national-socialisme ont été détectées par : DERKS, Hans, 1986 ; p. 258-9, notes 77 et 78.

<sup>29</sup> BAILLY, Antoine S., 1975. VAGAGGINI, Vincenzo et DEMATTEIS, Giuseppe, 1976.

CAPEL, Horacio et URTEAGA, Luis, 1982. HAGGETT, Peter, 1983. OHJI, Toshiaki, 1986. LEPETIT, Bernard, 1988. PINCHEMEL, Philippe et Geneviève, 1988. KUNOW, Jürgen, 1988.

DENZEL, Markus A., 1994. STAACK, Jörg, 1995. SHORT, John Rennie, 1996.

GILOMEN, Hans Jörg et STERCKEN, Martina eds, 2001. LANG, Birger, 2002. VANAGAS, Jurgis, 2003. CERTU, 2001. BATHELT, Harald et GLÜCKLER, Johannes, 2003.

<sup>30</sup> BERRY, Brian Joe Loble, 1956. « *A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of MASTER OF ARTS* » ; page de titre.

<sup>31</sup> BERRY, Brian Joe Loble, 1956 ; p. 8. Dans son ouvrage de 1967 (BERRY, Brian Joe Loble, 1967 ; trad. 1971), seul le premier « axiome » (le prix varie avec la distance) est conservé (trad. p. 111) ; le deuxième « axiome » (il existe une limite interne et une limite externe à cette distance) est abandonné (p. 110-114) ; le troisième « axiome » est simplifié : la théorie ne concerne plus qu'une seule marchandise centrale (un « bien unique », p. 114-117) et non plus plusieurs marchandises

Berry essaie ensuite de reconstruire en utilisant ses « axiomes » 1 et 2 l'image hexagonale par laquelle Walter Christaller prétend expliquer la localisation des lieux centraux en vertu du « principe d'approvisionnement » ( $k = 3$ ). Brian Joe Lobley Berry dessine ainsi une image censée représenter d'après lui la relation spatiale entre la « limite inférieure » et la « limite supérieure » de distribution des marchandises centrales<sup>32</sup>. Malheureusement, il fait des erreurs géométriques et il n'arrive pas à retrouver la figure originale de Walter Christaller (figure 6). Il se contente donc de reproduire le schéma de Walter Christaller de manière simplifiée et muette, sans utiliser la hiérarchie complète des signes des lieux centraux (G, B, K, A et M)<sup>33</sup>. Il ne fournit pas non plus la démonstration de son « théorème de la centralité » et encore moins sa reconstitution de la figure hexagonale de Walter Christaller. Lorsqu'on effectue ce travail à sa place en utilisant ses figures 1 et 2<sup>34</sup>, les résultats ne sont en accord ni avec Walter Christaller (figure 6), ni avec August Lösch (figure 7). Il est donc impossible de choisir entre les interprétations de Brian Joe Lobley Berry fondées toutes les deux sur l'utilisation d'un rapport numérique arbitraire (figure 8). Ensuite, en se référant au système d'hexagones en rotation d'August Lösch, alors qu'il ne l'utilise pas (figure 8), Brian Joe Lobley Berry reconduit une autre erreur : l'équation générale mathématiquement inexacte attribuée à l'économiste spatial allemand pour calculer le nombre des « *smallest [...] markets areas* »<sup>35</sup>. Brian Joe Lobley Berry n'en affirme pas moins que : « *The rigid provisions of the Christallerian system, that these centers will have identical associations of functions and identical, unique population levels are relaxed* [« assouplies » sic]<sup>36</sup> ». Pour terminer Brian Joe Lobley Berry essaie de concilier mathématiquement la relation entre la répartition de la population des villes dans les systèmes de lieux centraux de Walter Christaller et le classement de la population de ces villes en ordre décroissant par George Kingsley Zipf conformément à une prétendue « loi rang/taille »<sup>37</sup>. Or, une fois de plus, Brian Joe Lobley Berry se trompe mathématiquement et énonce une « règle » qui ne résiste pas à la vérification théorique<sup>38</sup>. Dans la lignée d'August Lösch et de Brian Joe Lobley Berry, une tentative originale d'amputation-greffe du « cadavre exquis » de la centralité a été récemment tentée par un jeune économiste allemand en 2004. Après avoir affirmé, en citant August Lösch de manière tronquée et non contextuelle, qu'il fallait « renoncer aux avantages de la représentation générale géométrique »<sup>39</sup>, Dirk Fittkau recourut précisément à une figure géométrique pour montrer que des « achats couplés » (« *Kopplungskäufe* ») d'au moins deux marchandises dans un même lieu d'approvisionnement initial entraînent la dislocation du système hexagonal de base formé par un hexagone régulier initial entouré de six hexagones réguliers, tous de même taille.<sup>40</sup> En effet, pour Dirk Fittkau, l'achat couplé dans l'hexagone initial central double la surface de sa « région de marché » (« *Marktgebiete* ») et la transforme en « grand lieu de l'offre » (« *großer Angebotsstandort* ») qui recouvre ainsi partiellement les six hexagones des « petits lieux de l'offre » (« *kleiner Angebotsstandorte* »). De ce fait, les six « petits lieux de l'offre » sont incorporés sur les côtés de l'hexagone central initial du « grand lieu de l'offre » et leurs petits hexagones disparaissent. On passe ainsi – mais Fittkau ne le précise pas – de la figure théorique du « principe de marché » ( $k = 3$ ) à celle du « principe de transit » ( $k = 4$ ). Or, August Lösch ne récuse pas l'emploi des images hexagonales car il estime qu'elles permettent d'ajouter la clarté des représentations géométriques à la généralité des équations<sup>41</sup>. En revanche, il critique le fait que Walter Christaller n'utilise pas d'équations et ne fournit que des solutions fondées sur des « cas particuliers », avec pour conséquence qu'il se prive des « avantages de la

---

distribuées depuis un même lieu central. Seule la forme hexagonale des figures est gardée sans qu'il soit possible de comprendre comment elles se construisent en utilisant un seul « axiome » en 1967 alors qu'il en fallait trois en 1956.

<sup>32</sup> BERRY, Brian Joe Lobley, 1956 ; fig 1 à 3 p. 10, 14, 18.

<sup>33</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 66, fig. 1 ; trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 61, fig.1 ; BERRY, Brian Joe Lobley, 1956 ; p. 18, fig. 3.

<sup>34</sup> BERRY, Brian Joe Lobley, 1956 ; fig 1 et 2 p. 10, 14.

<sup>35</sup> LÖSCH, August, 1944, trad. WOGLOM, William H., 1954 ; p. 118, note 13a. L'équation proposée par Werner Känzig à William H. Woglom pour calculer les  $n$  « *smallest possible markets areas* » d'August Lösch n'est pas :  $(k\sqrt{3})^2 + 1^2 = n$  mais :  $(ka\frac{1}{2}\sqrt{3})^2 + (ia\frac{1}{2})^2 = n$  avec  $a$  : la distance séparant les « *original settlements* » d'abscisse :  $i$   $a$  et d'ordonnée :  $k a \sqrt{3}$ . Dans le tableau 7 de la p. 119 les calculs de la deuxième colonne sont faux : le premier résultat n'est pas 7 mais 1, etc.

<sup>36</sup> BERRY, Brian Joe Lobley, 1956 ; p. 27.

<sup>37</sup> ZIPF, George Kingsley, 1949 ; ROBSON, Brian Turnbull, 1973 : « *If our concern is with substantial aspects of cities, rather than with probability theory per se, the study of size distributions appears to be an elaborate maze which end is in a "cul de sac"* », p. 7 ; conclusion reprise par : PUMAIN, Denise, 1982 ; p. 70 et : LEPETIT, Bernard, 1988 ; p. 178 ; MANDELBRÖT, Benoît, 1995 : « Je connais peu d'ouvrages [*Human behavior and the principle of least effort*] où tant d'éclairs de génie, projetés dans tant de directions, se perdent dans une gangue aussi épaisse d'élucubrations », p. 180.

<sup>38</sup> BERRY, Brian Joe Lobley, 1956 ; p. 28-29 : l'équation justifiant la « règle » est distillée élément par élément, sans être assemblée.

<sup>39</sup> LÖSCH August, 1940 ; p. 86 ; trad. WOGLOM, William H., 1954 ; p. 132, note 16.

<sup>40</sup> FITTKAU Dirk, 2004 ; figure 8, p. 59

<sup>41</sup> LÖSCH August, 1940, p. 3 et 63 ; trad. WOGLOM, William H., 1954 ; p. 8 et 100.

représentation générale géométrique »<sup>42</sup>. Ce que précisément Dirk Fittkau fait en présentant des figures sans les déduire en utilisant des équations définissant les principes de fonctionnement. Mais alors, pour quelle raison Dirk Fittkau recourt-il à une figure géométrique après en avoir erronément et abusivement attribué la récusation à August Lösch<sup>43</sup> ?

Dirk Fittkau se réfère également à Walter Christaller dont il cite aussi un texte en le tronquant : les images hexagonales ne seraient que le point de départ de « la partie plus réelle de la réflexion théorique »<sup>44</sup>. Or, lorsque Walter Christaller parle des « facteurs » qui donnent de l'importance à un lieu central il ne se limite pas à la formation d'une « région de marché » (« *Marktgebiet* ») à partir de l'achat de marchandises en fonction de l'offre dans ce lieu (« *Angebotsstandort* ») comme le fait Dirk Fittkau. Au contraire, Walter Christaller énumère les nombreux éléments qui déterminent d'après lui l'importance du lieu central : région complémentaire, population, offre et demande de biens, prix des biens, conditions de transport, taille du lieu central, compétition entre mode de production concentré ou dispersé de ces biens. Il ajoute ensuite que « Pour traiter des rapports interactifs [de ces] éléments en évolution nous parlons cependant plutôt de processus [*Vorgänge*] – qui ne sont cependant pas des processus historiques et concrets mais des processus typiques, « généraux », abstraits du cours concret et individuel, où le temps intervient en tant qu'abstraction. Ces processus sont plus proches de la réalité que les relations purement statiques, ils forment la partie plus réelle de la réflexion théorique, cette partie peut être résumée en tant que théorie dynamique »<sup>45</sup>. Par conséquent, non seulement Dirk Fittkau néglige tous les éléments énumérés par Walter Christaller sauf deux : la marchandise (le bien) et la région, mais encore il remplace le « processus » général qui intervient entre ces éléments et qui ne peuvent être ni « historiques », ni « concrets », ni « individuels » par un acte d'achat individuel concret (« achats couplés » : « *Kopplungskäufe* ») face à une offre multiple de marchandise.

Dès lors, « la partie plus réelle de la réflexion théorique » sur l'image des « [...] conséquences pour la taille des régions de marché [*Marktgebiete*] des avantages de l'agglomération [*Agglomerationsvorteile*] » change totalement de signification. Il ne s'agit plus d'étudier les relations entre tous les éléments du processus mais d'isoler deux éléments dans l'ensemble des relations (amputation). Puis de remplacer le caractère non historique, non concret et non individuel, par un comportement individuel historique concret face à une offre de marchandise (transmutation). Pour terminer il ne reste plus qu'à ajouter un élément nouveau : l'achat couplé à la place de l'achat unique (greffe). Dirk Fittkau défend ainsi les idées de son directeur de thèse Jörg Güssefeldt (1941 - 2004), professeur de géographie économique à l'Université de Göttingen, défenseur de l'économie spatiale allemande traditionnelle attaquée par la « *new economic geography* » qui la traite de « *Germanic geometry* »<sup>46</sup>, plutôt que les idées originales de Walter Christaller et d'August Lösch auxquelles il fait subir des coupures et des distorsions en utilisant de manière particulièrement originale la méthode du « cadavre exquis ». Il s'agit maintenant, dans cette dernière mise en œuvre, d'une amputation – transmutation - greffe permettant de faire le contraire de ce qui avait été annoncé initialement : renoncer à utiliser une image géométrique comme représentation générale puis l'utiliser pour en faire « la partie plus réelle de la réflexion théorique ».

---

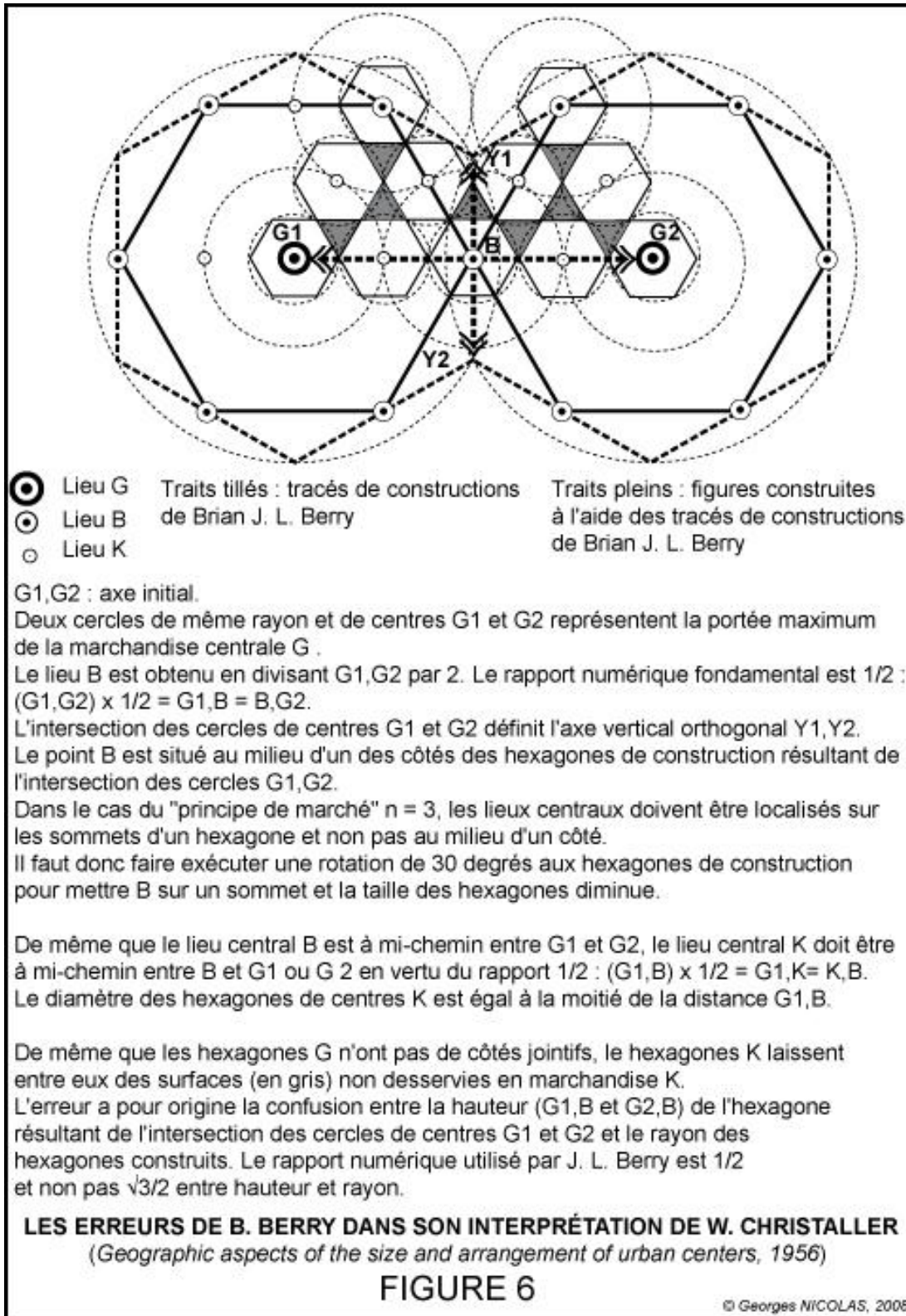
<sup>42</sup> LÖSCH August, 1940 ; p. 86 ; trad. WOGLOM, William H., 1954 ; p. 132, note 16.

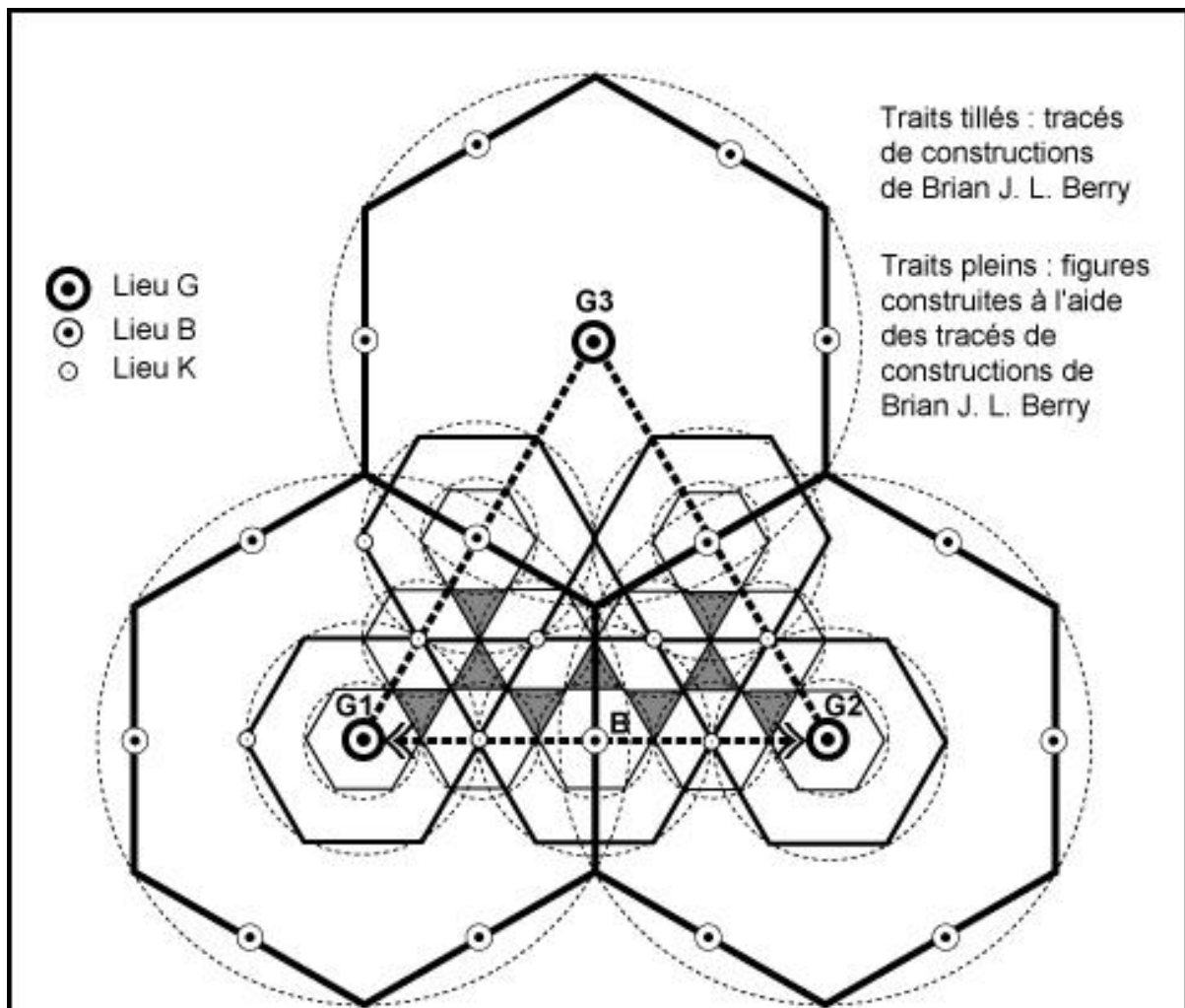
<sup>43</sup> FITTKAU Dirk, 2004 ; p. 52 : « Une conséquence du changement de réflexion d'une seule marchandise à plusieurs est que l'on « doit renoncer aux avantages de la représentation générale géométrique » (Lösch 1940, p. 86). Un paysage économique de Lösch et le système des lieux centraux de Christaller [...] sont [...] des images extrêmement fragiles [...]. Elles ne forment que le point de départ de « la partie plus réelle de la réflexion théorique » (Christaller 1933, p. 86).

<sup>44</sup> CHRISTALLER Walter, 1933, p. 86 ; trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 84.

<sup>45</sup> CHRISTALLER Walter, 1933, p. 86 : « *Wir sprechen jedoch bei der gegenseitigen Beziehung sich verändernder Elemente wohl besser von Vorgängen – jedoch sind nicht historische konkrete Vorgänge, sondern von dem individuellen konkreten Verlauf abstrahierte „allgemeine“, typische Vorgänge gemeint, wobei die Zeit als Abstraktum auftritt. Diese Vorgänge stehen der Wirklichkeit also näher als die rein statischen Beziehungen, sie machen den wirklicheren Teil der theoretischen Betrachtung aus, er sei als dynamische Theorie zusammengefasst.* »

<sup>46</sup> GÜSSEFELDT, Jörg, 2003 et 2005.





G1,G2 : axe initial.

Les cercles de centres G représentent la portée maximum de la marchandise centrale G.

Le lieu B est obtenu en divisant G1,G2 par 2 :  $(G1,G2) \times 1/2 = G1,B = B,G2$ .

Le point B est situé au milieu d'un des côtés des hexagones de construction résultant de l'intersection des cercles G1,G2.

Les lieux centraux B sont correctement localisés au milieu des côtés des hexagones en vertu du "principe de communication"  $n = 4$ .

Le lieu central K est situé à mi-chemin entre B et G1 ou G2 :  $(G1,B) \times 1/2 = G1,K = K,B$ .

Les hexagones B et K n'ont pas de côtés jointifs, ils laissent entre eux des surfaces (en gris pour les K) non desservies en marchandise B et K.

L'erreur a pour origine la confusion entre la demi-hauteur des hexagones G initiaux et le rayon des hexagones B construits. Elle se répercute sur la construction des hexagones K. B. Berry utilise un rapport numérique 1/2 arbitraire et non pas le rapport mathématique entre la hauteur et rayon  $\sqrt{3}/2$  correctement utilisé par W.Christaller et A. Lösch.

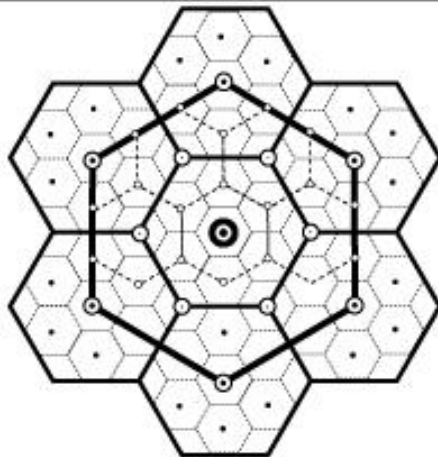
### LES ERREURS DE B. BERRY DANS SON INTERPRÉTATION D'AUGUST LÖSCH

(*Geographic aspects of the size and arrangement of urban centers, 1956*)

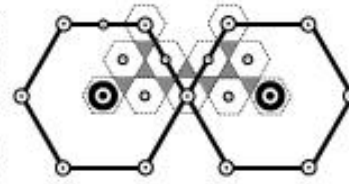
## FIGURE 7

© Georges NICOLAS, 2008





- ⊙ Lieu G
- ⊙ Lieu B
- Lieu K
- Lieu A
- Lieu M



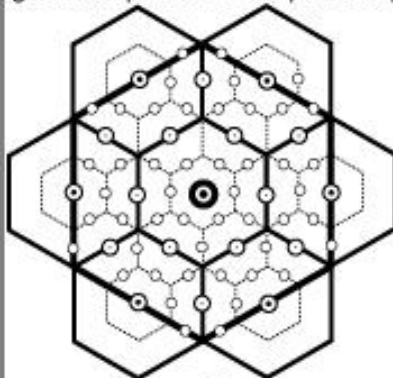
Interprétation du principe de marché de Walter Christaller par Brian Joe Lobley Berry

Walter Christaller : principe de marché

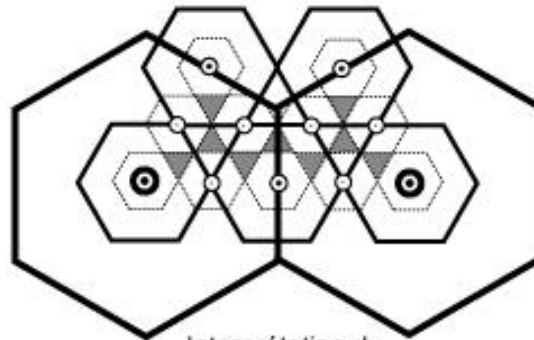
Suppressions de B. Berry : 1) réduction de l'activité économique au commerce de détail ; l'agriculture et l'industrie disparaissent ; 2) simplification de la hiérarchie : les lieux A et M disparaissent ; 3) confusion entre la longueur de la hauteur et celle du rayon des hexagones ; abandon du rapport numérique  $\sqrt{3}/2$  pour calculer les distances entre les lieux centraux.

Adjonctions de B. Berry : 1) confusion entre la longueur de la hauteur et celle du rayon des hexagones ; utilisation du rapport numérique  $1/2$  pour calculer les variations de distances entre les centres ; 2) "assouplissement" des rapports entre la population et l'activité économique.

B. Berry ajoute ses propres erreurs à l'erreur initiale de Walter Christaller dont le schéma géométrique ne résout pas son problème car il est mathématiquement faux



- ⊙ Lieu G
- ⊙ Lieu B
- Lieu K
- Lieu A
- Lieu M



Interprétation du principe de communication d'August Lösch par Brian Joe Lobley Berry

August Lösch  
principe de communication

Suppressions de B. Berry : 1) genèse de la hiérarchie des hexagones à partir du plus petit hexagone ; 2) abandon de la rotation des hexagones ; 3) abandon du rapport numérique  $a/\sqrt{n}$  pour calculer les distances entre les lieux centraux.

Adjonctions de B. Berry : 1) affirmation qu'il existe un "théorème de la centralité" qu'il ne démontre pas ; 2) genèse de la hiérarchie des hexagones à partir du plus grand ; 3) affirmation qu'A. Lösch a "généralisé" W. Christaller.

B. Berry ajoute ses erreurs aux interprétations abusives de W. Christaller par A. Lösch.

### W. CHRISTALLER, A. LÖSCH ET B. BERRY : ERREURS ET DISTORSIONS

## FIGURE 8

© Georges NICOLAS, 2006

### 3.3. Couper-censurer

Commentées en Allemagne dès leur divulgation<sup>47</sup>, les idées de W. Christaller, sont discutées au Congrès international de géographie d'Amsterdam en 1938<sup>48</sup> puis répercutées aux Etats-Unis en 1941<sup>49</sup>. Celles d'August Lösch sont diffusées aux Etats-Unis en 1938 suite à deux séjours qu'il y effectue en 1934/35 et 1936/37<sup>50</sup>. Après sa disparition en 1945, considéré comme un « homme béni » (« *a man blessed* »)<sup>51</sup>, un véritable héros antinazi, August Lösch est traduit en anglais (américain) et publié en 1953. La traduction de Walter Christaller (1893-1969) par Carlisle W. Baskin ne commence qu'en 1954 pour s'achever par une publication en 1966<sup>52</sup>. Trente trois ans après la fin de la deuxième guerre mondiale, une bonne partie des données chiffrées de l'ouvrage de Walter Christaller étaient devenues obsolètes. On peut donc considérer que les coupures effectuées dans le texte (en particulier dans les tableaux numériques) ne sont pas « gênante[s] pour la compréhension de l'ensemble de l'ouvrage »<sup>53</sup>. En revanche, on peut se demander si elles ne biaisent les idées originales de Walter Christaller, étant donné qu'elles interviennent après la réinterprétation du « système des lieux centraux » par August Lösch inventeur de l'usage de la lettre k pour expliquer les « principes » et introducteur d'une présentation des schémas hexagonaux évitant d'utiliser des triangles équilatéraux. Les coupures de Carlisle W. Baskin (36,5% du texte) concernent la préface (« *Einleitung* »), l'analyse détaillée des systèmes centraux de l'Allemagne du sud (« *Regionaler Teil* ») à l'exception de celui de Munich, la majorité des données numériques (« *Tabellenwerk* ») et la bibliographie allemande originale, remplacée par une bibliographie en anglais dont disparaissent les auteurs nazis ou ayant eu une position ambiguë face aux nazis<sup>54</sup>.

Passages non traduits	Numéros de pages dans l'original	Nombre de pages non traduites	Pourcentage par rapport aux 340 pages du texte
Propos liminaires (« <i>Vorwort</i> »)	3	1	0,3 %
Partie régionale (« <i>Regionaler Teil</i> »)	182-251	69	20,29 %
Tableaux (« <i>Tabellenwerk</i> »)	275-325	50	14,7 %
Bibliographie et sources (« <i>Literaturverzeichnis, sonstige Quellen</i> »)	327-331	4	1,17 %
Total		124	36,5 %

TABLEAU 1

Coupures effectuées dans Walter Christaller : *Die zentralen Orte in Süddeutschland* par le traducteur Carlisle W. Baskin : *Central places in southern Germany*

<sup>47</sup> DÖRRIES, Hans, 1934 ; BOBEK, Hans, 1935.

<sup>48</sup> *Comptes rendus du Congrès international de géographie d'Amsterdam, 1938*. T. II, Travaux des sections. Section III a : Géographie humaine (Président : Prof. A. Demangeon). Séance du 21 juillet. Question 2 : Rapports fonctionnels entre les agglomérations urbaines et les campagnes (Président : prof. Albert DEMANGEON [Paris], président de séance : prof. Charles BIERMANN [de Lausanne], remplaçant). Transcription et traduction dans : DJAMENT, Géraldine et COVINDASSAMY, Mandana, 2005.

<sup>49</sup> ULLMAN, Edward, 1941.

<sup>50</sup> LÖSCH, August, 1938.

<sup>51</sup> STOLPER, Wolfgang F., 1954, p. IX : « *The economics of location, [...] exhibit the characteristics of a man blessed at the same time with originality and a sense of tradition and history.* »

<sup>52</sup> BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. I-II.

<sup>53</sup> ROBIC, Marie-Claire, 2001 ; p. 367, note 18.

<sup>54</sup> En particulier son directeur de thèse Robert Gradmann (GRADMANN, Robert, 1926 [non cité par Walter Christaller]) et Werner Sombart (SOMBART, Werner, 1930 [cité par Walter Christaller]) qui inspire sa méthode « déductive » : CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 16 ; trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 4.

Le lien entre la coupure dans les tableaux de données numériques et la suppression de la description des « systèmes centraux » d'Allemagne du sud : Nuremberg, Stuttgart, Strasbourg (*sic*) et Francfort, est évident. Ne sont maintenues dans la traduction en anglais que les données concernant le « système » de Munich, seul à être décrit de manière détaillée. Or, ce « système » est celui dont les données empiriques s'éloignent le moins des schémas théoriques de Walter Christaller (figure 5). En revanche, la disparition de la préface introduit un grave décalage par rapport aux intentions de l'auteur, à savoir, contribuer par ses recherches à une « nouvelle division du Reich allemand » (« *Neugliederung des Deutschen Reichs* »)<sup>55</sup> : « Le travail suivant était primitivement conçu comme un travail de science de l'Etat économique national ; le point qui détermine la réflexion aurait été de trouver les bases théoriques économiques pour une construction administrative rationnelle de l'Etat et une nouvelle division du Reich allemand simplifiant la vie de l'Etat. [...] A la place du projet initial est arrivée la recherche pure d'une tâche plus pratique : une recherche géographique et économique sur la loi de régularité [« *die Gesetzmäßigkeit* »] du nombre, de la répartition [spatiale] et de la taille des lieux urbains représentés à partir de l'exemple de l'Allemagne du sud<sup>56</sup>. » Or, ces propos préliminaires sont datés de l'été 1932, quelques mois avant l'arrivée d'Adolf Hitler au pouvoir (janvier-mars 1933). Leur suppression dans la traduction effectuée après la guerre en 1957-1966 permettait de passer sous silence le projet de Walter Christaller de « travail d'hybridation entre économie et géographie et l'entreprise de rationalisation du territoire national<sup>57</sup> » en mettant l'accent sur le projet « scientifique » : la vérification à l'aide d'une « loi [économique et géographique] » d'une « [...] forme élémentaire de l'ordre d'appartenance commune [...] dans la nature inorganique et organique [à savoir] l'ordonnance d'une masse autour d'un noyau, d'un centre : un ordre central (« *eine zentralistische Anordnung* »). Cet ordre n'est pas seulement une forme de pensée humaine qui n'existerait que dans le monde de représentation humaine et qui serait seulement né du besoin d'ordre de l'homme mais il existe réellement à partir de lois internes à la matière.<sup>58</sup> »

Tout aussi significative est la coupure dans la troisième partie (Partie régionale : « *regionaler Teil* ») du texte original en allemand. C'est en effet dans la description détaillée du « système de lieux centraux » de Stuttgart que Walter Christaller écrit « que sont ici contigus non pas 6 systèmes L, comme cela est normal [*sic*= c'est-à-dire normalement prévu par la théorie], mais seulement 5.<sup>59</sup> » Il ne remet donc pas en cause ses schémas non opératoires, ne propose pas d'alternative sous la forme de nouveaux schémas, ne modifie pas sa théorie et n'en propose pas une nouvelle. Ce qui est cohérent puisque, pour Walter Christaller, c'est « en vertu de sa logique et de son adéquation (« *Sinnadäquanz* ») [que] la théorie a une validité complètement indépendante de l'apparence de la réalité.<sup>60</sup> » Par conséquent, quand les résultats ne sont pas conformes à la réalité, ils sont considérés comme « anormaux » et ils peuvent être expliqués historiquement et géographiquement comme des « déviations (!) par rapport à la théorie<sup>61</sup> ». L'idée que la théorie puisse être réfutée et les schémas (le « modèle ») invalidés n'effleure pas Walter Christaller et ses continuateurs : d'après eux, on n'invalidé pas une théorie, on la vérifie<sup>62</sup>.

Or, en matière de recherche, cette méthode est très pratique et institutionnellement particulièrement efficace. En effet, si on conteste l'adéquation entre les résultats de l'observation des relations spatiales entre villes en Allemagne du sud et le schéma théorique du système des lieux centraux (baptisé par la suite « modèle ») censé les expliquer (la prétendue « théorie »), la réponse « normale » est que le modèle étant rationnellement « idéal », tout ce qui n'y entre pas est une simple « déviation » de moindre rationalité. On doit donc utiliser ce « modèle » pour réaménager la réalité qui deviendra ainsi d'une rationalité plus haute (« *Das Prinzip höchster Rationalität* » = « *The principle of highest rationality* »)<sup>63</sup> et plus efficace, quitte à bousculer un peu la réalité, par la contrainte et la violence si nécessaire. Si, à l'inverse, on attire l'attention sur les violences découlant de l'application de la « théorie », on peut prétendre que ce n'est pas la légitimité scientifique de la théorie et la pureté

<sup>55</sup> ROBIC, Marie-Claire, 2001 ; p. 159.

<sup>56</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p.3.

<sup>57</sup> ROBIC, Marie-Claire, 2001 ; p. 159.

<sup>58</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 21.

<sup>59</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 201 : « ... *die Tatsache, daß hier nicht 6, wie normal, sondern nur 5 L-Systeme anstoßen.* » [L : « *Landeshauptstädte* », villes capitales de « *Land* »]. Voir également aux pages 181, 199, 216, 234, 232, 233, 235 et 251.

<sup>60</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p.16 ; trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 4-5.

<sup>61</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 16 ; trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 5. Ce qui montre la considération dans laquelle Walter Christaller tient le travail de ses collègues historiens et géographes qui utilisent l'érudition et la description classiques !

<sup>62</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 16 ; trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 5.

<sup>63</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 126, trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 125.

de son modèle qui sont en cause mais l'usage qui en ont été fait. La pratique justifie la théorie et la théorie excuse la pratique<sup>64</sup>.

La déconnexion entre schémas, théorie et résultats permet à Walter Christaller de prôner la déduction à partir de « principes » irréfutables tout en pratiquant l'induction (Partie I A : « *Grundlegende Begriffe = Fundamental meanings* »), puis de faire une description « statique » des « systèmes des lieux centraux » dont l'expression géométrique est en contradiction avec ces principes (Partie I B : « *Beziehungen der Statik = Static relations* »). Pour terminer cette première partie (Partie I C : « *Vorgänge der Dynamik = Dynamic processes* ») il reconstruit de manière « dynamique » ses « systèmes de lieux centraux » en utilisant massivement des données dont il avait nié la pertinence dans ses principes (en particulier les chiffres de population urbaine). Ensuite, dans la deuxième partie de transition (« *Verbindender Teil* ») et surtout dans la troisième (« *Regionaler Teil* »), il peut recoller les résultats et les principes puisque la théorie a une « validité complètement indépendante de l'apparence de la réalité ». Cette méthode n'est donc pas « hypothético-déductive » mais « dogmatico-justificative ».

Ainsi, dans les « principes » (Partie I A : « *Grundlegende Begriffe = Fundamental meanings* »), Walter Christaller examine longuement et minutieusement quel « caractère principal » (« *Hauptmerkmal* ») permet de dire qu'un lieu est « central ». Il reconnaît qu'il existe des lieux habités dispersés qui ne sont pas des « points au milieu » qui en font des centres (« *disperse Siedlungen [...] die nicht Mittelpunkte sind = dispersed places [...] which are not centers [Mittelpunkte, sic!]* ») : 1) les « lieux liés à la surface (ou dépendant de la surface » (« *flächenhaft gebundene [Siedlungen] = areally-bound [settlements]* ») : les exploitations agricoles dont la localisation est déterminée par la nature du terrain ; 2) les « lieux liés à un point (ou dépendant d'un point) » (« *punkthaft gebundene [Siedlungen] = point-bound [settlements]* ») : les mines, les ports, les points de passage (ponts, péages, douanes)

<sup>64</sup> Après avoir reconnu qu'il n'est « ni le premier, ni le seul, ni le meilleur des théoriciens de la ville considérée comme centre de relations », Marie-Claire Robic se rallie à la dernière campagne de réhabilitation de Walter Christaller par certains géographes américains et allemands. Walter Christaller étant préoccupé par les « questions de maillages administratif et [par] la planification administrative », sa théorie des lieux centraux devrait être « réinterrogée ou réinscrite » dans sa volumineuse production « scientifique » consacrée à la réforme administrative, avant, pendant et après le régime nazi (PRESTON, Richard E., 1992). Les violences découlant de l'utilisation des idées de Walter Christaller n'invalideraient ni la légitimité scientifique de sa « théorie », ni la beauté et la simplicité de son « modèle » géométrique (ROBIC, Marie-Claire, 2001 ; p. 158). L'honnêteté de Walter Christaller apparaît d'ailleurs « évidente » dans la manière dont Marie-Claire Robic dissèque la carte 4 de *Die zentralen Orte in Süddeutschland* : elle la reproduit en la coupant en deux, ce qui lui permet de masquer la figure irrégulière à cinq côtés censée « vérifier » le schéma théorique hexagonal régulier à six côtés que Walter Christaller n'a pas reproduit sur sa carte (voir figure 5). En revanche, le dessin de deux cercles concentriques théoriques (base de l'image hexagonale régulière) que Walter Christaller insère en haut et à droite de sa carte et que Marie-Claire Robic reproduit illustrerait de manière convaincante « la confrontation entre la théorie et la réalité (« *Wirklichkeit* ») » dans la répartition des lieux K et B autour des lieux G en « Allemagne du sud ». Or, l'examen de la moitié de carte publiée par Marie-Claire Robic montre que de nombreux lieux B se trouvent sur les cercles de lieux K et que ces derniers abondent sur les cercles de lieux B. En plus, la coupure de la moitié de la carte originale permet à Marie-Claire Robic d'affirmer qu'il y a autour de Stuttgart six régions « métropolitaines » (villes capitales ? chefs-lieux de province ?), alors que Walter Christaller n'en a identifié que cinq (ROBIC, Marie-Claire, 2001 ; p. 164) ! Or, si le « système » de Stuttgart comprend effectivement six lieux centraux, théoriquement la somme d'un hexagone « central » plus six hexagones « périphériques » n'est pas six mais sept régions. Par conséquent, la réhabilitation des prétentions réaménagistes de Walter Christaller, indépendamment de l'usage criminel qu'il en fait pendant la deuxième guerre mondiale et en dépit de ses propositions délirantes de transfert de capitales européennes après le conflit, permet d'oublier ses approximations et erreurs scientifiques, étant donné que la réponse « normale » à ces errements est que le « modèle » étant rationnellement « idéal », tout ce qui n'y entre pas est une simple « déviation » de rationalité inférieure. Ce qui permet à Marie-Claire Robic d'écrire que : « ... [*Die zentralen Orte in Süddeutschland*] est porté par un enjeu de rationalité du social – gouvernée ici par l'Etat – à laquelle l'auteur a contribué radicalement (*sic*) et continûment » (ROBIC, Marie-Claire, 2001 ; p. 188). On ne saurait mieux dire : l'opportuniste ambitieux en mal d'intégration universitaire est transformé en « outsider quelque peu autodidacte » (ROBIC, Marie-Claire, 2001 ; p. 153) champion de l'amélioration de l'ordre spatial étatique autoritaire, porté par n'importe quel ordre politique (totalitaire ou libéral) pourvu qu'il soit un « ordre central » (« *eine zentralistische Anordnung* » : CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 21).

déterminés par des localisations spécifiques<sup>65</sup> ; 3) les lieux indifférents par rapport à leur localisation, qui ne dépendent ni d'un « point central » ni d'une « surface » ou d'un « point absolu » (« *indifferente Siedlungen, die also weder an einen zentralen Punkt noch an die Fläche oder an einen absoluten Punkte gebunden sind = settlements which are not bound to a central point, an area, or an absolute point* ») : les monastères, les travailleurs à domicile, les habitants des banlieues autour des grandes villes, les résidences de loisir ; 4) ; les vendeurs itinérants<sup>66</sup>. C'est donc par une démarche inductive d'observation des lieux non centraux que Walter Christaller élargit la définition du « lieu central » donnée par son patron de thèse Robert Gradmann : « *Hauptberuf – oder auch Hauptmerkmal – der Stadt ist es, Mittelpunkt eines Gebietes zu sein* » (« *The chief profession - or characteristic- of a town is to be the center of a region* »). Étant donné que tous ces lieux « dispersés » peuvent produire des biens et des services « centraux », c'est-à-dire avoir des « fonctions centrales », ce qui est déterminant pour reconnaître un « lieu central » c'est la concentration en son sein de « professions [fonctions] principales » (« *Hauptberufe* », « *chief professions* »)<sup>67</sup> d'une part et d'autre part la somme (minimale) des distances qu'il faut parcourir pour en jouir ou en recevoir les services. Or, la « distance » entre le « lieu central » et sa « région complémentaire » combine le prix du transport, de l'assurance, du stockage, des avantages et désavantages du transit. La « distance » est la somme monétaire de tous ces facteurs<sup>68</sup>. Elle n'est donc pas liée de manière déterminante à l'importance numérique de la population<sup>69</sup>, à la position de « centre » en termes géométriques<sup>70</sup> et au nombre de kilomètres entre le « centre » et les lieux de sa « région complémentaire »<sup>71</sup>.

Or, comme l'adéquation (« *Sinnadäquanz* ») de la théorie dépend de sa « logique » et non pas de « l'apparence de la réalité », après avoir délégitimé la distance kilométrique et la position géométrique au point A de sa première partie, Walter Christaller les emploie au point B dit « statique » pour fabriquer les « principes » de fonctionnement des « systèmes de lieux centraux »<sup>72</sup>. Il soutient également qu'il n'est pas nécessaire de donner une démonstration mathématique de ses figures<sup>73</sup>, ce qui l'a mis à l'abri de toute vérification théorique sérieuse pendant un demi-siècle puisqu'il a placé ses figures géométriques hors du champ du calcul et du contrôle (ce qui est intuitivement évident n'a pas besoin d'être contrôlé !). Enfin, au point C, après avoir dénié leur rôle déterminant au point A pour identifier les « lieux centraux », il utilise massivement les chiffres de population urbaine pour expliquer la « dynamique » des « systèmes de lieux centraux ».

### 3.4. Unifier les « cadavres exquis »

La distinction entre rationalité « idéale » et « réelle » introduite par Walter Christaller, en accord sur ce point avec August Lösch<sup>74</sup>, permet de manipuler séparément la théorie, le « modèle » et les faits pour fabriquer par assemblage de nombreux « cadavres exquis », tout en se réclamant des fondateurs. Mais il y a mieux : on peut aussi découper des membres dans différents « cadavres » et les assembler par « accréation » ou « agrégation » et, pourquoi pas, en faire la « synthèse », pour fabriquer des « cadavre indestructibles ».

C'est le travail effectué en 1962 par l'économiste allemand Edwin von Böventer sur Johann Heinrich von Thünen, Walter Christaller et August Lösch<sup>75</sup> : « *Lösch's system can be taken to describe the spatial distribution in the secondary sector ; Christaller's system may be applied to the tertiary sector, Thünen's system to the primary sector.*<sup>76</sup> ». Or, la comparaison des textes originaux de Walter

<sup>65</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 24, trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 16 et 17.

<sup>66</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 30, trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 21.

<sup>67</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 23, trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 16.

<sup>68</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 31-32, trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 22.

<sup>69</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 24, trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 17.

<sup>70</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 27, trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 19.

<sup>71</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 31-32, trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 22.

<sup>72</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 63-85, trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 58-80.

<sup>73</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 73 et 75, trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 69-70.

<sup>74</sup> Pour August Lösch, il existe pour les lieux économiques une « situation rationnelle » (« *vernünftiger Standort* », « *rational location* ») qui, du point de vue de l'ordre, est supérieure à la « situation réelle » (« *wirklicher Standort* », « *actual location* ») : LÖSCH, August, 1944 ; p. 1 ; trad. WOGLOM, William H., 1954 ; p. 4.

<sup>75</sup> THÜNEN, Johann Heinrich von, 1826-1875 ; traduction d'extraits par HURIOT, Jean-Marie, 1994. CHRISTALLER, Walter, 1933, trad. BASKIN, Carlisle W., 1966. LÖSCH, August, 1944, trad. WOGLOM, William H., 1954.

<sup>76</sup> BÖVENTER, Edwin von, 1963 ; p. 173.

Christaller avec les affirmations d'Edwin von Böventer montre à quel point il les a manipulés pour les rendre compatibles avec ceux de Johann Heinrich von Thünen et d'August Lösch (tableau 2).

<p>Edwin von Böventer : « Towards a united theory of spatial economic structure » (1963)</p>	<p>Walter Christaller : <i>Die zentralen Orte in Süddeutschland</i> (1933), <i>Central places in southern Germany</i> (1966)</p>
<p>« Both Christaller and Lösch start their analysis of the structure of the landscape with a <b>homogeneous plain</b> ... at each point of this plain, the amount and quality of the natural resources, the production functions, the population density, the consumer preferences and all other economic and non-economic factors are identical » p. 168</p>	<p>« The region for which a central place is the center will be called the <b>complementary region</b> » p.21          « Let us suppose a region ... which has ... <b>inhabitants uniformly distributed over the entire region</b>, except for one small place at which the population tends to agglomerate. » p. 28          « Let us suppose that the population is <b>distributed unequally in the region</b> ... » p 29          « In discussing the distribution of population in a region, we should not consider only whether the population is central or dispersed. » p 32          « ...the connection between the importance of a central place and the characteristics of the complementary region [...] are ... the size of the area, the landscape [topography and visible landscape...] the means of transportation, [...] natural endowment [...] fertility of the soil and minerals [...] » p. 43</p>
<p>« Both systems [of Christaller and Lösch] have in common the <b>hexagonal arrangement</b> of the production sites and the sales areas of a particular commodity. » p. 171</p>	<p>« The central good may be offered at only one central place within the region, namely B ...the places which should regularly supply the unsupplied ... must lie in the center point of those <b>triangles</b> which are determinate by each group of three neighboring B-places. » p 61-62</p>
<p>« ... to discuss the most important economic principles which determine the spatial structure of an economy [ ...] it will be demonstrated that all the existing models of spatial economic structure e.g., Thünen, Christaller and Lösch, are special cases of such a framework. p. 163          « The aim ... is to arrive at certain general statements within <b>unifying location framework</b> ... » p 165          «... the marginal principles have to be supplemented by the total conditions of equilibrium. » p. 165</p>	<p>« The crystallization of mass around a nucleus is, in inorganic as well organic nature, an elementary form of order of things which belong together – a <b>centralistic order</b>. This order is not only a human mode of thinking, existing in the human world or imagination and developed because people demand order ; it in fact exists out of inherent pattern of matter. » p. 14          « We seek the causes of towns being large or small, because we believe that there is some <b>ordering principle</b> [...] that governs their distribution. » p. 2          « It should be stressed that the theory offered here is not complete. We set forth only such relationships and developments as are of considerable importance for the clarification of the <b>concrete questions</b> asked here. Therefore, the theory is not developed <b>strictly systematically, but rather pragmatically.</b> » p. 5</p>

Tableau 2

Dans la tentative d'unification des approches de la « centralité » par Edwin von Böventer, August Lösch est le personnage clé car il est censé avoir « généralisé » les « fondateurs » Johann Heinrich von Thünen et Walter Christaller. Or, August Lösch les a sévèrement critiqués et a introduit dans le champ des recherches sur la centralité des hypothèses qui sont devenues autant de contraintes engageant les recherches de manière décisive dans une autre direction que celle des « fondateurs » car elles détruisaient partiellement leurs idées initiales.

Les « conditions » löschiennes de l'équilibre général spatial sont au nombre de cinq<sup>77</sup>. 1) La recherche de la localisation optimale par les producteurs détermine la localisation des lieux de production qui sont en même temps des lieux de consommation. Si on peut considérer que Johann Heinrich von Thünen respecte effectivement ce postulat, bien qu'il s'intéresse essentiellement à la production, chez Walter Christaller, c'est l'inverse : les avantages d'une localisation centrale déterminent le type d'activité optimale. 2) La minimisation de la surface des aires de marché maximise le profit des entrepreneurs car elle permet de réduire les coûts de transport. Cette condition amène à confondre la « portée minimale » et la « portée maximale » de la « marchandise centrale » chez Walter Christaller. Or, cette réduction a deux conséquences : a) la solution géométrique proposée par Walter Christaller à son problème de la « marchandise centrale » reste mathématiquement fautive<sup>78</sup> ; b) la solution mathématique de rotation des hexagones d'August Lösch ne permet pas de passer d'un niveau du système des lieux centraux Walter Christaller à un autre<sup>79</sup>. 3) Pour atteindre l'équilibre dans la répartition spatiale des activités de production-consommation les profits des producteurs doivent être nuls : cette hypothèse est en contradiction avec la notion de Robert Gradmann (adoptée par Walter Christaller) qui définit le lieu central par une concentration de « professions [fonctions] principales » (« *Hauptberufe* » ou « *Chief professions* »)<sup>80</sup>. L'hypothèse d'August Lösch est d'ailleurs si peu vraisemblable qu'Edwin von Böventer et à sa suite Walter Isard<sup>81</sup> ont remplacé les producteurs-consommateurs individuels par des ensembles de producteurs-consommateurs groupés par région et substitué ainsi des évaluations d'équilibres entre régions à l'équilibre général<sup>82</sup>. Cette recherche d'équilibre ne se trouve pas chez Johann Heinrich von Thünen dont « l'État » est « isolé » et ne concerne pas Walter Christaller qui s'intéresse en priorité à l'uniformité de la hiérarchie politico-administrative<sup>83</sup>. 4) Le marché des entreprises productrices-consommatrices dont la surface est supposée connue est complètement pourvu en biens nécessaires. Pour Johann Heinrich von Thünen au contraire il y a des limites spatiales à « l'État isolé » déterminées par la décroissance de la rente foncière avec la distance depuis la ville centrale<sup>84</sup>. Pour Walter Christaller les limites administratives et politiques étant susceptibles de modifications, le « commerce interrégional » concerne un marché dont les frontières sont fluctuantes en vertu du « principe » de recherche d'un « paysage économique harmonieux » (« *wirtschaftsharmonische Zwecklandschaft* », « *economic-harmonic landscape* »)<sup>85</sup>. 5) A la frontière de deux marchés d'un même bien les différences de prix sont nulles pour tous les producteurs concernés par la production d'un même produit. August Lösch a d'ailleurs démontré que l'ordre de succession prévu par Johann Heinrich von Thünen en partant de l'importance du profit (rente) attendu en fonction de la distance à la « ville centrale » : culture libre, sylviculture, culture

<sup>77</sup> LÖSCH, August, 1944 ; p. 63-65, trad. WOGLOM, William H., 1954 ; p. 93-97 ; PAELINCK, Jean H. P., 1988.

<sup>78</sup> Voir figures 2 et 4.

<sup>79</sup> La célèbre figure d'August Lösch : « *Region with equal structure  $k = 4$*  », faussement attribuée à Walter Christaller (LÖSCH, August, 1944 ; fig. 35, p. 92, trad. WOGLOM, William H., 1954 ; figure 35, p. 132), respecte partiellement la « règle de progression 3, 9, 27 » de dépendance des lieux (CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 72, trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 66-68). En effet, il y a effectivement, pour chaque lieu G trois lieux B dominés. En revanche, si on joint par une ligne les lieux identiques K en les mettant au sommet d'un hexagone en vertu du « principe de marché »  $n = 3$ , on obtient une figure où les hexagones de même rang ne couvrent pas toute la surface (figure 9). En plus, à tous les niveaux de la hiérarchie des lieux, la figure présente des « trous » triangulaires entre des hexagones qui entrent en contact par leurs sommets et non pas par leurs côtés. Il est donc impossible de continuer la progression numérique christallérienne au-delà de 3 car August Lösch refuse la répartition uniforme des activités en fonction de la taille des lieux : « [...] *the same area will usually be the market for several goods, since there are more products than regional sizes. But beyond the market area these goods need have nothing in common.* » (LÖSCH, August, 1944 ; p. 85, trad. WOGLOM, William H., 1954 ; p. 122). Ici encore, August Lösch n'a pas « généralisé » Walter Christaller mais l'a réduit au rang de factotum d'une théorie géographique de la « centralité » apparemment plus facile à représenter et à comprendre que ses difficiles hexagones en rotation.

<sup>80</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 23, trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 16.

<sup>81</sup> ISARD, Walter *et al.*, 1960.

<sup>82</sup> PAELINCK, Jean H. P., 1988 ; p. 296-297, 300, 302, 307 ; la substitution de la « région » au « lieu » permet de prodiguer des conseils de « planification » ou d'« aménagement » sur la base de propositions de compensations financières entre régions. Ceci étant, aux Etats-Unis, le jour où les critères d'attribution des subventions fédérales aux États sont devenus uniformes dans tout le territoire national, il n'a plus été nécessaire de préparer des dossiers régionaux de demandes de subventions justifiés de manière comparative. Le département de *Science Régionale* de l'université de Pennsylvanie créé en 1956 a perdu son statut en 1993 (DAVEZIES, Laurent, 2008 ; p. 41).

<sup>83</sup> PRESTON, E., 1992 ; fig. 1, p. 532.

<sup>84</sup> THÜNEN, Johann Heinrich von, 1826-1875, trad. HURIOT, Jean-Marie, 1994 ; p. 137.

<sup>85</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; note 5, p. 128 ; trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; note 15, p. 131.

alterne, culture pastorale, culture triennale, peut être inversé au point où les différences de rente tirées de ces cultures se croisent. Il est alors possible de transférer une culture au-delà de ce point et par conséquent d'inverser l'ordre de succession des cercles de culture qui en résultent<sup>86</sup>. Par conséquent, la distance au lieu central, en particulier une ville, n'est pas le seul facteur de détermination de la répartition des activités économiques dans une « région complémentaire ». Il faut y joindre les avantages procurés par l'accès aux moyens production, de fertilité des sols, d'échelle de production et de marché<sup>87</sup>. Ce qui invalide totalement l'approche par la localisation géométrique *a priori* de Walter Christaller et rend impossible l'utilisation mécanique des cercles de von Thünen pour étudier les répartitions d'activités autour d'un lieu considéré comme « central », dans une ville ou autour d'une ville.

La méthode du « cadavre exquis » consiste à mettre des idées considérées comme « vraies » avec des idées dont on sait qu'elles sont « fausses » en croyant que les vraies neutraliseront les « fausses » et les rendront « vraies ». Cette méthode a pour conséquence de dispenser de s'interroger sur ce qui pourrait être faux dans les idées initiales. Or, en l'occurrence, le fait d'ajouter par « accréation »<sup>88</sup> des erreurs mathématiques nouvelles à une erreur mathématique initiale, n'a pas rendu mathématiquement vraie l'erreur géométrique initiale de Walter Christaller. En revanche, la survie de cette géo-métrisation considérée comme objective et porteuse d'idéal a favorisé ou consolidé les géo-interprétations idéologiques fondées sur la représentation centro-hexagonale en la transmutant en « géo-vision » fondée sur l'autorité et l'utilité.

Le mouvement d'amputation-greffe s'est poursuivi sans interruption depuis la fin de la deuxième guerre mondiale avec des phases d'accélération et de ralentissement asynchrones entre les différentes aires géographiques linguistiques concernées (allemand, anglais, français, espagnol, estonien, italien, japonais, néerlandais, russe, suédois etc.). Son histoire circonstanciée devrait être à la mesure des centaines de publications auxquelles cette alternance a donné lieu, ce qui est bien entendu exclu dans le cadre d'un seul article<sup>89</sup>. Néanmoins, si l'on s'en tient à la situation au début du XXI<sup>e</sup> siècle, on peut identifier des rémanences dans les derniers « cadavres exquis » fabriqués en continuant de dissocier la théorie, le modèle « idéal » et les réalités empiriques et historiques.

---

<sup>86</sup> LÖSCH, August, 1944 ; p. 55.

<sup>87</sup> LÖSCH, August, 1944 ; p. 90-91.

<sup>88</sup> ELMI, Serge et BABIN, Claude, 1996. Un peu à la manière de cristaux rassemblés en « ensembles de plus en plus importants » (p. 19) pour former des roches qui, détruites par l'érosion, s'accumulent dans des cuvettes, s'enfoncent et sous l'effet de la chaleur sont cuites et fusionnées pour donner de nouvelles roches. Ces nouvelles roches jointes aux anciennes formations continentales génèrent par « accréation » de nouveaux continents (p. 25).

<sup>89</sup> NICOLAS, Georges, RADEFF, Anne et ADAM, Sylvie, en préparation.



Principe d'approvisionnement  
Coefficient multiplicateur  
des lieux et des surfaces  $n = 3$

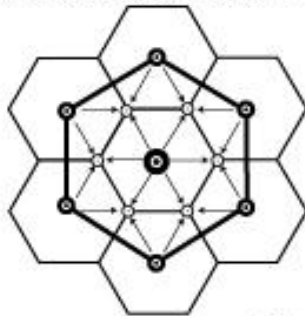


Figure 9. 1.

Principe de communication  
Coefficient multiplicateur  
des lieux et des surfaces  $n = 4$

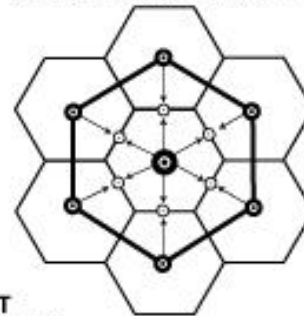


Figure 9. 2.

- Lieu G
- Lieu B
- Lieu K

**WALTER CHRISTALLER**  
**PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT**

(Die zentralen Orte in Süddeutschland, fig. 2 et 3)

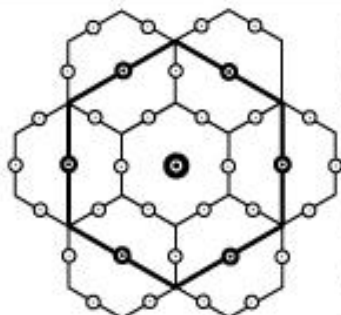


Figure 9. 3.

Pour August Lösch le "principe de communication" est "axiomatique" (*Die räumliche Ordnung der Wirtschaft*, p. 92, note 1). Il pose donc  $n = 4 = k$  et dessine la figure correspondante (fig. 9.3) qui n'est pas la reproduction de la figure originale de Walter Christaller (fig. 9.2).

La différence d'orientation des hexagones s'explique par la "loi" formulée par August Lösch pour calculer les aires de marché (*ibid.* p.81, fig. 27) à partir de la plus petite qui est celle de Walter Christaller :  $n = 3 = k$  (fig. 9.4.).

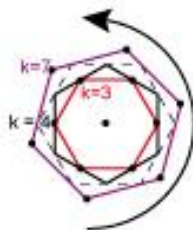


Figure 9. 4.

Pour représenter la formulation géométrique de sa "loi" August Lösch dessine son hexagone  $k = 3$  orienté comme l'hexagone K de Walter Christaller dans  $n = 3$  (figure 9.1). August Lösch prend ensuite le rayon du plus petit hexagone ( $n = 3 = k$ , en rouge sur la fig. 9.4.) et l'égalé à la hauteur de l'hexagone suivant ( $n = 4 = k$ , en noir sur la fig. 9.4.). Or, dans un hexagone régulier : hauteur = rayon  $\times \sqrt{3} / 2$ , ce qui permet de calculer les rayons de tous les hexagones successifs croissants et de les dessiner en effectuant des rotations de 30 degrés. L'algorithme est : rayon 1 = hauteur 2 ; hauteur 2 / ( $\sqrt{3} / 2$ ) = rayon 2 ; rayon 2 = hauteur 3 ; hauteur 3 / ( $\sqrt{3} / 2$ ) = rayon 3 ; etc.

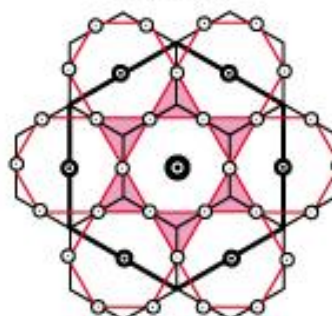


Figure 9. 5.

Cependant, August Lösch ne peut pas utiliser sa succession théorique en partant du plus petit hexagone  $n = 3 = k$  puisque, pour lui, c'est  $k = 4$  qui détermine axiomatiquement tout le système. Par conséquent, pour déduire le système des lieux centraux  $n = 3$  de Walter Christaller à partir du système des aires de marché  $k = 4$  d'August Lösch, il faut pour effectuer la rotation, diminuer et non pas augmenter la surface initiale (hexagones en rouge sur la figure 9.5.).

Des "trous" apparaissent (triangles en rose, figure 9.5.) en contradiction avec la nécessité que toutes les "parties" du système doivent être fournies en marchandises ou services centraux (*Die zentralen Orte in Süddeutschland*, p. 69).

**GÉOMÉTRIQUEMENT ON NE PEUT PAS DÉDUIRE LE SYSTÈME DES LIEUX CENTRAUX DES AIRES DE MARCHÉ EN ROTATION : A. LÖSCH N'A PAS "GÉNÉRALISÉ" W. CHRISTALLER**

## FIGURE 9

© Georges NICOLAS, 2008

#### 4. Géo-visualisation hexagonale christallérienne de la « marginalité spatiale »

La première rémanence est la persistance de la représentation triangulo-hexagonale comme outil supposé d'intégration d'une conception hiérarchique démographique dans un « modèle » de réseau de villes considéré comme un « système urbain ». La justification de l'utilisation de cet outil d'intégration qui daterait pourtant d'après ses utilisateurs « d'une époque révolue, autant du fait de son schématisme que de l'évolution des méthodes de la géographie », résiderait dans son « utilité » pour repenser un système urbain et proposer des scénarios d'aménagement spatiaux possibles ou souhaitables<sup>90</sup>. Ainsi, à l'occasion de la construction d'une bretelle de raccordement entre la ligne nord-sud : Paris-Lyon-Marseille et la ligne ouest-est : Paris-Strasbourg du Train à Grande Vitesse (TGV) dans la vallée moyenne et inférieure du Doubs (affluent de la Saône qui se jette dans le Rhône), un aménagiste a proposé de créer en utilisant ce « Corridor Rhin-Rhône » (CRR) une « Métropole Rhin-Rhône » (MRR) sous la forme d'un « système complexe » d'un type nouveau<sup>91</sup>. Son point de départ est une combinaison des schémas théoriques de Walter Christaller et d'August Lösch, en dépit de la fausseté géométrique du premier et de l'impossibilité d'utiliser la méthode de rotation des hexagones du second pour intégrer les deux schémas (figures 2 et 3). Cette représentation nouvelle d'un système de lieux centraux visualise trois grands hexagones autour de trois « places centrales » de « rang 1 » au milieu desquels sont mis en valeur trois autres hexagones plus petits autour de trois « places centrales » de « rang 3 » considérées comme étant en « position de marge » (figure 10).

Cette vision de la « marginalité spatiale » se fonde sur trois idées christallériennes : 1) tout système urbain est organisé autour de lieux centraux dont les « principes » de fonctionnement sont déterminés par leur situation sur un schéma triangulo-hexagonal ; 2) l'activité dans les lieux centraux provoque une concentration hiérarchique des fonctions et de la population : plus l'activité est intense, plus la population est importante ; 3) autour des lieux centraux l'espace est organisé en un ensemble hiérarchique de triangles et d'hexagones emboîtés. L'auteur ajoute ensuite deux idées qui lui sont propres : 1) les liaisons entre « places centrales » de rang 1 sont des « corridors » privilégiés de circulation ; 2) la mondialisation financière et économique génère une nouvelle hiérarchie distincte de « villes-mondes » qui se combine avec la hiérarchie antérieure des « places centrales » à tous les étages de l'organisation spatiale. Cependant, pratiquement la « géométrie du système régional »<sup>92</sup> ainsi dessinée ne rend pas compte des observations empiriques sur le réseau urbain de la France du nord-est et de ses régions frontalières allemandes et helvétiques.

Tout d'abord, le schéma théorique de « Christaller revisité » a trois étages, alors que les données concernant la polarisation par les villes en ont 4, la proposition de création d'un « système complexe » en présente 6 et la hiérarchie utilisée pour définir les « villes-mondes » en compte 5<sup>93</sup>. Dès lors où placer les « places centrales » de « rang 1 » qui sont censées être aux sommets du triangle formé par les « corridors de circulation » ? Si on fait abstraction de la régularité du triangle de base, les « villes-mondes » Paris et Lyon s'imposent comme pouvant être deux de ses sommets : mais où se situe le troisième ? L'auteur hésite et oscille entre Francfort, Strasbourg et Bâle. D'autre part, dans les trois cas, si on passe par les « villes-mondes », le « corridor » principal qui doit coïncider avec un des côtés du triangle de la figure théorique se trouve en Allemagne (figure 10 : Francfort) et en Suisse (Bâle, Lausanne, Genève) mais pas en France où se trouve pourtant le « Corridor Rhin-Rhône » (CRR). En plus, en supposant qu'on adopte un « sommet flou » (Francfort ? Strasbourg ? Bâle ?), où se situe le centre de niveau 3 à la jonction des trois « cellules en position de marge » du schéma « revisité » ? La ville la mieux placée est Dole (Dijon-Dole-Besançon), ancienne capitale de la Franche Comté déchue par Louis XIV qui, après la deuxième conquête de la Franche-Comté (1674), transféra le Parlement en 1676 et l'Université en 1691 à Besançon<sup>94</sup>. Par souci de modernisme, il faudrait donc préférer Besançon (Dijon-Besançon-Belfort/Montbéliard), mais alors le « corridor de circulation » (CRR) ne relierait plus des « places centrales » de « rang 1 » (Paris - Francfort ? Strasbourg ? Bâle ? - Lyon), mais des « places centrales » de « rang 2 », ce qui est en contradiction avec la présentation du

<sup>90</sup> WOESSNER, Raymond, 2008 ; p. 40, 41, 45 et 211-219.

<sup>91</sup> WOESSNER, Raymond, 2008 ; p. 15 et figure 32 p. 217 ; PUMAIN, Denise, PAQUOT, Thierry et KLEINSCHMAGER, Richard, 2006 ; p. 276.

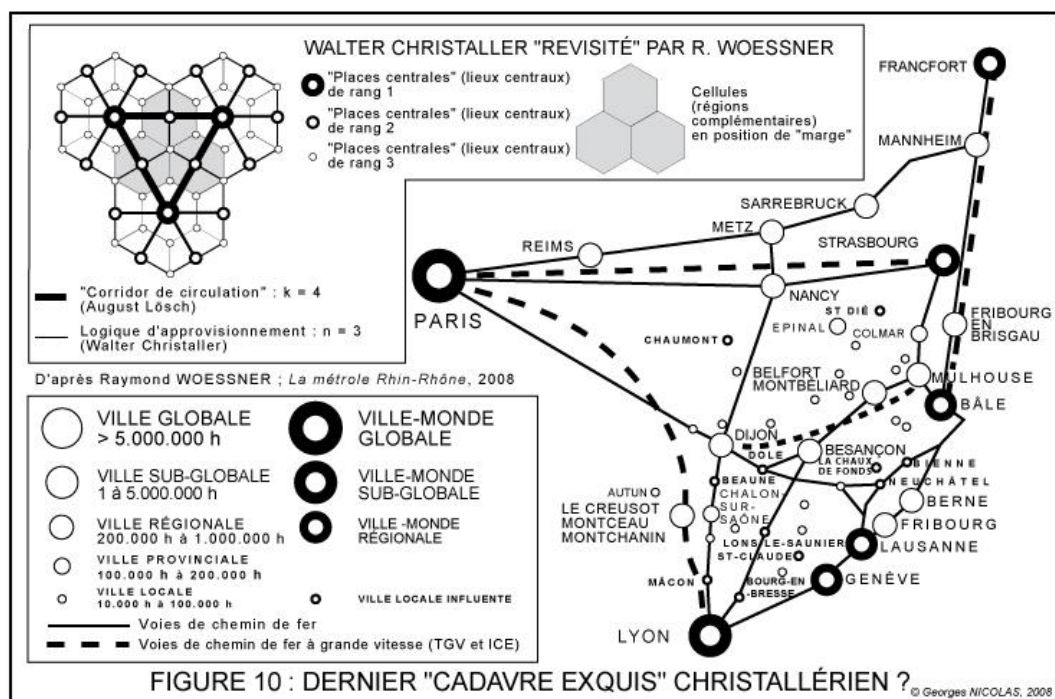
<sup>92</sup> WOESSNER, Raymond, 2008 ; p. 41.

<sup>93</sup> WOESSNER, Raymond, 2008 ; figure 7 p 42 ; figure 26 p. 184 ; figure 32 p.217 ; p. 40-41.

<sup>94</sup> FIÉTIER, Roland éd., 1977 ; p. 483.

schéma théorique. Sans parler que le CRR serait alors amputé d'une de ses extrémités, en l'occurrence : Mulhouse !

Ces incohérences s'expliquent par la combinaison entre deux « logiques », celle de circulation ( $k = 4$ ) représentée à l'aide d'un hexagone d'August Lösch et celle « d'approvisionnement » ( $n = 3$ ) représentée à l'aide d'un hexagone de Walter Christaller sur le schéma « revisité ». Dès lors, il est impossible de tracer théoriquement des « corridors » (figure 10) entre les lieux centraux situés sur les sommets des hexagones fonctionnant suivant le « principe d'approvisionnement » ( $n = 3$ ) qui passent en même temps par les milieux des hexagones qui fonctionnent suivant le « principe de circulation » ( $n = 4$ ). August Lösch l'avait d'ailleurs compris lorsque, sur sa figure des « régions de structure égale » générée par la logique de circulation ( $k = 4$ ), il avait renoncé à représenter les lieux centraux dédiés à la logique d'approvisionnement ( $n = 3$ ), se contentant d'affirmer que, si on situait tous les lieux au milieu des côtés des hexagones, *en surface* [souligné par nous] « chaque ville domine trois [autres villes] de rang inférieur »<sup>95</sup>. On ne peut donc pas coordonner les schémas théoriques d'August Lösch avec ceux de Walter Christaller car leurs « systèmes » ne fonctionnaient pas de la même manière et il est impossible de les combiner pour fabriquer un nouveau « modèle ». En cherchant à « généraliser » Walter Christaller on ne fabrique même plus un « cadavre exquis » mais tout simplement un « cadavre » à enterrer. Ces « revisites » sont non seulement non scientifiques mais encore inutiles car elles génèrent la confusion.



En ce qui concerne le « Corridor Rhin-Rhône » (CRR) et la « Métropole Rhin-Rhône » (MRR), il est d'ailleurs possible de formuler une proposition d'aménagement alternative à celle de Raymond Woessner fondée sur l'idée d'une « métropole » installée dans un « corridor », en s'appuyant uniquement sur des observations empiriques, sans avoir besoin de s'encombrer d'un « modèle » géométrique faux. Il existe, en effet, un « axe potentiel » de circulation de Bâle à Dijon qui passe par Belfort-Montbéliard-Besançon entre les Vosges et le Jura et qui traverse le sud d'un « territoire en creux » dans lequel se trouvent des « villes régionales ». Cet « axe Rhin-Rhône » (CRR) mettrait en relation des « pôles de compétitivité » économiques en Alsace, Franche-Comté et Bourgogne avec la

<sup>95</sup> LÖSCH, August, 1944 ; fig. 35, p. 92 ; trad. WOGLOM, William H., 1954 ; fig. 35, p. 132.

« ville-monde » de Bâle sur le Rhin au nord-est et la « ville-monde » de Lyon sur le Rhône au sud-ouest, en générant éventuellement une « métropole Rhin-Rhône » (MRR)<sup>96</sup>

## 5. Rémanences de la géo-visualisation hexagonale christallérienne

Symétriquement à la précédente, en 2002, une deuxième rémanence est identifiable dans la proposition de rénovation du « concept des lieux centraux » par un groupe de travail de l'« *Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL)* » (académie pour la recherche et l'aménagement spatial) afin de modifier la classification hiérarchique des lieux centraux définie en Allemagne au niveau fédéral en 1968, 1970, 1972, et 1983 par la « *Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) : Ministerial Conference on Spatial Planning* »<sup>97</sup>. Les auteurs commencent par affirmer que la planification spatiale ne se confond ni avec l'économie spatiale ni avec l'observation empirique des systèmes de lieux centraux<sup>98</sup>. Ensuite, bien que l'éditeur des conclusions du groupe de travail reste persuadé qu'il existe un « modèle spatial déductif de la centralité » formulé par Walter Christaller et généralisé par August Lösch<sup>99</sup>, pratiquement la représentation triangulo-hexagonale n'est pas utilisée car, d'après les membres du groupe, le modèle n'est plus en adéquation avec les réalités géographiques actuelles<sup>100</sup>. En effet, depuis la fin du XXe siècle, il existe en Allemagne deux sortes de lieux « non centraux » (« *nicht zentrale Siedlungen* », « *non-central settlements* ») : 1) les lieux habités anciens dans les régions rurales restées exclusivement agricoles ou en voie de dépeuplement<sup>101</sup> ou des communes n'entrant pas dans les hiérarchies centrales définies par les planificateurs<sup>102</sup> ; 2) les lieux fonctionnels nouveaux : « *airports, high-speed transport nodes* », « *Airports, HGV [=Hochgeschwindigkeitsverkehr]-Knoten* » ; « *large shopping centers [sic] and specialist retail complexes* », « *SB [=Selbstbedienung]-Warenhaus- und Fachmarktzentren* »<sup>103</sup> ou encore les réseaux de lieux de production et de décision (« *clusters* ») dans les « régions urbaines tentaculaires » (« *sprawling urban regions* », « *Stadtregionen [sic]* »)<sup>104</sup> dans les aires métropolitaines. Au début du XXIe siècle il y aurait donc en Allemagne quatre sortes d'entités spatiales : 1) des espaces anciens non urbains sans hiérarchies ou dont les hiérarchies ont disparu ; 2) des régions dans lesquelles les hiérarchies centrales urbaines anciennes fonctionnent en s'étant adaptées aux nouvelles circonstances économiques et politiques ; 3) des régions où les hiérarchies urbaines centrales anciennes ne fonctionnent pas de manière satisfaisante ; 4) de nouveaux espaces insérés dans la mondialisation financière et économique dont les hiérarchies non centrales sont plus ou moins indépendantes des anciennes hiérarchies centrales.

Dans ces conditions le but de la planification spatiale fondée sur le concept rénové de lieux centraux (« *Zentrale-Orte-Konzept (ZOK), Central-Place-Concept (CPC)* »), distinct de la théorie de la centralité et de l'observation empirique des systèmes de lieux, est de mettre un peu d'ordre dans ce désordre central / non central en proposant de mettre en œuvre une nouvelle hiérarchie des lieux centraux dans l'Allemagne réunifiée.

« *Metropolregion GM* » (« *Metropolitan region* ») : agglomération disposant des fonctions internationales supra-régionales de commandement : services, finances, transport, science et recherche, culture et média ;

« *Oberzentrum OZ* » (« *Higher-order centre* ») : regroupement (« *cluster* ») d'activités culturelles, sociales et politiques ayant une importance inter-régionale ;

<sup>96</sup> WOESSNER, Raymond, 2008 ; figure 12, p. 87 ; figure 25, p. 174 ; figure 26, 184 ; figure 20, p. 145.

<sup>97</sup> BLOTEVOGEL, Hans H. éd., 2002.

<sup>98</sup> BLOTEVOGEL, Hans H. éd., 2002 ; note 1, p. IX.

<sup>99</sup> « ... on tient fermement à la hiérarchie des lieux centraux comme à une image de type idéal, qui s'est si profondément imprégnée que l'on tient ses fondements comme indestructibles. [...] Face à cette évaluation inconsistante dans l'aménagement se pose la question de savoir s'il ne manque pas [aux géographes] une disposition intérieure pour abandonner un chemin qui a atteint ses limites et pour changer de paradigme. » ; BATHELT, Harald et GLÜCKLER, Johannes, 2003, p. 116.

<sup>100</sup> BLOTEVOGEL, Hans H., 2002 ; p. 19.

<sup>101</sup> BLOTEVOGEL, Hans H. éd., 2002 ; p. XXXI et LIX.

<sup>102</sup> MIOGA, Manfred, 2002 ; HEUWINKEL, Dirk, 2002.

<sup>103</sup> BLOTEVOGEL, Hans H. éd., 2002 ; p. XLVIII et p. LXII ; p. XXII et XXXV.

<sup>104</sup> BLOTEVOGEL, Hans H. éd., 2002 ; p. XXVI et LIII.

« *Mittelzentrum MZ* » (« *Intermediate-order centre* ») : regroupement (« *cluster* ») d'activités de services économiques et sociales destinées à satisfaire aux besoins de la population au niveau régional ;

« *Grundzentrum GZ* » (« *Basic centre* ») : regroupement (« *cluster* ») de services destinés à la population locale<sup>105</sup>.

Ceci étant, les possibilités d'action des planificateurs pour promouvoir et gérer cet « idéal » spatial de type cristallin ne sont pas identiques à tous les échelons de la hiérarchie, d'autant qu'il faut tenir compte de la structure politique de l'Allemagne qui n'est pas centralisée mais organisée en *Länder* autonomes. Au niveau métropolitain qui est celui de la République Fédérale et du monde, le planificateur ne peut intervenir que de manière limitée en proposant des améliorations des systèmes de transport pour faciliter l'exercice des fonctions financières, économiques et politiques de commandement<sup>106</sup>. En revanche, au niveau inter-régional entre *Länder* les possibilités sont meilleures : amélioration des opportunités de travail par une gestion efficace des moyens de transport<sup>107</sup> à l'aide d'une coordination poussée des centres régionaux pour favoriser le développement de « villes intermédiaires » (« *Zwischenstädte* ») entre les différents niveaux de la hiérarchie urbaine<sup>108</sup>. Dans les *Länder*, au niveau régional et local, le travail du planificateur consiste à coordonner l'élaboration des projets entre les différents étages de planification (« *Land-level planning* », « *landesplanerische Zielvorgaben* »), grâce à un « ferme conseil » (« *firm guidance* », « *feste Rahmenvorgaben* »)<sup>109</sup> guidé par le concept rénové de lieux centraux (ZOK). Le planificateur favorise ainsi l'apparition d'un « consensus » en gérant la compétition entre municipalités et en modérant l'intrusion des citoyens, des politiciens, des associations et des compagnies privées dans la gestion des projets afin d'infléchir les opinions dans le sens de « l'acceptabilité sociale » (« *rationality and consensus building* », « *Rationalität und Konsensbildung* »). A cette fin les représentations graphiques de « géo-visions » inspirées par les schémas classiques des systèmes de lieux centraux et les généralisations auxquelles ils ont donné lieu sont d'après le groupe de travail des moyens intéressants à utiliser pour convaincre car ils sont connus et généralement acceptés<sup>110</sup>.

Finalement, bien que physiquement absente de la proposition de « concept de lieux centraux » (ZOK) rénové, la volonté d'en donner une représentation graphique convaincante en fait resurgir le contenu à travers l'image triangulo-hexagonale cristalline réminiscente d'un ordre hiérarchique « idéal » des structures de commandement qui est le noyau dur irréductible des cadavres exquis de la centralité. Cette image « idéale » est si bien ancrée dans certaines géo-visions que des auteurs l'utilisent sans même prendre la peine de la présenter graphiquement pour énoncer des « principes » explicatifs justifiés à l'aide de l'analogie de formes, même si ces « principes » sont contradictoires du moment qu'ils se fondent en un « principe d'ordre » supérieur.

Ainsi, en 2006, dans l'article « théorie des lieux centraux » du *Dictionnaire [de] la ville et [de] l'urbain*, le schéma triangulo-hexagonal est d'abord évoqué pour justifier le « principe » d'une théorie formulée en France au début du XIXe siècle qui expliquerait le « nombre, [...] la taille et [...] l'espacement des villes »<sup>111</sup>. En effet, dans l'article « Ville » de l'*Encyclopédie nouvelle*<sup>112</sup>, Jean Ernest Reynaud (1806-1863), polytechnicien, ingénieur des mines, philosophe qui participe dans le premier quart du XIXe siècle au mouvement saint-simonien dont il se sépare après 1830, soutient que les paysans exploitent le territoire en fonction de l'état physique du sol, des ressources en eau et se regroupent en vertu du « divin sentiment de sociabilité ». En s'installant dans un terroir circulaire dont le centre coïncide avec l'emplacement de leur village ils minimisent leurs déplacements en direction de leurs champs. Comme les voisins des villages alentours font de même, tous ces cercles se recoupent et génèrent, par simplification géométrique, des hexagones réguliers. L'organisation des campagnes est donc le fondement d'une organisation spatiale qui combine l'« ordre » et la géométrie et favorise la réconciliation de la raison et de l'héritage historique de la foi. Par conséquent, pour Jean-Ernest Reynaud, « étant donné un territoire divisé en hexagones ruraux », on peut y assigner « la position des villes par de nouveaux hexagones embrassant un nombre déterminé des premiers, et dont les

<sup>105</sup> BLOTEVOGEL, Hans H. éd., 2002 ; p. LIV.

<sup>106</sup> BLOTEVOGEL, Hans H. éd., 2002 ; p. LVI.

<sup>107</sup> BLOTEVOGEL, Hans H. éd., 2002 ; p. LXII.

<sup>108</sup> BLOTEVOGEL, Hans H. éd., 2002 ; p. LXV.

<sup>109</sup> BLOTEVOGEL, Hans H. éd., 2002 ; p. XLVII et XX.

<sup>110</sup> BLOTEVOGEL, Hans H. éd., 2002 ; p. XLVI et XIX.

<sup>111</sup> PUMAIN, Denise, PAQUOT, Thierry et KLEINSCHMAGER, Richard, 2006 ; p. 275-277.

<sup>112</sup> REYNAUD, Jean-Ernest, 1841.

viles occuperaient le centre »<sup>113</sup>. Ceci étant, Jean-Ernest Reynaud souligne que cette disposition hexagonale parfaite ne peut se vérifier que si le territoire sur laquelle elle déploie ses effets est « uniforme », ce qui ne tient pas compte des « anomalies » causées par les « inégalités superficielles » de la surface de la terre<sup>114</sup>. Or, dans le cas de la France, celles-ci font que « dans ses frontières naturelles, séparée de l'Europe continentale par les Alpes et le Rhin, son centre de figure, remontant vers le nord, vient tomber dans un cercle compris entre Fontainebleau, Auxerre et Orléans. Dans cette nouvelle géographie de la France, l'excentricité territoriale actuelle de Paris se corrige donc. Anvers (*sic*) fait compensation à Marseille ; et la capitale, balancée entre ces deux ports, rapprochée autant que possible de tous deux, concilie, en conservant autant que possible sa position d'aujourd'hui, les recommandations de l'histoire et les exigences de la géométrie. » Et emporté par son lyrisme géométrico-patriotique, Jean Ernest Reynaud conclut que : « Pour mieux dire, il n'y a déjà plus en France qu'une seule ville, et cette ville c'est la France elle-même. La nature lui a choisi, dans la plus belle région de la terre, un emplacement salubre, fertile, commode, varié. » [...] « Les provinces sont ses quartiers ; les champs et les forêts, ses jardins et ses promenades ; les rivières, ses aqueducs ; les grandes routes, ses rues ; la capitale, son forum .<sup>115</sup> »

Comme il n'y a aucun chiffre concernant le « nombre, [...] la taille et [...] l'espacement des villes » dans le texte de Jean-Ernest Reynaud, c'est uniquement en raison de leur utilisation commune de la figure de l'hexagone que les auteurs du *Dictionnaire [de] la ville et [de] l'urbain* l'associent à Walter Christaller. D'après eux, dans la « théorie géographique » de la centralité : « Si les populations clientes [des centres qui proposent des biens et des services] sont réparties uniformément dans l'espace, [les] aires d'influence prennent la forme d'hexagones emboîtés les uns dans les autres.<sup>116</sup> » L'évocation de cette visualisation géographique géométrique<sup>117</sup> leur paraît suffisante pour affirmer, en utilisant la tentative de réinterprétation d'August Lösch, que les « principes » de répartition des centres sur ces figures hexagonales « emboîtées » expliquent les effets de la centralité (n = 3 : principe de marché ; n = 4 : principe de transit ; n = 7 : principe d'administration : figure 3). On saisit là sur le vif le mécanisme « amputer + greffer » pour fabriquer le dernier avatar de « cadavre exquis » de la « théorie des lieux centraux ».

1) Amputations : 1.1) Ne pas mentionner que le triangle équilatéral est ce qui permet à Walter Christaller de construire l'hexagone régulier de ses figures triangulo-hexagonales. 1.2) Ne pas signaler que la solution mathématique proposée par Walter Christaller pour résoudre le problème qu'il pose sur la base du triangle équilatéral est géométriquement fautive ; avec pour corollaire que, théoriquement, les lieux centraux ont une probabilité pratiquement nulle de s'organiser en hexagones réguliers emboîtés les uns dans les autres. 1.3) Ne pas dire que la tentative de généralisation de Walter Christaller par August Lösch est un échec car elle est en partie mathématiquement fautive et surtout parce que sa méthode de rotation des hexagones ne permet de déduire le « principe de marché » de Walter Christaller du « principe axiomatique de circulation » d'August Lösch (figure 9). Ce qui permet d'affirmer que le rapport entre la surface des hexagones, le nombre des lieux concernés et la population desservie se ramène à une progression du nombre de « clients » quand on monte dans la hiérarchie des centres : « Dans le cas du principe de marché, la clientèle d'un centre est 3 fois supérieure à celle d'un centre de niveau immédiatement inférieur, ce rapport vaut 4 dans le cas de l'application du principe de transport et 7 pour le principe d'administration ». Or, ici aussi, il a été prouvé que cette affirmation théorique est mathématiquement fautive (figure 9). 1.4.) Déçus par la non-adéquation entre le système des lieux centraux de Walter Christaller et la réalité observée, certains chercheurs ont tout simplement mis le cadavre du « modèle » géométrique dans le placard sans pour autant exorciser l'image triangulo-hexagonale et sans expliquer les raisons de son abandon. C'est le cas de Bernard Lepetit, qui édite en 1996 avec Peter Clark les exposés faits lors du congrès international d'histoire économique remontant à 1990, portant sur les villes capitales et leurs « Hinterland » dans l'Europe moderne. Si la notion de « centre hiérarchique » est utilisée, Walter Christaller n'est jamais cité<sup>118</sup>.

2) Greffes : 2.1) Seuls les résultats des observations empiriques pouvant être interprétés comme des « preuves » de la géo-vision théorique hexagonale sont mentionnés ; les résultats empiriques ou

<sup>113</sup> REYNAUD, Jean-Ernest, 1841 ; p. 673.

<sup>114</sup> REYNAUD, Jean-Ernest, 1841 ; p. 674.

<sup>115</sup> REYNAUD, Jean-Ernest, 1841 ; p. 687.

<sup>116</sup> PUMAIN, Denise, PAQUOT, Thierry et KLEINSCHMAGER, Richard, 2006 ; p. 276.

<sup>117</sup> « Rather, the problem with the German tradition must surely have been that it seemed to be about geometry, not about economics as the increasingly dominant Anglo-Saxon mainstream understood it » : KRUGMAN, Paul, 1995, p. 39.

<sup>118</sup> CLARK, Peter, et LEPETIT, Bernard édés, 1996

historiques infirmant la prétendue « théorie » étant rejetés hors de la formulation théorique, même s'ils sont reconnus comme valides. En d'autres termes, quand dans les espaces urbanisés actuels plus de la moitié des déplacements des consommateurs de biens ou de services ne sont pas dirigés vers le centre le plus proche pour se procurer un bien déterminé, cette contre-preuve n'infirme pas la validité de la notion de « portée » théorique de chaque bien (un bien = une portée), postulat théorique fondamental du système « standard » des lieux centraux<sup>119</sup>. Qui plus est, la prolifération des centres à activités multiples (les « grandes surfaces ») qui infirme le « principe de marché », réduit à néant le « principe de transit » et introduit une distorsion dans la hiérarchie des lieux n'invaliderait pas non plus la théorie qui se veut pourtant spatialement et temporellement universelle<sup>120</sup>. Les historiens sont donc conviés à chercher toujours plus loin dans le passé la confirmation de la théorie invalidée successivement dans le présent, dans les périodes modernes<sup>121</sup>, au Moyen Age<sup>122</sup> et pendant l'antiquité<sup>123</sup>. Les archéologues et les anthropologues étant priés de prendre le relais, puisque la théorie servirait à comprendre « les sociétés nomades » et les « systèmes de marchés périodiques », dans lesquelles il n'existe pourtant peu ou pas de villes<sup>124</sup> ! Sans parler des protohistoriens qui auraient expliqués l'origine des *Oppida* par une régularité statistique supposée mais non prouvée et montré leur continuité avec les villes des grands empires comme celles de l'Empire romain<sup>125</sup>. 2.2) Les conceptions de Jean-Ernest Reynaud et Walter Christaller sont fusionnées, bien que le premier fonde d'abord la hiérarchie sur des lieux habités agricoles et ensuite sur les villes pratiquant le commerce ou l'administration (« *bottom-top* »), tandis que le second raisonne essentiellement à partir des villes<sup>126</sup> et déduit sa hiérarchie du sommet vers le bas (« *top-bottom* »)<sup>127</sup>.

C'est donc bien la rémanence de l'image idéale de l'hexagone qui guide la fabrication d'un « cadavre exquis » comme celui proposé par les auteurs du *Dictionnaire* qui associent des *géo-interprétations* partiellement contradictoires à l'aide d'un archétype de l'ordre spatial central. En effet, selon eux, s'il est possible de fusionner l'ordre communautaire de Jean-Ernest Reynaud et l'ordre totalitaire de Walter Christaller, c'est qu'ils expriment tous deux, comme les autres types d'ordres urbains, le besoin des hommes de s'organiser à la surface de la terre autour d'un point fixe : le « Centre »<sup>128</sup>. Ainsi, dans les traditions antiques, pour Euclide (-450, -380) « La terre est au milieu de l'univers et joue le rôle de *centre* (grec : « *kentron* ») par rapport à l'univers. »<sup>129</sup> et pour Platon (-428, -348 : « Le fondateur de la cité doit d'abord l'avoir établie le plus possible au *centre* du pays [...] après quoi, il distinguera douze parties, en réservant d'abord pour Hestia, Zeus et Athéna, une enceinte qu'il nommera acropole et entourera d'une clôture, et à partir de laquelle il divisera en douze parts la cité elle-même et tout le territoire [...] Chacun possèdera deux habitations, l'une près du *centre* et l'autre aux extrémités.<sup>130</sup> » De même, dans les « traditions primordiales » des sociétés archaïques, le sacré, infini et transcendant, et le profane, fini et ordinaire, sont unis dialectiquement dans un espace naturel non homogène traversé par des chemins qui mènent d'une région de l'être cosmique à l'autre<sup>131</sup>. Que cet ordre spatial central soit actuellement en proie à des phénomènes de « décentrement » : apparition de centres en périphérie des noyaux historiques anciens (« polycentralité ») ; création de nouvelles entités urbaines dépourvues de centres (« villes nouvelles ») ; fusion des centres anciens (« super-centres » ou « hyper-centres ») ; constitution de réseaux d'entités spatiales à cheval sur des espaces parfois très éloignés etc., ne changerait rien au désir ou au projet de rassemblement autour de « centres mixtes », « à la fois commercial, médical et sanitaire, sportif et de loisirs, culturel et de détente<sup>132</sup> », afin de restructurer les entités urbaines tentaculaires (« *sprawl cities* ») dont les centres successifs ont été désertés par de nombreuses activités, en particulier l'industrie. Ainsi, la « célébration urbaine » ne resterait plus cantonnée dans le plaisir éprouvé par Walter Christaller devant « *a picture of a medieval town*<sup>133</sup> » mais remonterait peu à peu jusqu'aux origines des villes où la « centralité » serait évidente et non dégradée.

<sup>119</sup> En dépit du fait que Walter Christaller qui n'en est pas à une contradiction près, affirme que : « « The same good has a different range at every central place ... » : CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 58 ; trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 53.

<sup>120</sup> PUMAIN, Denise, PAQUOT, Thierry et KLEINSCHMAGER, Richard, 2006 ; p. 277.

<sup>121</sup> LEPETIT, Bernard, 1988 ; p. 174-176. FAVIER, René, 1993 ; p. 433.

<sup>122</sup> FRAY, Jean-Luc, 2006 ; p. 16.

<sup>123</sup> BURGHARDT, Andrew F., 1979.

<sup>124</sup> PUMAIN, Denise, PAQUOT, Thierry et KLEINSCHMAGER, Richard, 2006 ; p. 276.

<sup>125</sup> PUMAIN, Denise et VAN DER LEEUW, 1998 ; p. 33.

<sup>126</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p.27 ; trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 19.

<sup>127</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p.72 ; trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 67.

<sup>128</sup> PUMAIN, Denise, PAQUOT, Thierry et KLEINSCHMAGER, Richard, 2006 ; p. 46-47.

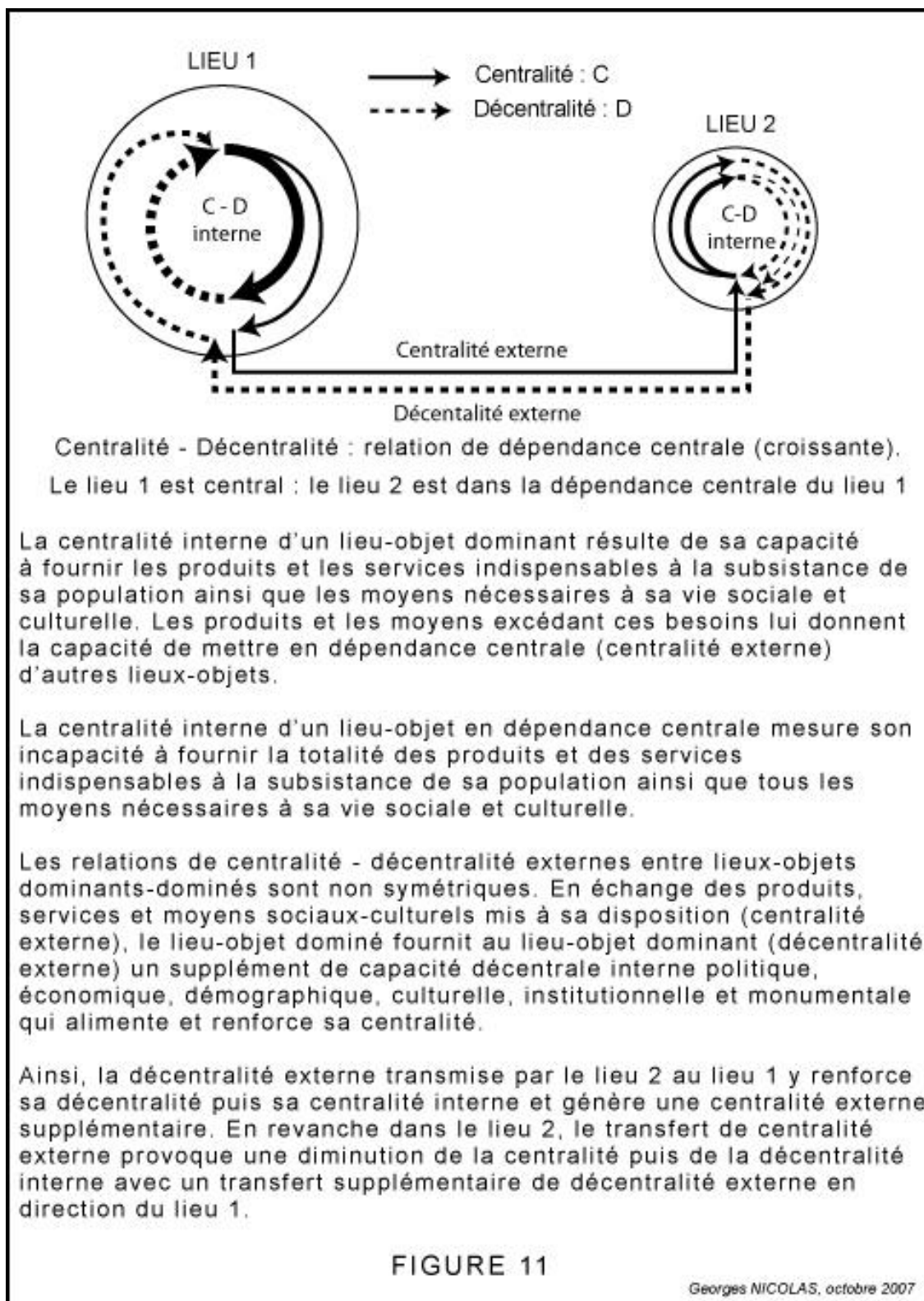
<sup>129</sup> AUJAC, Germaine, 1993 ; p. 26.

<sup>130</sup> PLATON, éd. 1975 ; p. 103-104.

<sup>131</sup> RELIEU, Marc, 1992 ; p. 3203.

<sup>132</sup> PUMAIN, Denise, PAQUOT, Thierry et KLEINSCHMAGER, Richard, 2006 ; p. 46-47.

<sup>133</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p. 21 ; trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 14.



Cette géo-vision historique « patrimoniale » des rapports entre les agglomérations humaines et leurs environnements est infirmée par les recherches historiques montrant que de tout temps des forces



antagonistes « centrales » et « décentralisées » se sont affrontées en leur sein (figure 11)<sup>134</sup>. Le problème se pose d'ailleurs dès les origines : en effet, qu'est ce qui est déterminant dans le rapport dialectique entre le sacré et le profane ? Le fait que le lieu de rassemblement des hommes est sacralisé ou les raisons économiques, sociales, politiques, environnementales et les circonstances historiques qui ont déterminé le choix et la genèse de ce lieu ? En plus, l'évolution des critères de « centralité » ou leur disparition montrent que l'approche par la seule rémanence de l'image idéale d'hexagone, expression d'une hiérarchisation pyramidale, ne permet de comprendre qu'une partie du problème<sup>135</sup>. En effet, si la centralité interne d'un lieu-objet est sa « capacité à fournir à la population qui y vit les produits et les services nécessaires à sa subsistance ainsi que les moyens indispensables à sa vie sociale et culturelle », les surplus éventuels dégagés par cette capacité interne déterminent la centralité externe de ce lieu-objet, c'est-à-dire sa « capacité de rassembler dans un même lieu une offre de biens et de services pour les vendre à l'extérieur »<sup>136</sup>. L'utilisation de ces surplus permet à ce premier lieu-objet, en utilisant sa capacité centrale externe, de créer un lien de dépendance centrale (centralité externe) avec un deuxième lieu-objet dominé. Ce dernier ne contrôle pas totalement sa vie économique, sociale et administrative car il est obligé d'en transférer une partie au lieu-objet central dominant dont il dépend (décentralité interne). En revanche, le lieu-central dominant renforce sa décentralité interne grâce à ces transferts et il dispose donc d'une capacité centrale externe supplémentaire de biens, de services et de pouvoirs « *pour les vendre [les offrir ou les exercer] à l'extérieur* ».

Ces rapports entre lieux-objets centraux-décentraux fonctionnent donc dans les deux sens mais sont non symétriques contrairement à ce que suggère l'image hexagonale hiérarchique. Cette non symétrie est d'ailleurs paradoxalement illustrée par les images normatives hexagonales récentes expliquant le fonctionnement des « principes » de Walter Christaller. Sur les unes, les déplacements s'effectuent de la périphérie vers le centre, de bas en haut de la hiérarchie (« *bottom-top* »)<sup>137</sup> ; sur les autres les déplacements s'effectuent du centre vers la périphérie, de haut en bas de la hiérarchie (« *top-bottom* »)<sup>138</sup>. Cette manière tronquée et unilatérale de présenter les rapports de centralité-décentralité rend très difficile la différenciation historique et la différenciation géographique des lieux-objets « bourg », « ville », « métropole » etc. quand on s'en tient à l'image hexagonale classique du « système des lieux centraux » utilisée comme l'emblème archétypique d'une prétendue « théorie de la centralité ». Par conséquent, les erreurs non corrigées ou oubliées, les approximations assumées au point de considérer des affirmations fausses comme des fondements « évidents », sont entérinées par la réintroduction d'une dimension irrationnelle transcendante face à l'appréhension rationnelle immanente dans la « théorie des lieux centraux revisitée » des entités spatiales d'agglomérations humaines. Or, cette prétendue « théorie » survit par l'emploi d'une image hexagonale rémanente qui se justifie elle-même : l'image idéale guide l'exploration de la réalité et seuls les aspects de la réalité qui justifient l'image idéale sont validés. La *géo-interprétation* de la « centralité » déterminée par le choix *a priori* d'un système de projection par l'observateur d'une part et de l'autre par sa croyance ou son idéologie exprimées à l'aide d'une *géo-vision* hexagonale explicite ou implicite, détermine l'utilisation des résultats de l'observation et de la représentation des lieux-objets centraux-décentraux.

## 6. La dialectique des formes dans la « geographic visualisation »

La réalité extérieure comme objet est antérieure à son approche par le sujet géographe qui utilise le caractère *différencié* (différencier : *distinguer les objets*, écrit avec un c) de la réalité pour en acquérir la connaissance. La géographie ne peut exister sans la Terre qui est son objet originel. Sur la Terre tous les objets ont un lieu mais il est impossible de dire *a priori* si un objet est géographique ou non. Par conséquent, tout *lieu-objet* terrestre est d'abord une *entité spatiale* qui appartient simultanément à deux ensembles : *l'ensemble des lieux* et *l'ensemble des objets* et chaque *information* concerne deux éléments : *un lieu* et *un objet* indissociables. Les ensembles de lieux et d'objets forment un *produit*

<sup>134</sup> NICOLAS, Georges et RADEFF, Anne, 2002.

<sup>135</sup> FRAY, Jean-Luc, 2006 ; p. 42-43.

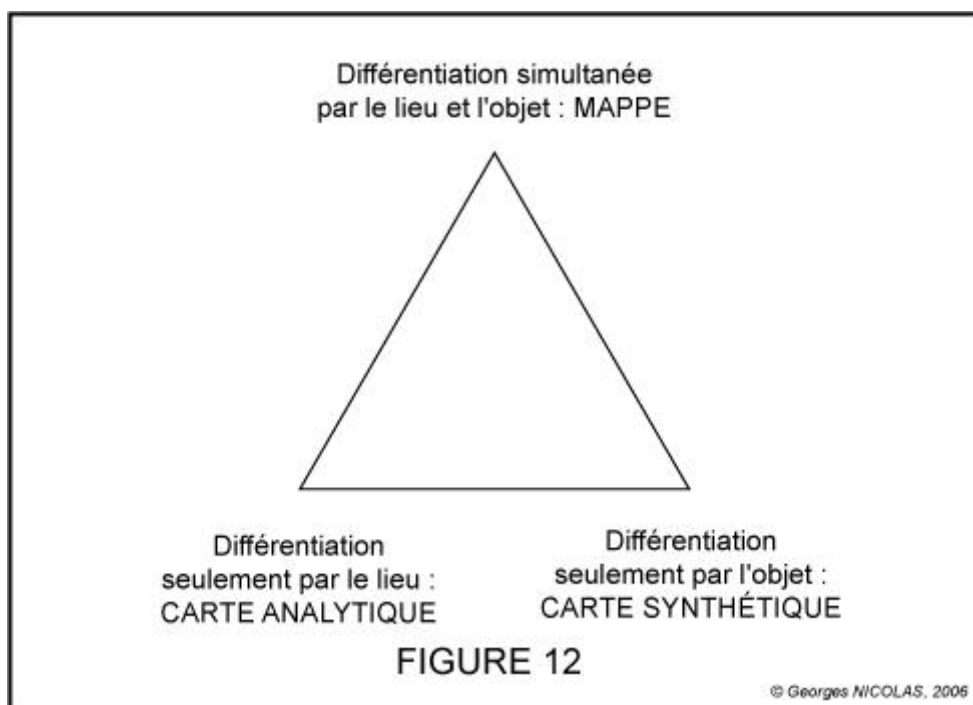
<sup>136</sup> PUMAIN, Denise, PAQUOT, Thierry et KLEINSCHMAGER, Richard, 2006 ; p. 275.

<sup>137</sup> SHORT, John, Rennie, 1996 ; p. 55.

<sup>138</sup> WIKIPEDIA, [http://fr.wikipedia.org/wiki/Mod%C3%A8le\\_christall%C3%A9rien](http://fr.wikipedia.org/wiki/Mod%C3%A8le_christall%C3%A9rien), consultation : 27 décembre 2008. Figures utilisées par PUMAIN, Denise, 2004.

*cartésien* ; c'est à dire que les éléments de ces ensembles forment des *couples ordonnés* distincts, chacun de ces couples étant constitué par un lieu et un objet. La *différentiation géographique* (écrite avec un t pour la distinguer de la différenciation en général) de l'information relative à une entité spatiale, concerne donc soit le lieu, soit l'objet, soit les deux à la fois.

Il est possible de dessiner des lieux-objets géographiques sur une paroi de caverne, un parchemin, une feuille de papier, un écran d'ordinateur, etc. Cette manière d'indiquer leurs positions réciproques, leur *situation*, permet de fabriquer une *mappe* (du latin *mappa*), un artefact qui rend compte des relations entre les lieux-objets représentés. Les mappes permettent de représenter directement à la fois la différenciation par le lieu et par l'objet. Historiquement elles ont précédé les cartes, mais elles continuent à être utilisées sous la forme de graphismes géographiques divers : mappes mentales, publicité, logos, infographies, cartogrammes etc. Si la situation sur une mappe peut être qualitative ou quantitative, la *localisation* des lieux-objets géographiques s'effectue de manière quantitative à l'aide de coordonnées numériques rapportées à des axes tracés sur un plan. La représentation graphique de chaque lieu ou objet à l'aide d'une localisation permet alors de fabriquer un artefact qui est une *carte*.

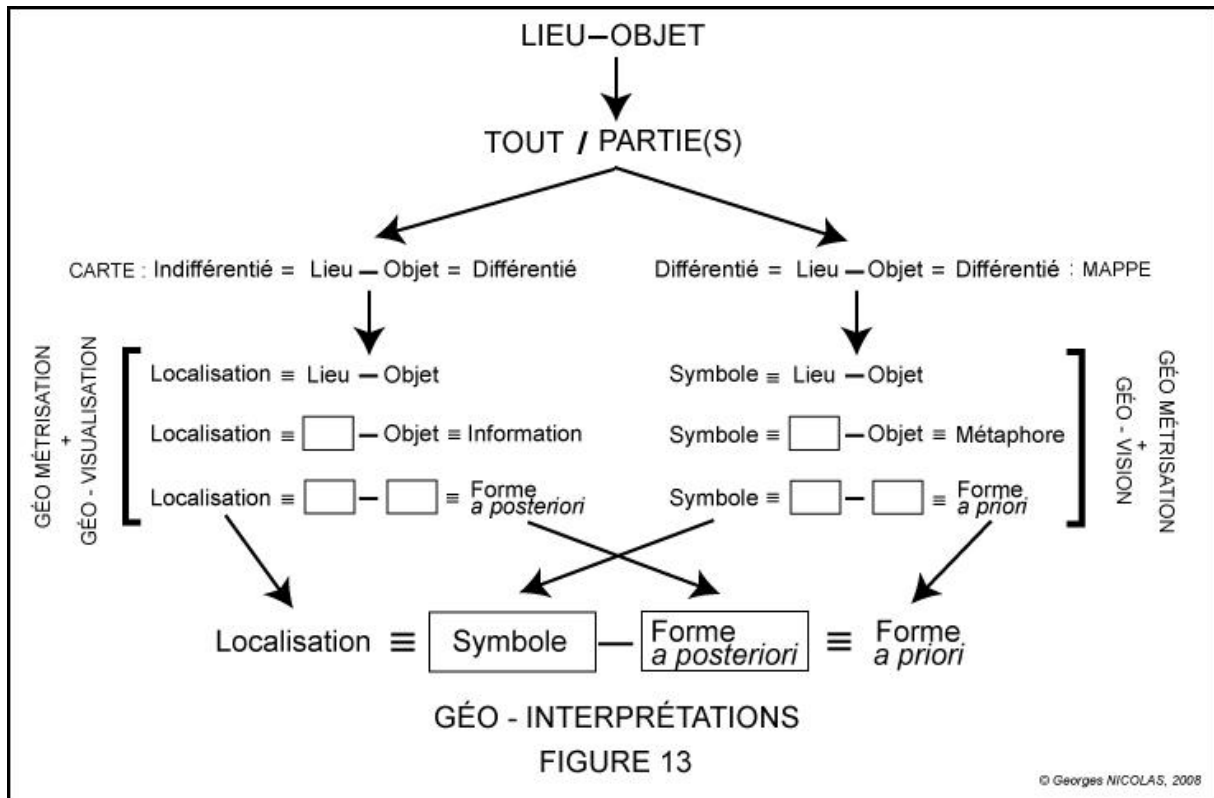


L'objet Terre peut être assimilé à un ensemble considéré comme un Tout. Les éléments de cet ensemble, les Parties, sous-ensembles du Tout, sont des objets géographiques d'ordre 1. Lorsqu'elles sont distinguées par une propriété supplémentaire, les Parties du Tout deviennent des objets géographiques d'ordre 2. Il est clair que les développements ultérieurs de cette approche vont générer des Parties d'ordres successifs (3, 4, ..., n) qui dépendront des distinctions effectuées en fonction des problèmes envisagés. Dès lors, chaque distinction conduit à des Parties de Tout-s qui peuvent à leur tour être considérées comme des Tout-s et subdivisées en nouvelles Parties. Si une distinction entraîne une différenciation, cette dernière conduit à une décomposition spatiale qui génère des classes d'équivalences. La différenciation du Tout en Parties peut être interprétée comme une équivalence (réflexive, symétrique et transitive) ou une relation de tolérance (réflexive et symétrique mais non transitive). La définition géographique des Tout-s et des Parties n'implique aucune approche géodésique ou figuration géométrique précises<sup>139</sup>.

Chaque fois qu'on interprète une géo-visualisation *a posteriori* à l'aide d'une vision géographique *a priori*, on combine une carte et une mappe pour en faire une nouvelle mappe (figure 13). Ainsi, dans le cas de la mappe triangulo-hexagonale du système des lieux centraux, le lieu « centre » et l'objet « hexagone » sont tous deux différenciés. Il en résulte que ce sont les « principes » attribués aux lieux

<sup>139</sup> NICOLAS, Georges et MARCUS, Salomon, 1997.

en relation avec leur situation sur les sommets, les côtés ou dans les objets triangulo-hexagonaux qui expliquent les relations spatiales entre les lieux-objets. L'organisation hiérarchique qui en résulte est considérée comme étant un ordre naturel ou nécessaire. En revanche, la carte sur laquelle vient se superposer la mappe triangulo-hexagonale n'est différenciée que par l'objet, en l'occurrence les diverses entités géographiques (fonctions, nombre d'habitants, distances etc.) qui concernent les lieux habités. La localisation de ces derniers dépend des systèmes de projection utilisés qui sont définis de manière *a priori* indépendante des objets à représenter. Ce n'est donc pas la localisation cartographique qui explique les propriétés géographiques urbaines des lieux-objets étudiés mais leur situation « mappographique ».



Pratiquement, quand on cherche à vérifier l'adéquation entre l'image triangulo-hexagonale considérée comme un « modèle » et la réalité urbaine pour valider la « théorie de la centralité », on superpose une mappe *a priori* sur une carte *a posteriori* considérée comme un « fonds de carte ». Si on en déduit que le « modèle triangulo-hexagonal » est toujours vrai, même quand on le réduit à une interprétation métaphorique verbale du type « tout se passe comme si la réalité est conforme à l'idéal du modèle », on fabrique un nouveau lieu-objet ayant des caractéristiques particulières (figure 13). Le « centre » devient un « lieu symbole » dont toutes les représentations cartographiques *a posteriori*, même si elles s'écartent beaucoup ou totalement de la représentation triangulo-hexagonale *a priori*, sont des preuves recevables de la théorie, car, comme l'écrivait Walter Christaller : c'est « en vertu de sa logique et de son adéquation (« *sense of adequacy* », « *Sinnadäquanz* ») [que] la théorie a une validité complètement indépendante de l'apparence de la réalité<sup>140</sup>. » Assertion renforcée par Peter Haggett pour qui : « *To ask for facts and nothing but facts* » est un retour à « *the anarchy [sic] of regional empiricism*<sup>141</sup> » Encore faudrait-il que cette omnipotence de la « théorie » ne justifie pas la fabrication de « cadavres exquis » pour sauvegarder un monde où la manipulation et l'autorité institutionnelle imposent une compréhension des relations entre lieux-objets habités fondée uniquement sur l'ordre central hiérarchique « naturel » ou « nécessaire ».

En dépit de la sophistication de leurs méthodes et de leur haut degré de technicité, les résultats de la fabrication de formes à l'aide de géos-visualisations à partir du matériel fourni par la géomatique et l'analyse de données statistiques (« *data analysis* ») sont pareillement soumises aux contraintes résultant des rapports entre formes *a posteriori* et *a priori*. Prenons le cas des « cartogrammes » qui

<sup>140</sup> CHRISTALLER, Walter, 1933 ; p.16 ; trad. BASKIN, Carlisle W., 1966 ; p. 4-5.

<sup>141</sup> HAGGETT, Peter, 1965 ; p. 182.

présentent d'une nouvelle manière les données statistiques enregistrées dans les entités spatiales politiques (États) et leurs subdivisions politiques ou administratives (régions, provinces, départements etc.). Le but est de substituer à la perception des formes politiques traditionnelles des États dessinées à l'aide des surfaces qu'elles occupent sur les continents, une nouvelle vision de ces formes, dont le dessin est déformé par le « poids » des variables présentées. Ce procédé utilise en cartographie contemporaine la méthode de dessin par « anamorphose », connue depuis l'antiquité, qui joue avec la perspective<sup>142</sup>. Au départ, on suppose par convention qu'un observateur regardant une image dessinée sur un plan situé en face de lui l'examine à partir d'un point permettant de visualiser une portion circulaire de l'image dessinée. On suppose donc que l'œil du regardeur est situé au sommet d'un cône dont la base circulaire est ce qui est regardé. Ce lieu, appelé « point de fuite » dans les traités de perspective, est perpendiculaire à la surface de l'image. Si l'observateur s'écarte de cet axe perpendiculaire, sa perspective est déformée en fonction du sens de son déplacement et de l'angle qu'il adopte. Par référence à la vision frontale perpendiculaire dite « normale », la vision perpendiculaire depuis le haut est « plafonnante » et la vision depuis le bas est « plongeante ». Enfin, si on utilise deux « points de fuite » écartés à la manière de deux yeux, cette vision est « bifocale »<sup>143</sup>.

Or, les cartes sont fabriquées avec des méthodes de projections qui donnent à tous ceux qui les regardent une vision « normale » quel que soit le point d'où elles sont regardées. Ceci étant, la fabrication d'un cartogramme consiste à utiliser une anamorphose d'un type particulier. Au lieu de se déplacer en haut, en bas ou sur les côtés, l'utilisateur (dont le point de vue est supposé perpendiculaire à la carte) se voit proposer une forme modifiée de l'entité géographique regardée en fonction de ce qui y est représenté. Ainsi, si on indique les chiffres de population d'un État ventilé dans ses entités spatiales administratives - politiques (la commune, la paroisse etc.), celles dont le territoire est « grand » voient leur surface devenir plus « grande » quand elle ont beaucoup d'habitants tandis que celles ayant peu d'habitants voient leur surface devenir plus « petite ». L'effet est le même si l'entité spatiale est « petite » : elle devient « moins petite » ou « plus petite ». Il en résulte qu'en termes de superficie, les formes des grandes communes très peuplées « poussent » et déforment de proche en proche les formes des communes plus petites ou moins peuplées. Mais, pour éviter que la carte « n'explose » dans toutes les directions, on garde le tracé des limites externe de l'État, sa « forme » initiale étant conservée mais déformée. Par conséquent, grâce à une « transformation cartographique de poids »<sup>144</sup>, les cartogrammes modifient les surfaces des entités spatiales de manière à les rendre proportionnelles à une variable quantitative mais en les maintenant dans un Tout cohérent : le territoire de l'État concerné<sup>145</sup>.

Plus précisément, un cartogramme est fabriqué en utilisant le « barycentre »<sup>146</sup> de la forme de l'entité spatiale dans laquelle on a fait entrer la valeur numérique d'une variable mesurée à l'aide d'une unité de surface identique sur tout le cartogramme. Comme, en plus, l'observateur garde pour chaque entité spatiale une position de vision « normale » perpendiculaire au plan de représentation, l'effet de « centration » est renforcé. Or, pour les promoteurs des cartogrammes, la compréhension intuitive des cartogrammes est plus facile pour un observateur non habitué au maniement des cartes usuelles que pour les utilisateurs professionnels de cartes classiques. Même si cette affirmation n'était pas vérifiée par des tests d'utilisation menés sur un nombre suffisant de sujets, les promoteurs des cartogrammes continueraient à utiliser « l'hypercentration » pour les fabriquer, car à leurs yeux son usage est scientifiquement justifiée. Cette « hypercentration » s'observe d'ailleurs, non seulement sur des cartogrammes « centrés » sur un pays comme la France<sup>147</sup>, mais également sur les cartogrammes « centrés » sur le monde<sup>148</sup>.

Une des méthodes les plus élaborées de fabrication de cartogrammes utilise des équations de diffusion en physique moléculaire<sup>149</sup>. Elle a été employée pour fabriquer 366 cartogrammes à l'aide de variables recueillies par des agences des Nations Unies (*United Nation Development Program, World Health Organization, United Nations Statistics Divisions*) dans tous les États du monde<sup>150</sup>. Le point de départ est une carte à projection cylindrique équidistante dont l'axe central est le méridien de

<sup>142</sup> BALTRUSAITIS, Jurgis, 1984.

<sup>143</sup> DALAI EMILIANI, Marisa, 1968.

<sup>144</sup> CAUVIN, Colette, 1997. CAUVIN, Colette et REYMOND, Henry, 1986.

<sup>145</sup> ANDRIEU, Dominique, 2005.

<sup>146</sup> BOUVIER, Alain, GEORGE, Michel et LE LIONNAIS, François, 1996 ; p. 80.

<sup>147</sup> ANDRIEU, Dominique, 2005 ; Cartogramme 6 de l'élection présidentielle 2002 - le vote de l'extrême-droite.

<sup>148</sup> DODGE, Martin, McDERBY, Mary et TURNER, Martin eds, 2008.

<sup>149</sup> GASTNER Michael T. et NEWMAN, M.E.J., 2004.

<sup>150</sup> NEWMAN, Mark, DORLING, Danny, BARFORD, Anna, WHEELER, Ben, PRITCHARD, John et ALLSOPP, Graham, 2006.

Greenwich (figure 14). Les États représentés individuellement sont regroupés en 12 sous-ensembles qui génèrent des Tout-s par contiguïté, sans pour autant constituer des unités géopolitiques homogènes : la Norvège et la Suisse sont incluses dans l'Europe de l'Ouest définie à partir de l'Union européenne, la Turquie fait partie de l'Europe de l'Est et la Russie est dans le « middle East » avec les pays arabes ! Chaque variable est rapportée à un État dont la forme du territoire est déformée en fonction de la valeur absolue de cette variable. Le résultat permet de comparer visuellement les États entre eux pour chaque variable sélectionnée.

Beaucoup de recherches sont possibles à partir de ce matériel considérable, d'autant que le site de *Worldmapper* est en accès libre. Ainsi, deux de ses réalisateurs l'ont utilisé pour évaluer par comparaison dans quelle mesure l'égalité affirmée dans l'article 1 de la Déclaration universelle des droits de l'homme de 1948 : « *All human beings are born free and equal in dignity and rights.* » est respectée dans le monde actuel<sup>151</sup>. Pour les auteurs, cette égalité implique que, sur toute la surface de la Terre, les femmes et les hommes qui ont les mêmes capacités, aptitudes ou compétences (« *equal ability* »), devraient avoir les mêmes chances et opportunités (« *equal chances, opportunities, and respect* ») de les réaliser. Les variables sont les suivantes : 1) enfants (naissances, maladies, travail, instruction) ; 2) femmes et hommes (maternité, contraception, emploi) ; 3) activité (agriculture, industrie, services) ; 4) niveau de vie (capacité journalière d'achat en dollar US) ; 5) circulation (tourisme, passagers aériens) ; 6) macro-économie (importation, exportation, redevances) ; 7) accès à l'information (internet). Tous les cartogrammes font apparaître de profondes inégalités géographiques qui contredisent l'égalité affirmée dans la Déclaration universelle des droits de l'homme. Leur conclusion est que : « *Visualization [...] oblige us [English speaking nations and others where many have English as a second language] to consider what is corrupt, immoral and profane about how life has come to be so ordered, so cheap and so unjust.*<sup>152</sup> » Pour les deux auteurs, comme pour tous les réalisateurs de *Worldmapper*, les cartogrammes sont donc des moyens objectifs efficaces de prise de conscience collective grâce à la « *democratization of mapping* »<sup>153</sup>. « *Often our ideas about the world are based primarily on more nebulous material that might include stereotypes, news reports and personal accounts. These maps [cartograms] add to that and our imaginations of the world because, rather picking a few stories of interest, they attempt to find a space for everyone living in the world.*<sup>154</sup> »

Ceci étant, comme dans le cas de la centralité christallérienne, il y a bien un conflit entre une géo-vision *a priori* et une géo-visualisation *a posteriori*. Pour s'en assurer, on peut essayer d'imaginer ce que seraient les formes si l'égalité des chances et des opportunités (« *equal chances, opportunities and respect* ») étaient réalisées : la forme initiale d'un État coïnciderait avec la forme générée par la valeur absolue de la variable représentée et il n'y aurait pas de déformations ou une déformation minimale en passant d'une variable à une autre. Il y a donc bien une forme *a priori* confrontée dans chaque cartogramme à la forme *a posteriori* obtenue par le traitement graphique. C'est « l'anormalité *a posteriori* » du fait représenté qui déforme la « normalité *a priori* » de l'idéal. Or, la manière dont le pouvoir d'achat est calculé indique clairement ce qu'est la « normalité ». « *In Indonesia US\$ 10 buys more than it does in the United States, so comparing earning in US\$ alone does not allow for the cost of living changing between places. The map shows purchasing power parity (PPP) – some earning PPP US\$ 10 would buy in the United States.*<sup>155</sup> » Les cartogrammes 158 et 159 (figure 15) montrent ainsi des formes tout aussi monstrueuses l'une que l'autre : d'un côté l'anormalité des « trop riches » (Etats-Unis : cartogramme 158) de l'autre l'anormalité des « trop pauvres » (Inde : cartogramme 179). Or, si ces appréciations sont conformes à l'idéal égalitaire des auteurs, il n'est pas sûr qu'elles soient en phase avec les besoins des « trop pauvres ». Ces derniers font leurs achats sur place et non pas aux Etats-Unis et leurs préoccupations sont plutôt orientées vers la possibilité de se nourrir plutôt que d'acheter au prix du marché américain. La manière généreuse des auteurs de poser les problèmes met certes en évidence des injustices scandaleuses bien connues mais elle est formulée, comme ils le reconnaissent eux-mêmes, en des termes et avec un langage qui s'adressent en priorité aux utilisateurs anglophones du net, c'est-à-dire aux « trop riches ».

L'analogie entre la dialectique des formes générées par les représentations « christallériennes » d'une part et d'autre part les représentations *Worldmappers* est frappante : 1) hypercentration des

<sup>151</sup> BARFORD, Anna et DORLING, Danny, 2008 ; p. 106.

<sup>152</sup> BARFORD, Anna et DORLING, Danny, 2008 ; p. 106.

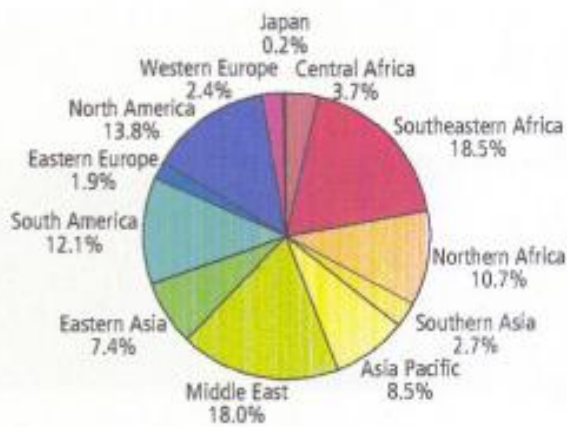
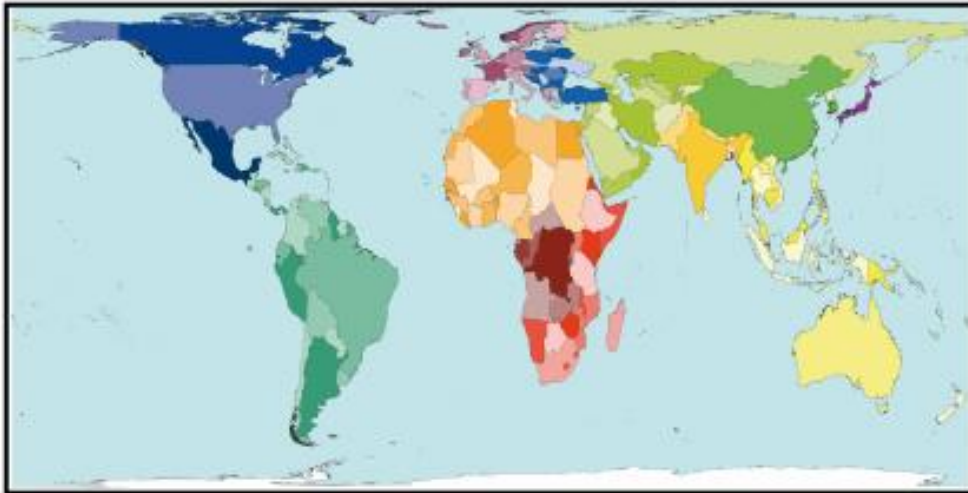
<sup>153</sup> UNWIN, David J., 2008 ; p. XII.

<sup>154</sup> BARFORD, Anna et DORLING, Danny, 2008 ; p. 107.

<sup>155</sup> BARFORD, Anna et DORLING, Danny, 2008 ; p. 91.

représentations ; 2) opposition entre géo-vision « idéale » et géo-visualisation « réelle ». Pourtant, les points de vue « idéaux » sont on ne peut plus opposés : d'un côté un ordre hiérarchique central pyramidal avec des dérives totalitaires, de l'autre un ordre central égalitariste avec des dérives populistes.

ORDRE CHRISTALLÉRIEN	ORDRE WORLDMAPPER
Central	Central
Hiérarchique	Égalitaire
Pyramidal	Aplati
Évident	Évident
Normal/Anormal	Normal/Anormal
Idéal/Réalité	Idéal/Réalité
Dérives totalitaires	Dérives populistes
TABLEAU 3	



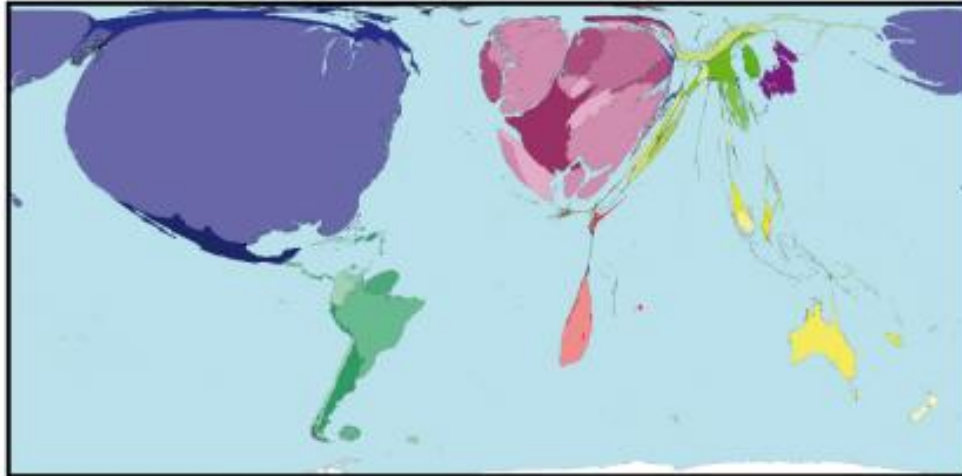
Each territory's size on the map is drawn according to its land area.

## LAND AREA (map 1)

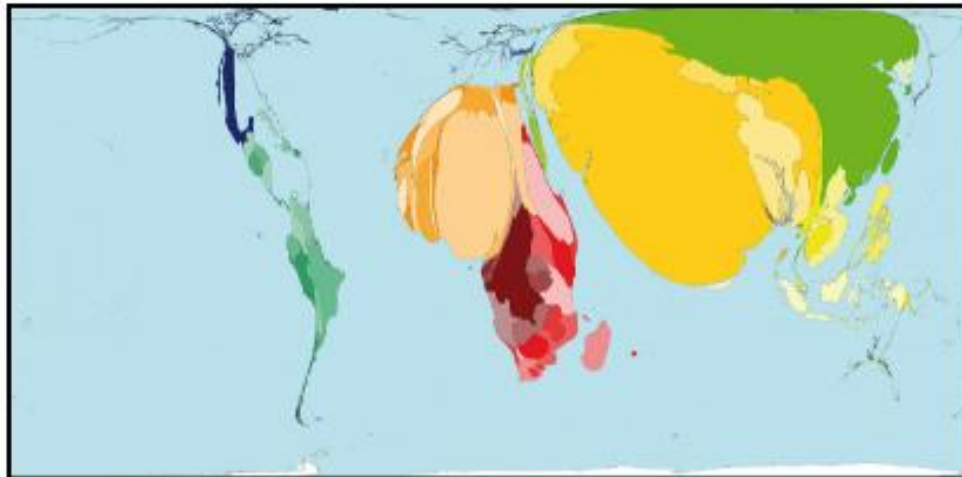
### FIGURE 14

*Worldmapper. The world as you've never seen it before*  
 Maps by Mark Newman, data by Danny Dorling,  
 text by Anna Barford, quality control by Ben Wheeler,  
 website by John Pritchard and poster design by Graham Allsopp

© Copyright 2006 SASI Group (University of Sheffield)  
 and Mark Newman (University of Michigan).



Territory size shows the proportion of all people living on over PPP US\$ 200 a day worldwide, that live there.



Territory size shows the proportion of all people living on less than or equal to US\$1 in purchasing power parity a day.

## PURCHASING POWER (maps 158 and 179)

### FIGURE 15

*Worldmapper. The world as you've never seen it before*  
 Maps by Mark Newman, data by Danny Dorling,  
 text by Anna Barford, quality control by Ben Wheeler,  
 website by John Pritchard and poster design by Graham Allsopp

© Copyright 2006 SASI Group (University of Sheffield)  
 and Mark Newman (University of Michigan).



## Conclusion : le « Centre » un concept toxique en géographie ?

Toutes les méthodes actuelles de « *computer-graphics* » n'ont pas de problèmes aussi aigus de géo-interprétations générés par la dialectique entre géo-visualisations et géo-visions de formes que les cartogrammes de *Worldmapper*. Mais aucune n'échappe aux dangers de la détermination ou de la subversion de ses formes par des géo-visions, comme dans le cas de la prétendue « théorie de la centralité » ou du « système des lieux centraux ». En effet, comme cela a été rappelé récemment, le fait d'ajouter des coordonnées à un tableau de données ne consiste pas à leur adjoindre deux colonnes de variables supplémentaires : « *Yet experience suggest that, although the techniques used might look much the same as those used in more general scientific visualization, there is actually something that is special about "geo" [...] but I suspect it is also to do with the ubiquitous presence in the real world of spatial autocorrelation [or] for want of a better word I call "context".*<sup>156</sup> » D'autant qu'il manque une « *well found theory to enable us to answer basic visualization questions such as "what works?" and even "what's likely to be the best way of displaying these data?"* ». Il en résulte que, dans les sciences dites « sociales », il n'existe pas de théorie qui permette de tester des hypothèses purement spatiales à l'aide des formes résultant des « *computer-graphics* ».

C'est que, contrairement à ce qui est généralement affirmé, une « carte » n'est pas une « mappe ». Actuellement, dans la majorité des cas et à l'inverse de ce qui s'est passé pendant des siècles, la fabrication de cartes précède l'élaboration de mappes et en plus, les mappes sont superposées à des « fonds de cartes ». A l'absence de théorie de la signification géographique de la « *computer visualization* » s'ajoute donc une confusion entre la cartographie (domaine de la différenciation par l'objet) et la mappographie (domaine de la différenciation par le lieu et par l'objet) qui favorise systématiquement l'emprise des géo-visions qui utilisent les lieux sur les géo-visualisations qui emploient les localisations.

En plus, l'ascendant de très anciennes métaphores et de leurs symboles dans les géo-visions paralyse l'esprit critique au point de rendre aveugle sur le contenu de théories pseudo-scientifiques. Il a fallu un demi siècle pour découvrir les erreurs de Walter Christaller, August Lösch et Brian Joe Lobley Berry alors qu'il s'agissait de mathématiques élémentaires. Combien de temps faudra-t-il pour découvrir celles qui se sont peut-être glissées dans les procédures sophistiquées et mathématiquement complexes des « *computer-graphics* » ? Combien de « cadavres exquis » seront fabriqués si le discours des géographes reste empoisonné par un concept toxique comme celui de « centre » ?

Georges NICOLAS, Pontarlier, décembre 2008-décembre 2009

---

<sup>156</sup> UNWIN, David, J., 2008 ; p. XIII.

## Bibliographie

- ANDRIEU, Dominique, 2005 : « L'intérêt de l'usage des cartogrammes : l'exemple de la cartographie de l'élection présidentielle française de 2002 », *Mappemonde*, 1, 77 (<http://mappemonde.mgm.fr/num5/articles/art05105.html>)
- AUJAC, Germaine, 1993 : *Claude Ptolémée*, Paris
- BAILLY, Antoine S., 1975 : *L'organisation urbaine. Théorie et modèles*, Paris
- BALTRUSAITIS, Jurgis, 1984 : *Anamorphoses, ou Thaumaturgus Opticus. Les Perspectives dépravées*, Paris
- BARFORD, Anna et DORLING, Danny, 2008 : « Telling an old story with new maps » in DODGE, Martin, McDERBY, Mary et TURNER, Martin éd., p. 67-107
- BASKIN, Carlisle W., 1966 : *Central places in southern Germany*, New-Jersey
- BATHELT, Harald et GLÜCKLER, Johannes, 2003 : *Wirtschaftsgeographie. Ökonomische Beziehungen in räumlicher Perspektive*, Stuttgart (2e édition remaniée)
- BERRY, Brian Joe Lobley, 1956 : *Geographic aspects of the size and arrangement of urban centers : an examination of central place theory with an empirical test of the hypothesis of classes of central places*, Washington
- BERRY, Brian Joe Lobley, 1967 ; trad. 1971 : traduction (par Bernard Marchand) de *Geography of market centers and retail distribution*, New Jersey, 1967 : *Géographie des marchés et du commerce de détail*, Paris, 1971
- BLOTEVOGEL, Hans H., 2002 : « Zum Verhältnis des Zentrale-Orte-Konzepts zu aktuellen gesellschaftspolitischen Grundsätzen und Zielsetzungen », in BLOTEVOGEL, Hans H. éd., 2002a, p. 17-23
- BLOTEVOGEL, Hans H. éd., 2002 : *Fortentwicklung des Zentrale-Orte-Konzepts*, Hannover, 2002
- BOBEK, Hans éd., 1961-1978 : *Atlas der Republik Österreich*, Vienne, 6 vol.
- BOBEK, Hans et FESL, Maria, 1978 : *Das System der zentralen Orte Österreichs : eine empirische Untersuchung*, Vienne
- BOBEK, Hans, 1935 : « Eine neue Arbeit zur Stadtgeographie : Rezension von Walter Christaller, Die zentralen Orte in Süddeutschland », *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*, p. 125-130
- BOBEK, Hans, 1927 : « Grundfragen der Stadtgeographie », *Geographischer Anzeiger*, p. 213-224 ; republié dans SCHÖLLER, Peter éd., *Allgemeine Stadtgeographie*, Darmstadt, 1969, p. 195-219
- BOUVIER, Alain, GEORGE, Michel et LE LIONNAIS, François, 1996 : *Dictionnaire des mathématiques*, Paris
- BÖVENTER, Edwin von, 1963 : « Towards a united theory of spatial economic structure », *Regional Science Association ; Papers*, X, *Zürich Congress*, 1962, p. 163-187
- BRETON, André et ÉLUARD, Paul, 1938 : *Dictionnaire abrégé du surréalisme*, Paris, éd. 1969 (1<sup>ère</sup> édition : 1938)
- BRUNET, Roger, 2000 : « Des modèles en géographie ? Sens d'une recherche », *Bulletin de la Société de Géographie de Liège*, n°2, p. 21-30
- BURGHARDT, Andrew F., 1979 : « The origin of the road and city network of Roman Pannonia », *Journal of Historical Geography*, 5, 1, p. 1-20
- CAPEL, Horacio et URTEAGA, J. Luis, 1982 : *Las nuevas geografías*, Barcelone
- CAUVIN, Colette, 1997 : « Au sujet des transformations cartographiques de position », *Cybergeo. Revue européenne de géographie*, Cartographie, Imagerie, SIG, article 15, mis en ligne le 14 janvier 1997, modifié le 27 avril 2007. URL : <http://www.cybergeo.eu/index5385.html>. Consultation : 22 décembre 2008
- CAUVIN, Colette et REYMOND, Henry, 1986 : *Nouvelles méthodes en cartographie*, Montpellier
- CERTU, 2001 : *Centralités dans la ville en mutation : quelles perspectives d'action pour les pouvoirs publics ?*, Lyon
- CHRISTALLER, Walter, 1950 : « Das Grundgerüst der räumlichen Ordnung in Europa. Die Systeme der europäischen zentralen Orte », *Frankfurter geographische Hefte*, 24, 1, p. 10-9
- CHRISTALLER, Walter, 1933 : *Die zentralen Orte in Süddeutschland. Eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmäßigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen*, Darmstadt, 1980 (1<sup>ère</sup> édition : Jena, 1933)
- Comptes rendus du Congrès international de géographie d'Amsterdam, 1938*. T. II, Travaux des sections. Section III a : Géographie humaine (Président : Prof. A. Demangeon). Séance du 21 juillet. Question 2 : Rapports fonctionnels entre les agglomérations urbaines et les campagnes (Président : prof. Albert DEMANGEON [Paris], président de séance : prof. Charles BIERMANN [de Lausanne], remplaçant)
- CLARK, Peter, et LEPETIT, Bernard éd., 1996 : *Capital cities and their hinterlands in early modern Europe*, Aldershot ; version révisée de AERTS, Eric et CLARK, Peter, *Metropolitan cities and their Hinterlands in early modern Europe. Session B-6 : Proceedings [of the] tenth International Economic History Congress, Leuven, August 1990*, Louvain, 1990.
- DALAI EMILIANI, Marisa, 1968 : « La question de la perspective, 1960-1968 », *Arte*, 2 (republié in ARGAN, Giulio Carlo et WITTKOVER, Rudolf éd., 1990 : *Perspective et histoire au quattrocento*, Montreuil, p. 97-117
- DAVEZIES, Laurent, 2008 : *La République et ses territoires. La circulation invisible des richesses*, Paris
- DENZEL, Markus A., 1994 : « *La practica della cambiatura* ». *Europäischer Zahlungsverkehr vom 14. bis zum 17. Jahrhundert*, Stuttgart
- DERKS, Hans, 1986 : *Stad en Land, Markt en Oikos (I)*, Amsterdam
- DJAMENT, Géraldine et COVINDASSAMY, Mandana, 2005 : « Traduire Christaller en français. Textes seuils, réception, récit de découverte », *Cybergeo. Revue européenne de géographie*, Epistémologie, Histoire, Didactique, article 298, mis en ligne le 25 janvier 2005, modifié le 11 mai 2007. URL : <http://www.cybergeo.eu/index3144.html>. Consultation : 22 décembre 2008
- DODGE, Martin, McDERBY, Mary et TURNER, Martin éd., 2008 : *Geographic visualization. Concepts, tools and applications*, Chichester
- DÖRRIES, Hans, 1934 : « Rezension von Walter Christaller, Die zentralen Orte in Süddeutschland », *Geographische Zeitschrift*, 40, p. 233-234
- ELMI, Serge et BABIN, Claude, 1996 : *Histoire de la Terre*, Paris (1<sup>ère</sup> éd. : 1994)
- FAVIER, René, 1993 : *Les villes du Dauphiné aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles*, Grenoble
- FIÉTIER, Roland éd., 1977 : *Histoire de la Franche-Comté*, Toulouse
- FRAY, Jean-Luc, 2006 : *Villes et bourgs de Lorraine, réseaux urbains et centralité au Moyen Âge*, Clermont-Ferrand
- FITTKAU, Dirk, 2004 : *Beeinflussung regionaler Kaufkraftströmen durch den Autobahnlückenschluß der A 49 Kassel-Gießen. Zur empirischen Relevanz der "New Economic Geography" in wirtschaftsgeographischen Fragestellungen*, Göttingen
- GASTNER Michael T. et NEWMAN, M.E.J., 2004 : « Diffusion-based method for producing density equalizing maps », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101 / 20, p. 7499-7504
- GILOMEN, Hans Jörg et STERCKEN, Martina éd., 2001 : *Zentren. Ausstrahlung, Einzugsbereich und Anziehungskraft von Städten und Siedlungen zwischen Rhein und Alpen*, Zürich

GRADMANN, Robert, 1926 : « Volkstum und Rasse in Süddeutschland », *Volk und Rasse*, 1, p. 135-146

GRIMM, Frank-Dieter, FRIEDLEIN, Günter et MÜLLER, Evelin, 1997 : *Zentrensysteme in Mittel- und Osteuropa = Central place systems in Central and Eastern Europe*, No 5.3 – MO1, Berlin, Stuttgart

GÜSSEFELDT, Jörg, 2003, « Empirische Aspekte einiger Modelle der „New Economic Geography“ im Kontext jüngerer Entwicklungen des Einzelhandels », *Die Erde*, 134/1, p. 81-110

GÜSSEFELDT, Jörg, 2005, *Die Raumwirtschaftstheorien von Christaller und Lösch aus der Sicht von Wirtschaftsgeographie und "New Economic Geography"*, Göttingen

HAGGETT, Peter, 1965 : *Locational analysis in human geography*, Londres

HAGGETT, Peter, 1983 : *Geography : a modern synthesis*, New-York

HAGGETT, Peter, CLIFF, Andrew D. et FREY, Allan, 1977 : *Locational analysis : 1 Locational models, 2 Locational methods*, Londres

HEUWINKEL, Dirk, 2002 : « Niedersachsen », in BLOTEVOGEL, Hans H. éd., 2002a, p. 151-167 HURIOT, Jean-Marie, 1994 : *Von Thünen. Économie et espace*, Paris

ISARD, Walter et al., 1960 : *Methods of regional analysis : an introduction to regional science*, Cambridge Mass./ Londres

JORDAN, Peter éd., 1989 ss. : *Atlas Ost- und Südosteuropa - Atlas of Eastern and Southeastern Europe*, Berlin, Stuttgart

KEGLER, Karl R., 2008 : « Walter Christaller », in HAAR, Ingo et FAHLBUSCH, Michael éd., *Handbuch der völkischen Wissenschaften. Personen – Institutionen – Forschungsprogramme – Stiftungen*, Munich

KRUGMAN, Paul : *Development, Geography, and Economic Theory*, 1995, Cambridge, Massachusetts

KUNOW, Jürgen, 1988 : « Zentrale Orte in der Germania Inferior », *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 18, p. 55-67

LANG, Birger, 2002 : *Die Untergliederung der Bundesrepublik Deutschland in strukturierte Wirtschaftsregionen : eine empirische Untersuchung auf der Grundlage der Raumstrukturtheorien von von Thünen, Christaller und Lösch*, Frankfurt a.M. etc.

LEPETIT, Bernard, 1988 : *Les villes dans la France moderne (1740-1840)*, Paris

LÖSCH, August, 1938 : « The nature of economic regions », *The Southern Economic Journal*, 5, p. 71-75

LÖSCH, August, 1944 : *Die räumliche Ordnung der Wirtschaft* (1<sup>ère</sup> éd. Jena, 1940 ; 2<sup>e</sup> éd. remaniée, Jena, 1944) ; édition utilisée : Stuttgart, 1962 (reproduction du texte de 1944)

MANDELBROT, Benoît, 1995 : *Les objets fractals. Forme, hasard et dimension*, Paris

MICHALAKIS, Méléti et NICOLAS, Georges, 1986 : « Le cadavre exquis de la centralité », *Eratosthène-Sphragide*, 1, p. 38-87, Lausanne

MIOGA, Manfred, 2002 : « Region München », in BLOTEVOGEL, Hans H. éd., p. 143-150

NEWMAN, Mark, DORLING, Danny, BARFORD, Anna, WHEELER, Ben, PRITCHARD, John et ALLSOPP, Graham, 2006 : *Worldmapper . The world as you've never seen it before*, © Copyright 2006 SASI Group (University of Sheffield) and Mark Newman (University of Michigan) <http://www.worldmapper.org> ; consultation : 2 décembre 2008

NICOLAS, Georges et MARCUS, Salomon, 1997 : « Logique Tout/Partie », in NICOLAS, Georges éd., *Géographie(s) et langage(s). Interface, représentation, interdisciplinarité*, Sion, p. 335-344 ; <http://cyberato.pu-pm.univ-fcomte.fr/eratosthene/lire.php?ID=35>, rubrique : publications, *e-Eratosthène*, consultation : 23 novembre 2008

NICOLAS, Georges et RADEFF, Anne, 2002 : « Décentralité/centralité : ordre ou désordre ? », in GÖMMEL, Rainer et DENZEL, Markus A. éd., *Weltwirtschaft und Wirtschaftsordnung : Festschrift für Jürgen Schneider zum 65 Geburtstag*, Stuttgart, p. 265-286

NICOLAS, Georges, RADEFF, Anne et ADAM, Sylvie, en préparation : *Hexagones et centres*

OHJI, Toshiaki, 1986 : « Normative approach to the study of periodic markets in south India », *Jimbu-Chiri (The human geography)*, 38, 4, p. 1-27

PAELINCK, Jean H. P., 1988 : « L'équilibre général d'une économie stable », in PONSARD, Claude éd., *Analyse économique spatiale*, Paris, p. 277-319

PINCHEMEL, Philippe et Geneviève, 1988 : *La face de la Terre*, Paris

PLATON, éd 1975 : *Œuvres complètes*, tome XI, *Les lois, livre V* (-370, -348), Paris, 3<sup>e</sup> éd.

POPPER, Karl W., 1959 : *The logic of scientific discovery*, Londres

PRESTON, Richard E., 1992 : « Christaller's research on the geography of administrative areas », *Progress in human geography*, 16, 4, p. 523-539

PUMAIN, Denise et VAN DER LEEUW, 1998 : « La durabilité des systèmes spatiaux », in ARCHEOMEDES, *Des oppida aux métropoles. Archéologues et géographes en vallée du Rhône*, Paris, p. 13-44

PUMAIN, Denise, 2004 : « Christaller (modèle de) », *Hypergeo*, consultation : 19 avril 2005 ([http://www.hypergeo.eu/article.php3?id\\_article=47](http://www.hypergeo.eu/article.php3?id_article=47))

PUMAIN, Denise, 1982 : *La dynamique des villes*, Paris

PUMAIN, Denise, PAQUOT, Thierry et KLEINSCHMAGER, Richard, 2006 : *Dictionnaire. La ville et l'urbain*, Paris

RELIEU, Marc, 1992 : « Eliade, Mircea (1907-1986) », in *Encyclopédie philosophique universelle : Les œuvres philosophiques*, Paris, t. 2, p. 3201-3204

REYNAUD, Jean-Ernest, 1841 : « Villes », in LEROUX, Pierre-Henry et REYNAUD, Jean-Ernest éd., *Encyclopédie nouvelle ou dictionnaire philosophique, scientifique, littéraire et industriel offrant le tableau des connaissances humaines au XIXe siècle, par une société de savants et de littérateurs*, Paris, t. 8, p. 670-687

RIEGGER, Roland éd., 1971 : *August Lösch, In memoriam*, Heidenheim

ROBIC, Marie-Claire, 2001 : « Walter Christaller et la théorie des « lieux centraux » : Die zentralen Orte in Süddeutschland (1933) », in LEPETIT, Bernard et TOPALOV, Christian, *La ville dans les sciences sociales*, Paris, p. 151-189 (texte) et p. 364-373 (notes)

ROBSON, Brian Turnbull, 1973 : *Urban growth : an approach*, Londres

RÖSSLER, Mechtild et SCHLEIERMACHER, Sabine éd., 1993 : *Der „Generalplan Ost“. Hauptlinien der nationalsozialistischen Planungs- und Vernichtungspolitik*, Berlin

RÖSSLER, Mechtild, 1988 : « Géographie et national-socialisme », *L'espace géographique*, 17/ 1, p. 5-14

RÖSSLER, Mechtild, 1990 : *„Wissenschaft und Lebensraum“. Geographische Ostforschung im Nationalsozialismus*, Berlin/Hamburg

SAUBERER, Michael, SURD, Vasile et TOMASI, Elisabeth, 1990 : *Ausstattung der ländlichen Siedlungen in Siebenbürgen mit zentralen Einrichtungen = Availability of central facilities in rural settlements of Transylvania*, No 5.2 – R2, Berlin ; Stuttgart

SHORT, John Rennie, 1996 : *The urban order. An introduction to cities, culture, and power*, Malden USA/ Oxford UK

SOMBART, Werner, 1930 : *Die drei Nationalökonomien. Geschichte und System der Lehre von der Wirtschaft*, Munich et Leipzig

STAACK, Jörg, 1995 : *Die Klassifikation deutscher Städte nach ihrer regionalen Zentralität*, Frankfurt a.M. etc.

STOLPER, Wolfgang F., 1954 : « August Lösch in Memoriam », in WOGLOM, William H., 1954, p. VII-XI  
 THÜNEN, Johann Heinrich von, 1826-1875 : *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*,  
 Hambourg, Rostock et Berlin  
 ULLMAN, Edward, 1941 : « A theory of location for cities », *American journal of sociology*, 56, p. 835-864  
 UNWIN, David J., 2008 : « Foreword : encounters with « (geo) visualization », in DODGE, Martin, McDERBY, Mary et TURNER,  
 Martin éds, 2008, p. XI-XVI  
 VAGAGGINI, Vincenzo et DEMATTEIS, Giuseppe, 1976 : *I metodi analitici della geografia*, Florence  
 VANAGAS, Jurgis, 2003 : *Miesto Teorija [Théorie urbaine]*, Vilnius  
 WEICHHART, Peter, FASSMANN, Heinz et HESINA, Wolfgang éds, 2005 : *Zentralität und Raumentwicklung*, Vienne  
 WIKIPEDIA , [http://fr.wikipedia.org/wiki/Mod%C3%A8le\\_christall%C3%A9rien](http://fr.wikipedia.org/wiki/Mod%C3%A8le_christall%C3%A9rien), consultation : 27 décembre 2008  
 WOESSNER, Raymond, 2008 : *La métropole Rhin Rhône : vers l'émergence d'un territoire*, Colmar  
 WOGLOM, William H., 1954 : *The economics of location*, New Haven ; traduction du texte de LÖSCH, August, 1944  
 ZIPF, George Kingsley, 1949 : *Human behavior and the principle of least effort. An introduction to human ecology*, Cambridge  
 (Massachusetts)

## DEUTSCHE ZUSAMMENFASSUNG

Die Glaube in der Gültigkeit der Theorie der „zentralen Orte“ (genauer : „System der zentralen Orte“), trotz seines „unvollständigen und statischen“ Charakters und seiner mehrfachen Nichtüberprüfungen, ist nicht eine „Anwachsen“ zwischen neuen Ideen und neuen Ergebnissen mit den Ideen und den originalen Ergebnissen von Walter Christaller.

Im Gegenteil, diese sogenannte „Theorie“ wurde gerettet, weil man während drei Viertel von Jahrhundert die Widersprüche zwischen den Beobachtungen und den theoretischen Aussagen vernachlässigt oder vergessen hat, Einschnitte – Zensuren in „Die zentralen Orte in Süddeutschland“ gemacht hat, die „erklärenden“ idealen dreieckig-sechseckigen Schema verlassen oder vereinfacht hat, missbräuchlich einige der Schema von anderen Autoren auf Walter Christaller zurückgeführt hat, die Ordnung in der Überlegung über das „System der zentralen Orte“ umgeschaltet hat, endlich widersprüchliche geometrische Interpretationen der „Prinzipien“ angeboten hat.

Wir werden also sehen, wie diese „Rettung“ durch aufeinander folgende Amputationen, nicht nur die Aufrechterhaltung der einzigen theoretischen entscheidenden Kontinuität (eine bestimmte Idee der „Ordnung“) möglich gemacht hat, aber auch wie Verpflanzungen getan wurden, um zu versuchen, am Leben zu erhalten, was eine richtige „wissenschaftliche Leiche“ wurde in dem Maße, wie sie ihre originalen Glieder verlor. Alles geschah, als ob keine Rechnung des Zusatzes eines „neuen Fracks“ zu der „alten Garderobe“ der Zentralität von Christaller in Betracht gezogen war, wie in einer vorzüglichen Leiche (« cadavre exquis »), wo man „einen Satz, oder eine Zeichnung, durch mehrere Personen zusammensetzen veranlasst, ohne dass keiner von ihnen die Zusammenarbeit oder die vorigen Zusammenarbeiten kenne“.

## TABLE DES MATIÈRES

### Walter Christaller : du « cadavre exquis » au « cadavre ressuscité ».. 1

1. Un prétendu « modèle » fondé sur une erreur mathématique initiale .....	2
2. Une « théorie » réfutée .....	6
3. « Modèle » faux, « théorie » réfutée et « cadavres exquis » .....	8
3.1. Affirmer sans démontrer, diffuser des résultats faux, prôner la supériorité de l'idéal sur le réel .....	9
3.2. Amputer - greffer pour maintenir des schémas en vie .....	10
3.3. Couper-censurer .....	18
3.4. Unifier les « cadavres exquis » .....	21
4. Géo-visualisation hexagonale christallérienne de la « marginalité spatiale » .....	26
5. Rémanences de la géo-visualisation hexagonale christallérienne .....	28
6. La dialectique des formes dans la « geographic visualisation » .....	33
Conclusion : le « Centre » un concept toxique en géographie ? .....	41
Bibliographie .....	42