SIMON D., 2016, « Quand un concept écologique fait date. L'invention du "complexe pathogène" en géographie », *Revue d'histoire des sciences humaines*, n° 28, janvier, p. 253-272.

Quand un concept écologique fait date.
L'invention du « complexe pathogène » en géographie

Dylan Simon
Doctorant à l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
UMR 8504 Géographie-cités
Equipe Epistémologie et histoire de la géographie (EHGO)

Résumé : Max Sorre (1880-1962) s'est fait le promoteur d'une écologie humaine en géographie. De sa thèse *Les Pyrénées méditerranéennes. Etude de géographie biologique* (1913) à son ouvrage *Les fondements biologiques de la géographie humaine. Essai d'une écologie de l'homme* (1943), il porte une attention particulière aux relations entre l'homme et le milieu vivant. Pendant l'entre-deux guerres il construit une géographie médicale dans une approche écologique. Il conçoit le concept de « complexe pathogène » pour penser les interactions vivantes qui aboutissent à la production d'une maladie. L'article se propose de restituer les conditions de possibilité de ces travaux, à la fois dans les enjeux disciplinaires et dans la trajectoire de Max Sorre. Il explore les modalités de cette écologie humaine : comment la place de l'homme dans le milieu est-elle envisagée ? Comment la maladie est-elle comprise ? Il envisage également les circulations savantes avec les sciences biologiques et médicales et les processus d'acculturation à leur contact.

Mots-clés : Sorre (Max), géographie, écologie humaine, médecine, maladie, environnement

Abstract: Max Sorre (1880-1962) promoted human ecology in geography. From his thesis, entitled *Les Pyrénées méditerranéennes. Étude de géographie biologique* (1913), to his 1943 essay *Les fondements biologiques de la géographie humaine. Essai d'une écologie de l'homme*, his work focuses on the relationships between human beings and the living environment. During the interwar period, he developed a medical geography within an ecologic approach, conceptualizing « pathogenic complexes » as a description for living interactions resulting in a

given disease. The objective of this article is to render the conditions of possibility of these works, in terms of both disciplinary concerns and Sorre's trajectory. This article studies the ways and means of this human ecology: how does it consider the place of humans in the environment? How does it comprehend the disease? It also discusses the interactions with biological and medical sciences, and the acculturation processes resulting from their contact.

Keywords: Sorre (Max), Geography, Human Ecology, Medicine, Disease, Environment

Max Sorre (1880-1962) est considéré par nombre de commentateurs comme le père de la géographie médicale moderne. Son concept de « complexe pathogène » et son écologie humaine en constituent le point de départ, à tel point que, dans plusieurs sciences humaines, Sorre est érigé en référence pour penser la maladie. Ainsi, en anthropologie « le concept de complexe pathogène […] est redevenu aujourd'hui d'actualité avec la mondialisation des problèmes de santé et il permet de discuter de l'influence du milieu sur la santé des populations humaines dans une perspective bio-culturelle. » (Froment, Bley et Enel, 2007 : 73). L'ouvrage *Sociétés, environnements, santé* revendique même Max Sorre comme principale filiation (Vernazza-Licht, Gruénais, Bley, 2010 : 20). Des médecins soulignent « l'originalité de la réflexion » du géographe (Dedet, 2007 : 116) et cherchent à revisiter son concept (Le Bras et Malvy, 2004). Ce dernier participerait également d'une matrice intellectuelle pour un paradigme d'éco-épidémiologie (Romaña, 2004 : 380). Enfin, la même posture se retrouve chez les géographes : Max Sorre est le « précurseur de la géographie médicale », exemple d'une acceptation de la géographie par les sciences de la santé (Ménard, 2002 : 265), ses travaux « témoignent d'une rupture majeure et d'un nouveau positionnement de la science géographique (Clerc, 2013 : 101). D'où le constat qu'il aurait « plus souvent été paraphrasé que renouvelé, particulièrement dans le monde francophone. » (Salem, Rican et Vaillant, 2014 : 281). En évoquant ces différentes analyses, il s'agit de prendre acte d'une certaine postérité, dont témoigne également le regain de textes biographiques à son endroit (Orain, 2003 ; Clout, 2008 ; Fumey, 2012 ; Tissier, 2013). Si Sorre s'inscrit parmi les géographes encore cités et un tant soit peu connus à la fois dans la discipline et dans d'autres mondes savants – à l'instar de Pierre Gourou ou de Pierre Deffontaines –, il le doit vraisemblablement à la fortune de son élaboration conceptuelle. En quoi consiste celle-ci ? Le complexe pathogène désigne l'association de plusieurs actants en

interaction concourant à la production d'une maladie (germes infectieux, insectes vecteurs, hommes et animaux hôtes, conditions environnementales, etc.).

Comment expliquer alors qu'un concept forgé dans les années 1920 soit toujours d'actualité aujourd'hui ? Qu'apportait le « complexe pathogène » qui n'eût pas été déjà dit par les médecins ou les biologistes ? En quoi sa démarche écologique paraissait attractive pour différents savants, mais aussi philosophes, notamment Georges Canguilhem ? En fait, il s'agit moins de restituer les raisons d'une impatronisation tardive que de saisir les conditions de possibilités d'une écologie humaine, d'en analyser les modalités d'élaboration et de diffusion. Sa géographie médicale s'insère ainsi dans un programme plus vaste d'écologie humaine visant l'élucidation des rapports entre l'homme et le milieu, entendu comme environnement – *i.e.* l'ensemble des conditions ambiantes ou extérieures à l'homme – et dans toutes ses composantes (climatique, vivante et sociale). Notre propos ne saurait donc se limiter au cas intéressant d'un géographe singulier travaillant sur les maladies parasitaires, mais entend reconstruire les circulations savantes avec les sciences biologique et médicale. En somme, si le « complexe pathogène » est un concept hybride, articulant réalités naturelles et humaines, c'est aussi le résultat d'une pratique savante particulièrement ouverte aux autres disciplines et ce dès le début du XX^{e} siècle. Ce faisant, cet essai éclaire une certaine manière de penser les relations de l'homme à la nature et au vivant[1].

Les conditions de possibilité d'une écologie humaine

Penser la géographie comme une science de la vie

Etudions d'abord les conditions savantes qui ont rendu possible l'émergence d'un tel programme écologique en géographie. Indéniablement, l'inscription disciplinaire de Max Sorre est originale, ceci expliquant, pour partie, le développement de cet horizon cognitif. Sorre n'a pourtant pas une carrière marginale ou hétérodoxe. Après avoir soutenu en 1913 une thèse remarquée, *Les Pyrénées méditerranéennes. Etude de géographie biologique* sous la direction de Paul Vidal de la Blache, il enseigne dans différentes universités (Grenoble, Bordeaux, Strasbourg), avant d'obtenir une maîtrise de conférences à Lille en 1922. Il participe pleinement aux lieux de la géographie

[1] Mes remerciements vont à Madame Charritat, petite-fille de Max Sorre, qui m'a permis de consulter les archives du géographe, et aux différents lecteurs de ce texte, notamment les directeurs de la *Revue d'histoire des sciences humaines*, Wolf Feuerhahn et Olivier Orain.

universitaire de son temps en publiant dans les *Annales de Géographie* et dans la *Géographie Universelle*, les deux entreprises éditoriales canoniques de la discipline. Entamant une carrière administrative, il devient recteur en 1931, puis directeur de l'enseignement du premier degré et proche collaborateur de Jean Zay en 1937. Si sa révocation par Vichy en juillet 1940 le ramène en Sorbonne, il doit patienter jusqu'en 1945 pour y obtenir une chaire[2]. Candidat malheureux au Collège de France en 1946 (face à Pierre Gourou), il finit sa carrière comme directeur du Centre d'études sociologiques de 1951 à 1956 aux côtés de Georges Gurvitch, Gabriel Le Bras et Georges Friedmann. Le caractère brillant, mais somme toute traditionnel de sa trajectoire contraste avec la relative marginalité de ses centres d'intérêts au sein de la discipline. Pour comprendre ces derniers, il faut évoquer l'état du champ disciplinaire dans lequel s'inscrit Max Sorre.

Au tournant des années 1900, la géographie humaine de Paul Vidal de la Blache se construit sur un modèle biologique, précisément celui de l'écologie végétale (Robic, 1992 et 1993). Entre 1895 et 1902, de nombreux naturalistes collaborent aux *Annales de Géographie*, la nouvelle revue créée en 1891. Les botanistes Charles Flahault, Gaston Bonnier, Julien Costantin et le zoologiste Maurice Caullery y écrivent différents articles. Lui-même acteur de premier plan en la matière (Acot, 1988), Charles Flahault fait connaître les grands traités fondateurs de l'écologie naturaliste, ceux d'Eugen Warming et d'Andreas Schimper. Avec cette écologie comme modèle ou référence, la géographie vidalienne se construit donc dans une acception biologique, comme une branche d'une biogéographie. A ce titre, l'article de Vidal de la Blache « La géographie humaine : ses rapports avec la géographie de la vie » (1903) est révélateur d'une telle opération. Si ce dernier assimile la géographie humaine à la géographie botanique et zoologique, leur attribuant de fait une même identité épistémique, il propose aussi d'appréhender l'homme de la même manière que les végétaux ou les animaux, par l'entremise du milieu vivant :

> L'œuvre géographique de l'homme est essentiellement biologique dans ses procédés comme dans ses résultats. De vieilles habitudes de langage nous font souvent considérer la nature et l'homme comme deux termes opposés, deux adversaires en duel. L'homme cependant n'est pas « comme

[2] En 1945, la chaire d'Histoire économique de Marc Bloch est transformée en chaire de géographie humaine au profit de Max Sorre.

> un empire dans un empire » ; il fait partie de la création vivante, il en est le collaborateur le plus actif. Il n'agit sur la nature qu'en elle et par elle. (Vidal, 1903 : 222)

Avec force, Paul Vidal de la Blache postule une acception biologique de l'homme, la référence à l'*Ethique* de Spinoza venant d'ailleurs redoubler la vision d'un homme déterminé par ce qui l'environne. Dans ce texte capital, le géographe présente l'espèce humaine comme une espèce vivante à part entière, dont l'étude serait similaire à celle des végétaux et des animaux, s'agissant de leur répartition et des causes de cette répartition. L'écologie intervient alors comme justification de la géographie : la discipline est pensée comme l'analyse des relations entre l'homme et les autres formes du vivant. Cependant, pour Vidal de la Blache l'homme est autant un agent déterminé par les influences du milieu ambiant qu'un individu capable de transformer son environnement en créant de nouvelles associations vivantes, de nouvelles combinaisons biologiques. En 1903, il s'agit tout à la fois d'une légitimation, d'un programme et d'un manifeste pour une jeune discipline en formation, « la référence à l'écologie naturaliste jou[ant] plus le rôle d'une doctrine *ad hoc*, légitimante dans le champ intellectuel universitaire, que celui du paradigme effectif de ce qui devient une discipline, ou que le programme régulateur d'une recherche scientifique » (Robic, 1992 : 158).

Or Max Sorre est le seul élève de Paul Vidal de la Blache à prendre au sérieux l'injonction programmatique de ce dernier et à construire la géographie comme une écologie humaine. Ses collègues se focalisent en effet essentiellement sur une approche régionale. Les principales thèses de l'époque[3] s'inscrivent avant tout dans un horizon idiographique : leur programme est de délimiter une région, d'en circonscrire les caractéristiques propres, en un mot d'en montrer l'unité et l'individualité. Dans les faits, ces études sont loin d'être uniformes et varient quant à la place accordée à l'explication physique, historique ou sociale. De même, de manière effective, elles remplissent peu le programme fixé en se construisant surtout comme des monographies relativement exhaustives de la région sélectionnée (Orain, 2009), autant de caractéristiques déjà remarquées en son temps par le sociologue François Simiand (1910). Si la thèse de Max Sorre (1913) présente également les traits d'une monographie régionale, son horizon savant est pourtant déjà singulier. Ainsi, le géographe ne cherche nullement à circonscrire une individualité régionale spécifique, son objectif étant l'étude d'un

[3] Celles d'Albert Demangeon (1905), de Raoul Blanchard (1906), de Camille Vallaux (1907), d'Antoine Vacher (1908), de Jules Sion (1908), etc.

problème écologique : la relation de communautés humaines à leur milieu végétal dans une région d'étagement biologique (les Pyrénées orientales). Surtout, il réitère l'opération vidalienne. De la même manière que Vidal de la Blache intégrait la géographie humaine dans une biogéographie (« une géographie de la vie »), Sorre élabore une « géographie biologique » entendue comme la synthèse de la géographie botanique et de la géographie humaine. Ce faisant, à l'instar de son maître, il opère une naturalisation de l'humain. Avec sa géographie biologique, il dénie l'irréductibilité de l'homme et promeut une continuité du vivant, une seule discipline étant censée saisir la totalité des espèces (hommes, végétaux et animaux).

La distinction de Max Sorre se joue donc à deux niveaux. D'abord, dans cet intérêt particulièrement prononcé pour le vivant – quand de nombreux géographes valorisent principalement l'étude du relief terrestre (la géomorphologie). Ensuite, dans cette visée écologique qui cherche à saisir les relations des hommes à leur environnement. Comment comprendre alors une telle dissonance par rapport à ses contemporains ?

Une inscription disciplinaire dissonante

L'affiliation disciplinaire de Max Sorre est en effet quelque peu spécifique. Les nouveaux géographes de l'époque se recrutaient parmi les élèves historiens de la rue d'Ulm, disciples de Paul Vidal de la Blache. Or, Sorre intègre la communauté géographique selon des voies fort différentes. D'origine modeste, il suit le cursus primaire (école normale et ENS de Saint-Cloud[4]), décrochant tardivement une licence d'histoire à plus de trente ans (en 1911). Cette arrivée singulière et sur le tard dans la discipline explique-t-elle son affiliation au programme vidalien de 1903 quand ses collègues le délaissent ? Il est en effet significatif que Max Sorre soit le seul à se référer explicitement à l'article de Paul Vidal de la Blache (Sorre, 1933/34 : 322), les autres géographes l'ayant sans doute négligé. Mais pour saisir son investissement dans un horizon écologique, il faut aussi évoquer son affiliation à un célèbre réseau de botanistes. De 1903 à 1914, lorsqu'il enseigne à l'école normale de Montpellier tout en préparant sa thèse, on observe une acculturation naturaliste de Max Sorre, ce dernier s'insérant dans le réseau des phytogéographes montpelliérains (Jules Pavillard, Josias Braun-Blanquet, Louis Blanc, etc.). Il développe surtout des relations amicales avec Charles Flahault, professeur de botanique à l'université, celui-là même qui diffusait les notions écologiques de base dans

[4] L'ENS de Saint-Cloud préparait alors au professorat des écoles normales.

les *Annales de Géographie*. Il suit ses cours à la faculté, réalise avec lui des excursions sur le terrain et fréquente l'Institut de botanique. L'acquisition d'une telle culture naturaliste ne lui était évidemment pas spécifique, mais ses collègues s'étaient davantage instruits en géologie (Emmanuel de Martonne, Henri Baulig) ou en agronomie (Jean Brunhes). Cette acculturation représente donc une étape importante, le capital ainsi constitué lui permettant notamment d'occuper et de valoriser une position singulière dans le champ disciplinaire.

Enfin, un second moment savant semble avoir une importance dans l'élaboration de cette perspective écologique. Entre 1917 et 1922, Max Sorre est chargé de cours à la faculté de Bordeaux et à l'Institut colonial, un lieu qui cristallise alors particulièrement le croisement de différents savoirs[5]. L'institution favorise en effet la rencontre de scientifiques travaillant sur le milieu vivant dans les colonies : Alexandre le Dantec (1857-1932), premier titulaire d'une chaire de pathologie exotique dans une faculté de médecine française (Osborne, 2014 : 142) ; Lucien Beille (1862-1946), professeur de botanique et de matière médicale, auteur d'un ouvrage sur *Les parasites animaux de la peau humaine*, et Jean Sellier[6]. Or le géographe participe avec ces derniers à des entreprises scientifiques communes. Au cours de ces années bordelaises se produit donc une autre socialisation au contact de savants préoccupés de pathologie exotique, de parasitologie et d'hygiène tropicale. A partir de cette période, Max Sorre s'inscrit dans cet horizon en développant explicitement une écologie humaine, en témoigne l'intitulé de son cours à l'université de Lille en 1923 : « Géographie humaine : Œcologie de l'homme. Les associations de l'homme ».

Du fait d'une affiliation disciplinaire plus tardive que les autres disciples de Vidal de la Blache, moins orthodoxe, de l'inscription dans un réseau de phytogéographes élaborant les principes d'une écologie naturaliste, puis au contact de savants préoccupés de parasitologie, Sorre développe la recommandation vidalienne d'une appréhension écologique de l'homme. D'où une certaine distance épistémique avec des collègues ayant tendance à déproblématiser la relation homme-nature, à séparer l'étude du milieu de celle des groupements humains (Orain, 2006 : 96). Partant, il subit sans doute moins que ceux-ci la phase de standardisation de la discipline pendant l'entre-deux guerres.

[5] Sur l'enseignement colonial à Bordeaux, voir Zytnicki, 2008 et Singaravélou, 2011.
[6] Jean Sellier (1862-1935) : professeur à la faculté de médecine et à l'Institut colonial.

La géographie médicale comme écologie

A partir des années 1920, Max Sorre construit explicitement la géographie humaine comme une écologie. Comment s'opère la revendication d'une telle posture disciplinaire ? Celle-ci s'affiche notamment lors du Congrès international de géographie de Cambridge en 1928 (Sorre, 1930). Dans ce texte fondamental, il construit un véritable programme écologique en quelques pages. Il s'agit de comprendre le milieu dans ses différentes composantes (climatique, vivante, sociale) et les rapports spécifiques entretenus par celles-ci avec l'homme. Dès lors, la géographie se voit assignée une ambition totalisante, à savoir la connaissance de l'homme dans sa globalité, autant dans sa réalité somatique que spirituelle. Il s'agit bien d'élaborer « l'écologie de l'homme » comme l'indique l'intitulé de sa communication. Si dans l'entre-deux guerres Max Sorre investit surtout le rapport au milieu vivant (animal et végétal) en développant une géographie médicale, l'objectif est d'abord de construire les fondements biologiques d'une écologie humaine. C'est précisément dans ce contexte qu'il formule pour la première fois son concept de « complexe pathogène » (*Ibid.* : 327). Il n'était certes pas le seul géographe à écrire sur les maladies. Jean Brunhes[7] rédige ainsi quelques pages sur la « géographie des maladies infectieuses » (Brunhes, 1925), mais il se limite principalement à une approche descriptive et énumérative, sans fournir de réelle explication autre que sociale. Un an plus tard, dans un texte sur la population de l'Inde, Jules Sion[8] envisage, lui aussi brièvement, les effets de la pauvreté, de la densité et de la sous-alimentation sur la maladie (Sion, 1926). Toutefois, il n'y a pas là le développement d'un programme spécifique et comparable à celui de Max Sorre, auteur de plusieurs contributions en la matière. Son article de 1933 dans les *Annales de Géographie* – « complexes pathogènes et géographie médicale » – est souvent présenté comme son texte majeur. Pourtant, comme on l'a dit, l'élaboration conceptuelle du « complexe pathogène » est antérieure. En outre, l'article est largement la reprise d'une précédente publication sur « L'organisme humain et le milieu biologique naturel » en 1926. Ces différentes études sont amplifiées et complétées dix ans plus tard dans son ouvrage *Les fondements biologiques de la géographie humaine. Essai d'une écologie de l'homme* (1943). Si les principaux horizons cognitifs développés en 1933 sont déjà présents en

[7] Jean Brunhes (1869-1930) : professeur de géographie humaine au Collège de France à partir de 1912.
[8] Jules Sion (1879-1940) : professeur de géographie à l'université de Montpellier à partir de 1910.

1926 et 1928, il y a néanmoins des variations significatives entre ces différentes publications. Il ne s'agit pas ici de les restituer dans leur exhaustivité, mais de comprendre la fortune du texte de 1933. Pourquoi est-ce principalement lui qu'on retient et qui fascine ? Qu'apportait-il à la compréhension d'une maladie (infectieuse) ? Et en quoi son concept représentait une réflexion nouvelle pour différents champs disciplinaires ? Pour y répondre, il faut entrer (momentanément) dans la boite noire de son élaboration savante.

Le complexe pathogène : un concept écologique

L'intérêt persistant accordé à l'article de 1933 porte manifestement sur cette construction intellectuelle qu'est le complexe pathogène. Celui-ci a d'abord un sens géographique. Il circonscrit des espaces à risques, propices aux insectes porteurs du germe infectieux (certaines formations végétales ou zones humides) et faisant l'objet de mobilités humaines. Mais le concept a principalement une valeur écologique :

> Au mot d'*association* nous préférons le mot plus général de *complexe*, parce qu'il importe de bannir de cette définition toute idée de finalité en vue d'un profit commun. Ces groupements comprennent des organismes à tous les degrés de la différenciation, et l'homme y entre à la fois comme patient et comme agent. Nous qualifions ces complexes de *pathogènes*, parce que leur existence et leur activité aboutissent chez l'homme à la production d'une maladie. […] Nous avons, dans tout ce qui précède, présenté les complexes pathogènes comme des séries linéaires réduites à un nombre limité de termes. En réalité, les associations pathogènes s'enchevêtrent d'une manière souvent inextricable. Leur mutuelle pénétration est due au degré de spécificité plus ou moins restreint de ceux de leurs membres qui vivent en état de parasitisme. Un même insecte peut servir de vecteur à plusieurs agents infectieux ; un même hématozoaire, inversement, peut être transporté par plusieurs espèces d'insectes ; enfin, l'agent vecteur peut s'attacher à plusieurs hôtes. (Sorre, 1933 : 4-5 et 8)

L'auteur s'inspire ici de notions écologiques, comme l'*association végétale* promue par Charles Flahault, et géographiques, comme la *combinaison* de Paul Vidal de la Blache (1903 : 222 et 1911 : 196). De fait, Max Sorre pense la maladie comme le résultat d'interactions entre différents actants. Ces combinaisons vivantes sont d'abord énoncées de manière relativement simple, linéaire, avec deux ou trois termes : le germe infectieux, divers espèces d'insectes (servant de vecteurs) et l'homme. Toutefois, l'auteur opère progressivement une complexification de ces combinaisons, celles-ci se multipliant et

s'interpénétrant à l'intérieur du complexe. Fondamentalement, cette logique actantielle relativise la place de l'homme dans le milieu et en refuse une conception anthropocentrique. Le complexe pathogène ne lui octroie pas une place privilégiée ou centrale, mais l'inscrit de manière décentrée dans le monde vivant. Il est simplement un actant parmi d'autres, un actant comme les autres : « La relation de l'homme au reste du monde vivant est exactement celle du bœuf, du cheval, de l'âne, du chien et des petits ruminants. » (Sorre, 1933 : 6). A l'instar de Vidal de la Blache en 1903, Sorre récuse de nouveau l'irréductibilité des faits humains et postule une continuité du vivant. Le concept inscrit ainsi une interchangeabilité fonctionnelle au sein de ce monde vivant puisque l'homme participe au complexe pathogène de la même manière qu'un animal : comme les mouches *tsé-tsé* (ou glossines), l'homme est hôte du germe infectieux ; comme les bovins, l'homme est hôte de ces parasites (les mouches). Partant, l'homme est réduit à sa fonction biologique ou organique au sein du complexe, en témoigne sa dénomination récurrente en termes d'« intermédiaire » ou d'« organisme humain ». Cette approche relationnelle permet également de restituer les différentes opérations perceptives réalisées par certains animaux. Les mouches *tsé-tsé* piquent ainsi de préférence les bovins. Mais, si ces derniers sont absents, elles se dirigent vers l'homme. D'où le constat que l'activité sélective de la perception animale détermine les interactions internes du complexe et son extension (*Ibid.* : 10). Autrement dit, sans la prise en compte de l'agentivité animale, on ne comprend pas pourquoi l'homme est piqué, pourquoi la maladie se développe dans certaines régions et pas dans d'autres. Le raisonnement écologique vient donc fonder l'explication géographique. Il y a là une démarche originale d'intégration des logiques du vivant au discours géographique, une démarche particulièrement rare dans la discipline de l'époque. Grâce à des savoirs entomologiques, Max Sorre ne limitait pas la compréhension de la maladie au malade.

Avec la promotion d'une telle logique actantielle, le concept a pu être lu comme les prémices d'une pensée complexe (Picheral, 1983). D'abord, ce dernier exclut formellement toute surdétermination ou cause première. La formulation de différentes interactions implique en effet une multicausalité, notamment une compréhension de l'homme à la fois comme agent et patient. En 1943, il accentue d'ailleurs la formalisation en réalisant les schémas des complexes pathogènes dans lesquels les différentes composantes interagissent par un réseau de flèches (Sorre, 1943 : 300-305). Par

conséquent, le concept se comprend selon un principe holiste[9] puisque la solidarité entre ses parties est de mise. L'absence d'un des actants (par exemple de conditions climatiques propices) a un impact sur l'ensemble du complexe et ce dernier peut alors se décomposer. On retrouve ici le principe du rapport entre une totalité et ses parties, chaque élément ne pouvant se comprendre isolément. Enfin, le géographe interroge à plusieurs reprises « l'évolution et l'équilibre interne » des complexes pathogènes (Sorre, 1933 : 10-12) et semble ainsi relativement proche de l'idée d'homéostasie d'un système, *i.e.* la « tendance à résister aux transformations et à demeurer dans un état d'équilibre. » (Acot, 1988 : 74).

Toutefois, le concept ne se limite pas à ces caractéristiques techniques. Pour qui s'en empare, il est manifestement producteur de sens et recèle une dimension opératoire : le complexe pathogène apparaît comme une unité biologique rendant lisible la diversité et la profusion du monde vivant. C'est bien l'établissement d'un rapport dialectique entre une dimension unitaire et une pluralité d'actants qui en assure la portée heuristique. Le géographe articule ainsi un mouvement centrifuge (multiplication des êtres vivants au sein de relations parasitaires) avec un principe centripète (intégration de cette disparité dans une même totalité). Le concept est donc fondé sur une opération de synthèse entre plusieurs actants : insectes vecteurs, germes infectieux, hommes, animaux hôtes, végétations propices, conditions climatiques, etc. Partant, il ne renvoie pas à une réalité partagée ou dualiste, mais constitue davantage une entité hybride où s'entrecroisent l'humain et le naturel. En cela, l'opération de Max Sorre pourrait se comprendre comme « une approche véritablement écologique » telle que définie par l'anthropologue Tim Ingold[10]. De fait, le complexe pathogène n'est pas seulement l'association de différents éléments distincts, l'addition d'un organisme et d'un milieu, mais une totalité indivisible. L'homme et l'environnement y sont indissociables et imbriqués : quand le premier est hôte du germe infectieux ou de certains insectes, est-ce de l'humain ou du naturel ?

[9] Précisons que le vocable n'est pas employé par le géographe.

[10] Ingold, 2013, p. 27-28 : « L'écologie des manuels pourrait en fait être considérée comme profondément *anti*-écologique, dans la mesure où elle présente l'organisme et l'environnement comme des entités (ou des collections d'entités) mutuellement exclusives qui ne sont associées et amenées à interagir qu'après leur formation. Au contraire, une approche véritablement écologique prendrait pour point de départ l'ensemble constitué par l'organisme dans son environnement. En d'autres termes, "organisme + environnement" ne devrait pas signifier l'association de deux éléments distincts mais une totalité indivisible. »

Comprendre la part sociale des maladies

L'historiographie a essentiellement retenu l'élaboration conceptuelle que représente le complexe pathogène. Pourtant, d'autres publications appréhendaient différemment la maladie et ne promouvaient pas seulement une écologie biologique. Ainsi, dans son article de 1926, « L'organisme humain et le milieu biologique naturel » coexistent une compréhension écologique de la maladie et l'analyse de sa distribution géographique. Surtout, il entrevoit les rapports sociaux spécifiques aux populations affectées en établissant notamment une corrélation entre le niveau de vie des habitants et la probabilité de diffusion d'une endémie. L'approfondissement d'une telle appréhension se réalise néanmoins plus tardivement, dans *Les fondements biologiques de la géographie humaine* (1943) et dans sa contribution à la *Somme de médecine contemporaine* (1951)[11]. Comment expliquer que le versant social de son écologie humaine des maladies ait connu une postérité plus faible ? N'y avait-t-il pas là paradoxalement une plus grande adéquation avec certaines approches contemporaines de la maladie ? Qu'en est-il donc de la production savante de Max Sorre envisagée dans sa globalité ?

Dans les publications mentionnées, se construit effectivement une autre approche de la maladie. L'ouvrage de 1943 témoigne notamment d'une conscience de l'échelle mondiale (d'ailleurs courante à cette époque). Ce souci du monde dépasse la simple description de ses parties : il s'agit d'intégrer les maladies dans l'explication du peuplement de la terre, l'*œkoumène*. La maladie en elle-même fait donc l'objet d'une appréhension mondiale : se trouvent envisagés un processus de mondialisation des maladies infectieuses et le nouveau risque sanitaire d'une pandémie causée par la révolution des transports. Ce faisant, il pense des situations de nodalité en identifiant certains lieux (Singapour, Panama) comme des nœuds cruciaux dans la diffusion des épidémies (Sorre, 1943 : 342-344 et 405). Surtout, une appréhension quasi anthropologique du fait pathologique est également promue, avec des éléments matériels et idéels du genre de vie – le vêtement, l'habitat, l'alimentation, la profession, la religion, etc. – érigés en facteurs explicatifs :

> La véritable protection de l'homme, homéotherme à peau nue, est le vêtement, équivalent de la fourrure, qui réalise autour de lui un micro-climat artificiel. […] Ainsi, par le choix des enveloppes, par leur superposition, par leur ajustement et les variations des couches d'air qu'elles enserrent,

[11] Par la suite, dans un texte posthume, il emploie le syntagme « géographie de la santé » (Sorre, 1966 : 1089) et esquisse quelques rapides réflexions relevant d'une géographie des soins.

> l'homme des régions arctiques lutte contre la déperdition calorique. Il peut réaliser sous des latitudes plus clémentes des combinaisons saisonnières. Les Chinois, en multipliant ou en diminuant le nombre des enveloppes de même nature et non ajustées, – soie ou coton, – parviennent à combattre de forts écarts thermiques. (*Ibid.* : 61)

Ce faisant, le géographe montre que le milieu corporel n'est pas seulement un donné mais également un fait à constituer. En intégrant de telles pratiques à sa compréhension, la maladie est étudiée comme une coproduction de processus biologiques et sociaux. En tenant compte de ces multiples médiations, de ces artefacts institués par l'homme pour s'adapter et modifier le milieu, l'écologie humaine permet un éclairage différent sur la maladie. Elle circonscrit des types de rapports écologiques dont les spécificités sont potentiellement pathogènes ou prophylactiques. De même que l'écologie du complexe pathogène permettait d'en mesurer sa géographie, la constitution d'une approche sociale débouche également sur l'intelligence de sa distribution spatiale. On remarquera que Georges Canguilhem rejoignait le géographe dans sa conception du fait biologique. Dans la *Somme de médecine contemporaine* à laquelle participe également le philosophe, ce dernier écrit en effet que « le problème du pathologique chez l'homme ne peut pas rester strictement biologique, puisque l'activité humaine, le travail et la culture ont pour effet immédiat d'altérer constamment le milieu de vie des hommes » (Canguilhem, 1951 : 30). Or, le philosophe trouve chez Max Sorre une telle relativisation des normes biologiques. Dans sa thèse de médecine, *Essai sur quelques problèmes concernant le normal et le pathologique* (1943), il valorise une approche qui souligne l'irréductibilité des caractéristiques anthropologiques aux seuls déterminants naturels ou biologiques (Canguilhem, 2011 : 110). On retrouve cette même logique lorsqu'il choisit un extrait de Sorre – concernant l'influence des prescriptions sociales sur l'alimentation – pour composer un recueil de textes, *Besoins et tendances* (Canguilhem, 1952). En cela, Canguilhem retient peu la démarche écologique du géographe, mais sélectionne essentiellement les énoncés permettant de relativiser les constantes physiologiques, donc de critiquer une conception mécaniste du milieu.

Si les écrits de Max Sorre étaient profondément singuliers en géographie (les quelques pages de Jean Brunhes et de Jules Sion exceptées), ils sont en fait moins dissonants à l'aune de nombreux travaux médicaux développant déjà une appréhension

sociale et hygiéniste de la maladie[12]. De même, les analyses de Sorre prolongent un discours médical fréquent et traditionnel sur la corrélation entre voies de circulation et propagation des virus (Neveu-Lemaire, 1921 ; Biraud, 1935). Une telle crainte des effets de l'accélération des moyens de transports et de la réduction des distances-temps constituait un *topos* de la géographie médicale. Si cette écologie humaine des maladies permettait d'en proposer une compréhension globale, elle était cependant moins innovante pour des médecins ayant l'habitude de telles considérations.

Circulations savantes entre géographie, biologie et médecine

Inventions du complexe pathogène

Comment Max Sorre procède-t-il pour inventer son concept ? Essentiellement de manière spéculative. Sa géographie médicale s'avère être une construction intellectuelle ne se fondant aucunement sur une pratique empirique, mais s'appropriant certains domaines du savoir (parasitologie, entomologie, etc.). Pourtant, le géographe déployait à la même époque des enquêtes de terrain pour certaines publications. Comment alors expliquer cette absence de recherches personnelles ? Dès 1931, il entame une carrière administrative lui laissant peu de temps pour enquêter dans des régions plus ou moins lointaines. Cependant, c'est sans doute sa manière d'être géographe qui est ici décisive. Au cours des années 1920, il prend conscience de l'importance du matériel parasitologique accumulé depuis les découvertes pastoriennes : « Or, je crois avoir le droit de dire que, depuis trente ans, les géographes ont bien peu exploité le trésor d'observations mis à leur portée par les progrès de la microbiologie et de la pathologie exotique. » (Sorre, 1933/34 : 322-323). La tâche qu'il se donne alors est de repenser les relations entre l'homme et le milieu vivant à la lumière de ces progrès scientifiques. Précisément, il s'agit pour le géographe d'ordonner la masse d'informations apportées par la médecine. Les expressions utilisées pour désigner son opération révèlent une tentative d'éclaircissement et de conception des interactions biologiques. Il s'agit de « faire mieux saisir des rapports souvent difficiles à préciser » (Sorre, 1933 : 6). En somme de donner du sens.

[12] Alphonse Laveran et Félix Mesnil évoquent la profession, la position sociale et l'alimentation (1904 : 321-322, 352) ; Emile Brumpt mentionne le rang social, le vêtement, la profession et la religion comme critères d'exposition aux parasites (1922 : 26-27, 265-266) ; Gustavo Pittaluga détermine les caractéristiques sociales des populations afin de caractériser le type sanitaire d'une contrée (1939 : 202-203), etc.

C'est pourquoi, sa géographie médicale se veut essentiellement réflexive et s'accorde peu avec une expérience de terrain. Pour construire un cadre de pensée, il réalise de multiples appropriations obéissant à des logiques spécifiques, de la simple compilation de données à la traduction de notions et de problématiques. Ces transferts apportent d'abord une masse documentaire, autant d'items informationnels permettant d'élaborer le corps de son propos. La pluralité des sources utilisées rend d'ailleurs difficile un positionnement par rapport aux recherches antérieures. Comme l'ensemble des savants de l'entre-deux-guerres, il s'inscrit dans un cadre de réflexion raciologique et questionne les possibilités d'« acclimatement » de l'homme blanc sous les tropiques (Osborne, 2000 : 137-140). De manière générale, il dénie le caractère cosmopolite des races, un diagnostic qui s'appuie sur de nombreux travaux, notamment ceux de Jean-Christian-Marc Boudin[13] ou sur les contributions présentées au Congrès international de géographie d'Amsterdam en 1938 (Sorre, 1943 : 94-109)[14]. Si Max Sorre discute et reprend certaines de ces théories, son approche est surtout informée des acquis de la bactériologie pastorienne. Il emprunte ainsi davantage à ses collègues de l'Institut Pasteur qu'aux traités de géographie médicale du XIX^{e} siècle. A ce titre, les recherches de l'entomologiste Emile Roubaud[15] constituent une de ses sources principales (Roubaud, 1913, 1920). Ce dernier avait en effet identifié le rôle joué par l'environnement (climat et milieu vivant) dans les variations physiologiques des mouches *tsé-tsé* et leurs préférences alimentaires (Opinel, 2008). De telles explications permettaient de construire sa géographie médicale dans une perspective écologique.

Avec cette appropriation de connaissances, circule également une terminologie biologique allogène au champ géographique. Ainsi, le syntagme « complexe pathogène » résulte d'une élaboration lexicale *via* les sciences biologiques. Si ce dernier est formulé pour la première fois en 1928, il fait l'objet d'une construction progressive, marquée par différentes inflexions lexicales[16]. Ainsi, en 1926, la coexistence des expressions « complexe biologique » et « association pathogène » traduisait un tâtonnement terminologique. Pour autant, le syntagme « complexe biologique » résulte, quant à lui,

[13] Jean-Christian-Marc Boudin (1806-1857) : médecin, pionnier en matière de géographie médicale.
[14] Le Congrès d'Amsterdam débat des « possibilités de colonisation par la race blanche dans la zone tropicale ». Il représente un moment particulièrement important de cette controverse (Leclerc, 1989).
[15] Emile Roubaud (1882-1962) : soutient une thèse en 1909 sur l'agent vecteur de la maladie du sommeil et devient directeur du service de microbie coloniale de l'Institut Pasteur en 1938.
[16] Si le syntagme était fréquent dans la psychanalyse du début du siècle (voir notamment Freud, 1993 : 38), Max Sorre méconnait ces occurrences.

d'une appropriation, Max Sorre l'empruntant à l'entomologiste Paul Marchal[17] (Marchal, 1916 : 126 ; Sorre, 1943 : 203). On affronte ici la complexité de son discours. Lisant principalement des médecins et des zoologistes, Sorre fait appel à des savoirs éminemment techniques et disparates, s'éloignant particulièrement de sa discipline. D'où la construction d'une structure référentielle importante et singulière, un trait individualisant son discours par rapport à l'écriture transparente (sans note ni citation) de plusieurs de ses contemporains (Orain, 2009). Cette démarche ampliative se ressent : ses écrits apparaissent parfois comme des commentaires évitant difficilement la dimension énumérative. Manifestement, l'auteur se préoccupe peu de forclore l'explication. Pourtant, c'est bien ce dispositif de mélange, de ressaisie et de réélaboration qui rendait possible l'innovation savante.

La réception d'un concept géographique en médecine

Max Sorre fût-il écouté ? Entendu ? De son vivant, peu de géographes collaborent avec lui ou poursuivent ses travaux. L'appel de Jules Sion à constituer cette « œcologie humaine » « avec l'aide des physiologistes et des médecins », en soulignant l'effort de Sorre en ce sens, apparaît quelque peu isolé (Sion, 1937 : 452).

Qu'en est-il du côté des médecins ? Il y a bien une réception de ses écrits, une circulation savante qui s'opère. Puisque « la notion d'"emprunt" suppose que les "idées" *saisies* puissent être *rendues*. » (Débarre, 2014 : 11), examinons pour finir comment un concept issu des sciences biologiques se trouve à son tour investi par des médecins. C'est principalement à partir de la publication des *Fondements biologiques de la géographie humaine* que les médecins discutent sa géographie médicale. Si ces circulations savantes sont évidemment idéelles, elles se concrétisent également par des rencontres physiques ou par des correspondances, autant d'occasions de transferts d'informations. Les lettres reçues par le géographe témoignent d'un tel processus socio-cognitif dans lequel la sociabilité savante et les circulations épistémiques se révèlent indissociables, comme en témoigne celle de Georges Stefanopoulo[18]. On notera le processus circulatoire du transfert puisque le géographe utilisait déjà les travaux du

[17] Paul Marchal (1862-1942) : professeur de zoologie à l'Institut national agronomique et directeur de la Station entomologique de Paris.

[18] Archives privées (AP), lettre de Georges Stefanopoulo (médecin à l'Institut Pasteur, chef du service de la fièvre jaune), 8 octobre 1943, Paris : « Votre livre "sur les fondements biologiques de la géographie humaine" m'a particulièrement intéressé en tant que médecin. […] J'aurais été très heureux d'avoir une entrevue avec vous si cela [était] possible. Je désire avoir une copie de cette carte qui figure à la page 28 sur la température critique à la surface du globe. »

médecin. Mais, interrogeons plus précisément les modalités de cette réception. Si les écrits de Max Sorre sont appréciés par des spécialistes en climatologie médicale ou en malnutrition – comme Louis Justin-Besançon[19] –, le transfert savant le plus significatif s'effectue logiquement vers le champ de la parasitologie ou de la pathologie exotique. Que retiennent alors ces médecins ? Ils sélectionnent essentiellement son concept de « complexe pathogène » et la perspective écologique inhérente à ce dernier. C'est le cas du projet d'édition d'une *Géographie médicale* élaboré par l'Institut Pasteur entre 1944 et 1946[20]. C'est surtout vrai de Jacques May (professeur de médecine à la faculté de Hanoï puis aux Etats-Unis) qui construit un programme d'écologie médicale (May, 1950) à partir de son concept :

> J'avais depuis longtemps le désir de prendre contact avec vous. J'ai lu, non seulement vos livres récents sur les Fondements de la Géographie Humaine, mais votre article originel (je n'en connais point qui lui soit antérieur) paru dans les Annales de Géographie le 15 janvier 1933. [...] C'est à vous, Monsieur, que l'on doit l'idée féconde de considérer la maladie comme un complexe pathogène[21].

A notre connaissance, Jacques May ne revendiqua pas publiquement la filiation. Elle est pourtant cruciale, l'écologie médicale construite par ce dernier étant souvent évoquée dans le monde anglo-saxon (Valencius, 2000 : 22 ; Anderson, 2004 : 58). C'est pourquoi la correspondance est ici précieuse en venant confirmer un héritage supposé par certains auteurs (Akhtar, 2003)[22]. Leurs échanges enregistrent aussi une internationalisation du réseau dans lequel s'insère Max Sorre, les deux hommes constituant à partir de 1949 une commission de géographie médicale au sein de l'Union géographique internationale (UGI). Pour autant, la valorisation du concept est surtout le fait de parasitologues dans les années cinquante, particulièrement Jacques Callot et Hervé Harant[23]. Le premier participe (comme Sorre) à la *Somme de médecine contemporaine* (1951) en se livrant à une véritable promotion du concept dans son chapitre « Maladies parasitaires et complexes parasitaires ». Or l'ouvrage fait date en

[19] Louis Justin-Besançon (1901-1989), professeur à la faculté de médecine de Paris.
[20] Archives de l'Institut Pasteur, réunion du Centre de documentation de pathologie exotique, 26 janvier 1944. Je remercie Annick Opinel pour l'accès à ces archives.
[21] AP, lettre de Jacques May à Max Sorre, 23 mai 1949, New-York.
[22] Il faudrait également mentionner Mirko Grmek (1924-2000) dont l'approche se réfère à Max Sorre et à « l'écologie des maladies humaines » (Grmek, 1963).
[23] Jacques Callot (1908-2003) : professeur de parasitologie à la faculté de Strasbourg ; Hervé Harant (1901-1986) : professeur de parasitologie à la faculté de Montpellier.

convoquant d'éminents spécialistes des études médicales (Georges Canguilhem, René Leriche, Pierre Grassé, Daniel Lagache, etc.). Pour ces parasitologues, le « complexe pathogène » permet de dégager la spécificité des maladies parasitaires au regard des autres infections. Dès lors, il sert quelque peu à promouvoir la singularité (et donc l'intérêt) d'une spécialité médicale. Mais, l'usage du concept ne relève pas seulement d'une opération disciplinaire. Il rend surtout possible l'appréhension unitaire d'une réalité vivante profondément disparate et facilite donc la compréhension d'une diversité biologique. Le caractère schématique et la dimension modélisatrice retiennent leur attention, le concept se comprenant comme un modèle pouvant être appliqué à différents types de maladies infectieuses (Callot, 1951 ; Harant, 1953 ; Callot et Helluy, 1958).

De sa géographie médicale, on retient donc essentiellement le concept et sa perspective écologique, des outils fournissant une matrice à un programme d'écologie médicale. Si ces médecins réalisent un transfert *via* les écrits de Max Sorre pour penser la maladie, les géographes des années cinquante reçoivent finalement peu ce programme écologique. L'absence de recherches personnelles sur le terrain, l'orientation de la discipline vers une conception anthropocentrique où les déterminants techniques et socio-économiques ont la part belle, ne favorisaient pas une telle réception.

Le propos n'est évidemment pas d'ériger Max Sorre en héros de la géographie ou de l'inscrire en marge. Sa carrière est traditionnelle et conforme aux attentes disciplinaires de l'époque. Il ne s'agit pas non plus de légitimer *a posteriori* une recherche ou une tradition savante, mais d'éclairer cette part écologique de la géographie, d'en mettre au jour les conditions de possibilité et les modalités. Si son écologie humaine fut singulière dans la discipline, cela tient aux tendances soulignées : la mise sous le boisseau du programme de Paul Vidal de la Blache, l'évolution du champ géographique et la spécificité de sa trajectoire personnelle. Pourtant, son écologie humaine s'inscrivait dans les projets d'unification d'une science de l'Homme. On le sait, l'école des Annales avec Marc Bloch et Lucien Febvre ou l'anthropologie avec Marcel Mauss et Paul Rivet proposaient aussi une appréhension de l'homme dans son unité comme horizon cognitif (Müller, 2003, 434-437 ; Laurière, 2008, 421 ; De L'Estoile, 2010, 159-161).

Indéniablement, l'originalité disciplinaire des travaux de Max Sorre résulte du croisement des savoirs réalisé avec les sciences biologique et médicale. En témoigne son attention pour les recherches en zoologie ou en parasitologie. Se vérifierait ici l'hypothèse de certains sociologues et historiens des sciences pour qui « l'hybridation disciplinaire constitue […] clairement un modèle pour l'innovation scientifique » (Fabiani, 2006 : 21). De ces intérêts savants découlent certaines implications : la naturalisation de l'homme opérée dans l'entre-deux guerres ; une focalisation sur le milieu vivant qui lui permet par ailleurs d'éviter les écueils du discours racialiste (Rhein, 2003 : 185) ; une pratique compilatrice accompagnée d'une démarche essentiellement spéculative. Le « complexe pathogène » est bien une construction intellectuelle, une élaboration théorique particulièrement rare dans la géographie de l'époque. En cela, Max Sorre apportait une approche réflexive et une dénomination commode pour désigner l'écheveau des infections parasitaires. Plus largement, en proposant une compréhension écologique du rapport de l'homme au milieu et à la maladie, il s'éloignait d'une perspective anthropocentrique. Ce dépassement d'une démarche strictement clinique ou analytique privilégiant le malade (dont le géographe n'était évidemment pas le seul promoteur) assura son audience chez certains médecins. Les usages du concept témoignent également de motivations plus temporelles : la justification de programmes savants ou de branches disciplinaires, principalement l'écologie médicale et la parasitologie. Une logique similaire se retrouve chez Canguilhem, le philosophe sélectionnant les travaux de Sorre pour construire sa position anti-déterministe et vitaliste. Quant aux utilisations plus récentes des géographes, la référence élogieuse ou la distanciation sont aussi des stratégies pour (re)fonder une géographie de la santé. Sans tracer ici les « vies ultérieures » de Max Sorre, gageons simplement que – à l'instar d'un Alfred Espinas (Feuerhahn, 2011) – son cas vient nourrir l'histoire complexe du rapport des sciences sociales à la nature ou au vivant.

Archives

Archives de l'Institut Pasteur, Paris.

Archives privées, fonds de la famille Sorre.

Bibliographie

Acot P., 1988, *Histoire de l'écologie*, Paris, PUF (La politique éclatée).

Akhtar R., 2003, « Medical geography: has J. M. May borrowed M. Sorre's 1933 concept of pathogenic complexes? », *Cybergeo: European Journal of Geography* [En ligne], article 236, http://cybergeo.revues.org/3976, consulté le 10 janvier 2016.

Anderson W., 2004, « Natural Histories of Infectious Diseases: Ecological Vision in Twentieth-Century Biomedical Science », *Osiris*, vol. 19, p. 39-61.

Biraud Y., 1935, « Problèmes actuels posés par l'épidémiologie de la fièvre jaune », *Rapport épidémiologique de la section d'hygiène du secrétariat*, Société des Nations, n° 7-9, juillet-septembre, p. 103-173.

Brumpt E., 1922, *Précis de parasitologie*, Paris, Masson.

Brunhes J., 1925, *La géographie humaine*, vol. II, *Monographies. Liaisons avec les disciplines voisines*, Paris, Félix Alcan.

Callot J., 1951, « Maladies parasitaires et complexes parasitaires », dans Leriche R. (dir.), p. 269-274.

Callot J. et Helluy J., 1958, *Parasitologie médicale*, Paris, Flammarion.

Canguilhem G., 1951, « Le normal et le pathologique », dans Leriche R. (dir.), *Somme de médecine contemporaine*, t. I, *La recherche*, Nice, Les éditions médicales/La Diane française, p. 27-32.

Canguilhem G. (éd.), 1952, *Besoins et tendances*, Paris, Hachette.

Canguilhem G., 2011 [1966], *Le normal et le pathologique*, Paris, PUF.

Clerc P. (dir.), 2013, *Géographies. Epistémologie et histoire des savoirs sur l'espace*, Paris, Sedes.

Clout H., 2008, « Max Sorre », dans Lorimer H. et Withers C. W. J. (éd.), *Geographers Biobibliographical Studies*, n° 27, p. 93-106.

Débarre S., 2014, « Introduction », *Revue germanique internationale*, n° 20, p. 5-12.

Dedet J.-P., 2007, *La microbiologie, de ses origines aux maladies émergentes*, Paris, Dunod.

De L'Estoile B., 2010, *Le goût des Autres. De l'Exposition coloniale aux Arts premiers*, Paris, Flammarion (Champs).

Fabiani J.-L., 2006, « A quoi sert la notion de discipline ? », dans Boutier J., Passeron J.-Cl., et Revel J. (dir.), *Qu'est-ce qu'une discipline ?*, Paris, Editions de l'EHESS, p. 11-34.

Feuerhahn W., 2011, « Les "sociétés animales" : un défi à l'ordre savant », *Romantisme*, vol. 4, n° 154, p. 35-51.

Freud S., 1993, *Œuvres complètes*, tome X, *1909-1910, Léonard de Vinci, Un cas de paranoïa, Cinq leçons, Autres textes*, Paris, PUF.

Froment A., Bley D., et Enel C., 2007, « Anthropologie épidémiologique : la dimension médicale de l'écologie humaine », dans Guihard-Costa A.-M., Boëtsch G. et Froment A. (dir.), *L'homme et sa diversité. Perspectives et enjeux de l'anthropologie biologique*, Paris, CNRS éditions, p. 69-81.

Fumey G., 2012, « Sorre Maximilien, 1880-1962 », dans Poulain J.-P. (dir.), *Dictionnaire des cultures alimentaires*, Paris, PUF, p. 1295-1296.

Grmek M., 1963, « Géographie médicale et histoire des civilisations » *Annales. ESC*, vol. 6, p. 1071-1097.

Harant H., 1966 [1953], *Les épidémies*, Paris, PUF (Que sais-je ?).

Ingold T., 2013, « Culture, nature, environnement », *Marcher avec les dragons*, Bruxelles, Zones sensibles, p. 15-39.

Laurière C., 2008, *Paul Rivet. Le savant et le politique*, Paris, Publications scientifiques du Muséum.

Laveran A. et Mesnil F., 1904, *Trypanosomes et trypanosomiases*, Paris, Masson.

Le Bras M. et Malvy J.-M. D., 2004, « Le complexe pathogène tropical : regard nouveau sur un concept ancien », *Médecine Tropicale*, vol. 64, p. 613-618.

Leclerc J., 1989, « Amsterdam 1938, un tropique bien blanc, sinon rien », dans Bruneau M. et Dory D. (dir.), *Les enjeux de la tropicalité*, Paris, Masson, p. 91-97.

Leriche R. (dir.), 1951, *Somme de médecine contemporaine*, t. I, *La recherche*, Nice, Les éditions médicales/La Diane française.

Marchal P., 1916, « Les sciences biologiques appliquées à l'agriculture et à la lutte contre les ennemis des plantes aux Etats-Unis », *Annales du service des Epiphyties*, tome III, p. 31-382.

May J., 1950, « Medical geography: Its methods and objectives », *Geographical Review*, vol. 40, n° 1, p. 9-41.

Ménard B., 2002, « Questions de géographie de la santé », *L'Espace géographique*, t. 31, n° 3, p. 264-275.

Müller B., 2003, *Lucien Febvre, lecteur et critique*, Paris, Albin Michel (Histoire).

Neveu-Lemaire M., 1921, « Notes de géographie médicale », *La Géographie*, n° 35, p. 27-47 et p. 343-361.

Opinel A., 2008, « Reconstructing an epistemological itinerary: environmental theories of variation in Roubaud's experiments on Glossina flies and Anopheles, 1900-1938 », *Parassitologia*, vol. 50, n° 3-4, p. 255-265.

Orain O., 2003, « Sorre Maximilien », dans Lévy J. et Lussault M., *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, Paris, Belin, p. 864.

Orain O., 2006, « La géographie comme science. Quand "faire école" cède le pas au pluralisme », dans Robic M.-Cl. (dir.), *Couvrir le monde. Un grand XXe siècle de géographie française*, Paris, Adpf, p. 90-123.

Orain O., 2009, *De plain-pied dans le monde. Ecriture et réalisme dans la géographie française au XX^e^ siècle*, Paris, L'Harmattan (Histoire des sciences humaines).

Osborne M. A., 2000, « Acclimatizing the World: A History of the Paradigmatic Colonial Science », *Osiris*, vol. 15, p. 135-151.

Osborne M. A., 2014, *The Emergence of Tropical Medicine in France*, Chicago and London, University of Chicago Press.

Picheral H., 1983, « Complexes et Systèmes Pathogènes : approche géographique », dans Doumenge J.-P. (dir.), *De l'épidémiologie à la géographie humaine*, Talence, CEGET-CNRS, p. 5-21.

Pittaluga G., 1939, « Sur l'établissement des services de santé rurale dans certains pays d'Amérique et en général dans les pays à faible densité de population », *Revue d'Hygiène et de médecine préventive*, t. 61, n° 1-3, p. 5-23, 95-124, 179-207.

Rhein C., 2003, « L'écologie humaine, discipline-chimère », *Sociétés contemporaines*, n° 49-50, p. 167-190.

Robic M.-Cl. (dir.), 1992, *Du milieu à l'environnement, pratiques et représentations du rapport homme/nature depuis la Renaissance*, Paris, Economica.

Robic M.-Cl., 1993, « L'invention de la "géographie humaine" au tournant des années 1900 : les vidaliens et l'écologie », dans Claval P. (dir.), *Autour de Vidal de la Blache. La formation de l'Ecole française de géographie*, Paris, CNRS Editions, p. 137-147.

Romaña C., 2004, « Eco-épidémiologie », dans Lecourt D. (dir.), *Dictionnaire de la pensée médicale*, Paris, PUF, p. 378-382.

Roubaud E., 1913, « Les mouches tsé-tsé en Afrique Occidentale Française », *Annales de Géographie*, t. 22, p. 427-450.

Roubaud E., 1920, « La méthode trophique dans la lutte contre les insectes et les affections qu'ils transmettent », *Revue générale des sciences pures et appliquées*, vol. 31, p. 301-313.

Salem G., Rican S. et Vaillant Z., 2014, « Géographie, santé et pathocénose », dans Fantini B. et Lambrichs L. (dir.), *Histoire de la pensée médicale contemporaine. Evolutions, découvertes, controverses*, Paris, Editions du Seuil, p. 279-289.

Simiand F., 1910, « Compte rendu de Demangeon, Blanchard, Vallaux, Vacher et Sion », *L'Année sociologique*, vol. 11, n° 1, p. 723-732.

Singaravélou P., 2011, *Professer l'Empire. Les « sciences coloniales » en France sous la III^e^ République*, Paris, Publications de la Sorbonne (Histoire contemporaine).

Sion J., 1926, « Les populations de l'Inde d'après les derniers recensements », *Annales de Géographie*, t. 35, p. 330-351 et p. 427-448.

Sion J., 1937, « Géographie et ethnologie », *Annales de Géographie*, t. 46, p. 449-464

Sorre M., 1913, *Les Pyrénées méditerranéennes. Etude de géographie biologique*, Paris, Armand Colin.

Sorre M., 1926, « L'organisme humain et le milieu biologique naturel », *Bulletin de la Société de Géographie de Lille*, vol. 68, p. 105-113 et p. 146-161.

Sorre M., 1930, « L'écologie de l'homme », dans *Report of the Proceedings, International Geographical Congress, Cambridge 1928*, Cambridge, University Press, p. 325-328.

Sorre M., 1933, « Complexes pathogènes et géographie médicale », *Annales de Géographie*, t. 42, p. 1-18.

Sorre M., 1933/34, « L'enseignement de la Géographie », *L'Enseignement public*. *Revue pédagogique*, décembre 1933, n° 10, p. 313-323 et janvier 1934, n° 11, p. 24-39.

Sorre M., 1943, *Les fondements biologiques de la géographie humaine. Essai d'une écologie de l'homme*, Paris, Armand Colin.

Sorre M., 1951, « La géographie médicale », Leriche R. (dir.), *Somme de médecine contemporaine*, t. I, *La recherche*, Nice, Les éditions médicales/La Diane française, p. 124-132.

Sorre M., 1966 (posthume), « Géographie de l'état sanitaire et des maladies », dans Journaux A. (dir.), *Géographie générale*, Paris, Gallimard (Encyclopédie de la Pléiade), p. 1089-1106.

Tissier J.-L., 2013, « Maximilien Sorre », *Hypergéo* [En ligne], http://www.hypergeo.eu/spip.php?article565, consulté le 10 janvier 2016.

Valencius C. B., 2000, « Histories of Medical Geography », *Medical History Supplement*, vol. 20, p. 3-28.

Vernazza-Licht N., Gruénais M.-E., Bley D. (dir.), 2010, *Sociétés, environnements, santé*, Marseille, IRD Editions.

Vidal de la Blache P., 1903, « La géographie humaine : ses rapports avec la géographie de la vie », *Revue de synthèse historique*, vol. 7, p. 219-240.

Vidal de la Blache P., 1911, « Les genres de vie dans la géographie humaine », *Annales de Géographie*, t. 20, p. 193-212 et 289-304.

Zytnicki C., 2008, « La géographie tropicale est-elle l'héritière de la géographie coloniale ? L'exemple de l'enseignement de la géographie coloniale à Bordeaux (1890-1948) », dans Singaravélou, P. (dir.), *L'empire des géographes*, Paris, Belin (Mappemonde), p. 202-211.