

LES SENS ET LA CIRCULATION DES ÉLÉMENTS AU ^{XIXE} SIÈCLE

Nélia Dias

C.N.R.S. Editions | « Hermès, La Revue »

2016/1 n° 74 | pages 50 à 56

ISSN 0767-9513

ISBN 9782271090171

Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://www.cairn.info/revue-hermes-la-revue-2016-1-page-50.htm>

Distribution électronique Cairn.info pour C.N.R.S. Editions.

© C.N.R.S. Editions. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

Nélia Dias

ISCTE-IUL

CRIA – Centre de recherches en anthropologie

Les sens et la circulation des éléments au XIX^e siècle

Évidemment les Todas semblent s'être ingéniés pour rendre leurs maisons inhabitables. Des recherches expérimentales faites dans divers États de l'Europe, il résulte qu'une bonne aération exige, au minimum, 6 mètres cubes d'air par heure et par tête. Or, dans les huttes dont il s'agit, le renouvellement de l'air, toujours extrêmement imparfait, deviendrait à peu près nul pendant la nuit, si les murs et les toits n'en laissaient filtrer quelque peu par les fentes accidentelles. Les 27 mètres cubes de la chambre seraient loin de suffire aux besoins des dormeurs. (de Quatrefages, 1884, p. 526)

Ce passage, rédigé par l'un des plus importants anthropologues du XIX^e siècle et professeur de la chaire d'anthropologie au Muséum d'Histoire naturelle, est révélateur de l'une des préoccupations majeures de la société française de cette époque, à savoir la ventilation et l'aération de l'air. En décrivant les maisons des Todas (population habitant le plateau des Nilgiris en Inde du Sud), d'après le récit de William E. Marshall (1873), Armand de Quatrefages (1810-1892) ne pouvait qu'être surpris par l'exiguïté des huttes eu égard au nombre d'habitants. Cette situation contrastait radicalement avec les recommandations des hygiénistes et médecins

de son temps qui préconisaient une quantité d'air respirable suffisante (exprimée en mètres cubes) par heure et par personne; la référence faite par de Quatrefages au *Traité d'hygiène publique et privée* de Michel Lévy¹ témoigne d'ailleurs de la place incontournable de ce traité dans la culture scientifique de la seconde moitié du XIX^e siècle et de l'étroitesse des liens unissant ventilation de l'air, préceptes hygiénistes et établissement des normes en matière de santé.

Dans ses travaux pionniers portant sur l'histoire culturelle des sens, Alain Corbin a remarquablement mis en évidence la façon dont la ventilation constituait, tout au long de la première moitié du XIX^e siècle, «l'axe de la stratégie hygiéniste» (1982, p. 111; voir également Corbin, 1991, p. 196). Selon les théories épidémiologiques de cette époque, les miasmes étant transportés par l'air, il était de ce fait nécessaire d'assurer le flux de l'air moyennant une correcte ventilation; comme l'a montré Gérard Jorland (2010, p. 117), «la théorie miasmatique et son corrélat hygiénique, la ventilation» ont présidé aux politiques de salubrité publique – aussi bien en France avec Louis René Villermé qu'en Grande-Bretagne avec Edwin Chadwick – et à l'élaboration de tables de mortalité. La ventilation n'était que l'une des manifestations d'une préoccupation plus générale

concernant le mouvement, et notamment la circulation des éléments. À partir du moment où la santé est définie en termes de mouvement et de circulation des éléments, les organes des sens, en tant qu'intermédiaires entre le monde extérieur et l'individu, contribuent à structurer les discours et les pratiques scientifiques.

Transposant en Inde du Sud les préceptes des hygiénistes européens de son temps, de Quatrefages n'hésite pas à avancer qu'en raison des pièces « si peu aérées » dans lesquelles vivent les Todas, « il en résulte que, chez eux, la respiration s'accomplit d'une manière fort imparfaite » ; sa conclusion ne laisse pas de doutes : « il est difficile de ne pas admettre que les organismes doivent se ressentir d'un pareil état des choses » (1884, p. 526). Dans cet ordre d'idées, la diminution de la population serait redevable, en grande partie, aux « affections épidémiques ou contagieuses » en lien avec « les particularités du genre de vie » (*Ibid.*, p. 522). En d'autres termes, un milieu peu aéré était propice au développement de maladies épidémiques et/ou contagieuses, et conséquemment à l'augmentation de la mortalité.

Hygiène comparée, milieu et ventilation

À peine quelques années plus tard, de Quatrefages rédige l'« Introduction anthropologique » à l'*Encyclopédie d'hygiène et de médecine publique*, vaste entreprise en huit volumes dirigée par Jules Rochard (1890). Que l'introduction à cette *Encyclopédie* soit confiée à un anthropologue mérite d'être noté. Même si de Quatrefages était un savant de renom et une figure intellectuelle assez connue au-delà du cercle scientifique du fait de sa collaboration à la *Revue des deux mondes*, il n'en reste pas moins que ses travaux ne concernaient pas directement des questions d'hygiène et de médecine publique. Deux aspects permettent de comprendre la place d'une introduction anthropologique dans cette *Encyclopédie*. D'une part, l'anthropologue français préconisait une « hygiène comparée », fondant son raisonnement sur le principe selon lequel

« les conditions de bonne santé diffèrent de race à race » (*Ibid.*, p. 74). Prôner une hygiène comparée revenait à admettre que les préceptes régissant la normalité dans le domaine de la santé n'avaient pas leur champ d'application dans toutes les parties du monde. Il s'ensuit, d'autre part, la nécessité de prendre en compte la faculté d'adaptation au milieu. Autrement dit, les immunités, loin d'être héréditaires, se « transforment quand une race donnée change de milieu et les conditions hygiéniques se transforment ». C'était du reste la conclusion à laquelle était parvenu cet anthropologue dans ses remarques au sujet des Todas : « Au reste, il faut bien le reconnaître, les Todas ne vont guère au-delà de ce que les voyageurs racontent des huttes des Esquimaux, de ce que les naufragés européens ont pratiqué dans les régions boréales, de ce qu'on a observé chez bien des sauvages et trop souvent chez nous-mêmes. On dirait que, parmi tant d'autres facultés d'adaptation possédées par l'homme, se trouve en particulier celle de pouvoir s'habituer à une atmosphère que la théorie conduit à regarder comme devant être mortelle pour lui » (de Quatrefages, 1884, p. 526-527). L'extrême variabilité culturelle de la faculté d'adaptation au milieu justifierait ainsi la mise en place d'une hygiène comparée que de Quatrefages appelait de ses vœux. Ce dernier questionnait ainsi implicitement les normes européennes, tant individuelles que collectives, présidant au calcul de la quantité d'air respirable en fonction de l'espace ; d'ailleurs, l'absence de consensus parmi les hygiénistes sur la quantité d'air nécessaire par individu avait été relevée dans l'article « Ventilation » de cette même *Encyclopédie*.

En dépit de ses critiques à l'égard du déterminisme héréditaire, de Quatrefages avait mis en avant dans ses écrits l'influence conjointe des actions de l'hérédité et du milieu (entendu au sens large du terme, incluant aussi bien le climat et les migrations que les modes de vie) pour ce qui est de la formation des races humaines ; le milieu étant à la fois un agent de modification et de stabilisation des caractères physiques. La notion de milieu est au cœur de la discussion sur les sens, parce que c'est justement sur ce terrain que les frontières entre les dimensions anatomique et physiologique

(les organes des sens, l'adaptation des organes à la fonction) et la sphère culturelle (l'acuité des sens, l'éducation des sens et l'influence environnementale) s'affrontent et d'une certaine façon s'estompent (Dias, 2004). On peut dès lors comprendre les raisons pour lesquelles les organes des sens sont progressivement intégrés dans les discours consacrés aux préceptes d'hygiène en général et au milieu en particulier.

Les cinquante-cinq ans qui séparent le *Traité d'hygiène publique et privée* de Michel Lévy (1835) de l'*Encyclopédie d'hygiène et de médecine publique* de Jules Rochard (1890) sont révélateurs de ce changement de perspective. Aux deux premiers tomes consacrés à l'hygiène générale dans l'*Encyclopédie* succèdent six lourds volumes dédiés aux divers types d'hygiène – urbaine, rurale, hospitalière, industrielle, militaire, infantile et internationale. La distribution des matières à l'intérieur de chacune de ces sections atteste d'une nouvelle distribution du savoir ; alors que dans le *Traité* de Lévy, un chapitre (« Percepta », le chapitre V du deuxième volume) est consacré aux sens, à l'intérieur duquel chacun des cinq organes des sens fait l'objet d'un développement spécifique, dans l'*Encyclopédie* de Rochard les sens sont examinés non pas en eux-mêmes mais en fonction de leur rôle dans les divers types d'hygiène : scolaire, hospitalière, industrielle, urbaine, rurale pour ne citer que ces exemples. D'ailleurs, la table des matières de l'*Encyclopédie* de Rochard s'ordonne selon des principes qui relèvent non pas d'un ordre sensoriel (et de son implicite hiérarchie) comme c'était le cas avec Lévy, mais de spécialités au sein d'un vaste domaine intitulé « hygiène ». On chercherait en vain une section spécifiquement consacrée aux sens ; ces derniers sont traités et commentés tout au long des huit volumes dans des sections qui relèvent des divers types d'hygiène. Ainsi, c'est dans la section « éclairage des villes » – insérée dans le volume consacré à l'hygiène urbaine – que les liens entre myopie et développement scolaire sont discutés. Il est question des sourds-muets et des aveugles dans le volume V intitulé « hygiène hospitalière et assistance publique ». La rubrique ventilation (occupant trente pages)

est insérée dans le volume consacré à l'hygiène urbaine qui traite, entre autres, des bruits dans les rues.

Dans cette nouvelle distribution du savoir, l'analyse des défaillances sensorielles et des maladies associées aux organes des sens emporte sur l'examen des débats entre théories nativistes et théories empiriques et la description de l'appareil sensoriel. La place accordée dans les dictionnaires et traités hygiéniques et médicaux aux préceptes d'hygiène et d'apprentissage à l'égard des organes des sens n'est compréhensible que par rapport aux théories de l'époque concernant la circulation des fluides tels que l'eau, l'air et la lumière². Ainsi, l'absence de ventilation de l'air a des conséquences au niveau de la respiration, comme constate Charles Saffray, auteur de l'entrée « Odorat » dans le *Dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire* (1887, p. 1435) : « les odeurs les plus agréables peuvent d'ailleurs provoquer des accidents lorsqu'elles s'accumulent dans une atmosphère non renouvelée ». Par ailleurs, ce même auteur souligne qu'un excès de circulation d'air, notamment les courants d'air, peut affecter et modifier les conditions d'audition (Saffray, entrée « Ouïe », *Ibid.*, p. 1480).

Dans sa fine analyse de la notion de milieu, Georges Canguilhem (1975) a mis en évidence ses divers usages et la façon dont cette catégorie, initialement employée dans le domaine de la mécanique, a été transposée en biologie, géographie et sociologie. Pour ce qui est de l'anthropologie, la notion renvoie aussi bien aux conditions de vie et à l'influence environnementale qu'aux fluides, tels que l'eau, l'air et la lumière (Manouvrier, s.d.), raison pour laquelle ce terme est utilisé au pluriel (« les milieux »). Dans cette dernière acception, c'est par l'intermédiaire du milieu que les sensations – odeurs, bruits et sons, lumière et couleur – agissent sur les organes des sens.

Sensations et milieu

La conception selon laquelle les stimuli sensoriels étaient provoqués aussi bien par des vibrations transmises à

des milieux fluides et/ou solides (pour ce qui est des sons et de la lumière) que par des mouvements des particules suspendues dans l'atmosphère (dans le cas des odeurs) semble être largement répandue au cours de la seconde moitié du XIX^e siècle. Des phénomènes d'ordre physique et chimique affectaient les organes des sens (que ce soit moyennant des vibrations et/ou des mouvements des molécules odorantes), provoquant des sensations qui, à leur tour, déclenchaient des phénomènes d'ordre physiologique et psychologique, à savoir les perceptions sensorielles. Attribuer la stimulation sensorielle aux fluides (censés faire partie du milieu) revient à établir la distinction entre sensations et perceptions sensorielles d'une part, et entre phénomène physiologique et phénomène psychique de l'autre.

Concevoir les sensations comme le résultat des vibrations et des ondulations des fluides en contact avec le milieu impliquait une distinction bien nette entre ce qui relève de l'appareil sensoriel et ce qui est du ressort de la perception sensorielle. Selon l'anthropologue Charles Letourneau (1882), « tout corps sonore n'est qu'un corps dont les molécules vibrent plus ou moins régulièrement et communiquent aux milieux ambiants des mouvements qui, de proche en proche, vont ébranler les organes auditifs » (p. 438). Par ailleurs, en fonction de la nature du milieu – homogène ou formé de substances diverses – dans lequel le son se propage, il s'ensuit divers types de vibrations (Dechambre, Duval et Lereboullet, 1892, p. 1533). Il en est de même pour la vue tribulaire, quant à elle, de la vibration de l'éther (Letourneau, 1882, p. 444). La sensation lumineuse, captée par l'organe des sens, serait due à l'ondulation de l'éther, véhicule du mouvement vibratoire depuis la source lumineuse jusqu'à l'œil (Dechambre, Duval et Lereboullet, article « Ondulation », 1892, p. 1129). L'éther étant censé se mettre en mouvement sous l'action d'une source lumineuse, conséquemment la sensation de la lumière serait due, selon la théorie des ondulations (largement acceptée dans les cercles scientifiques à la suite des travaux de Hermann Von Helmholtz dont *L'Optique physiologique* avait été traduite en français

dès 1867), à l'ondulation de l'éther. Par conséquent, l'intensité de la sensation lumineuse tout comme la sensation des couleurs seraient provoquées par l'excitation du nerf optique au contact de la vibration de l'éther; de plus, tant l'intensité de la sensation lumineuse que la sensation des couleurs seraient dépendantes « pas seulement de la force vive des oscillations de l'éther, mais aussi de la durée de ces oscillations » (Helmholtz, 1867, p. 420).

Il en était tout autrement concernant l'explication des sensations olfactives, terrain d'affrontement entre deux approches distinctes. D'un côté les tenants de l'idée selon laquelle les corps dits odorants donneraient naissance à un « mouvement vibratoire qui se transmettrait par le milieu ambiant jusqu'aux terminaisons nerveuses olfactives » (Dechambre, Duval et Lereboullet, 1892, p. 1111) : à l'instar des vibrations lumineuses et sonores, il y aurait des corps dits odorants extérieurs au sujet et agissant sur son organe olfactif *via* le milieu. De l'autre, les défenseurs de la conception selon laquelle un corps n'est odorant qu'en raison des substances susceptibles de se volatiliser, des substances qui, se répandant dans l'air, agissent sur les terminaisons nerveuses. Autrement dit, le stimulus olfactif, loin d'être provoqué par des vibrations transmises à des milieux, serait dû aux molécules suspendues dans l'air; comme le souligne Letourneau (1882), « seules, des substances à l'état de gaz, de vapeurs, ou de fines particules suspendues dans l'atmosphère, peuvent provoquer des sensations olfactives » (p. 434). Particules odorantes, effluves contenus dans l'air et substances odorantes étaient suspendus dans l'air, excitant le sens de l'odorat; c'est en raison de cette propriété des substances odorantes, la volatilité, que l'olfaction a été, comme l'a montré David Howes (1991), associée aux expériences de transition et de liminalité. Or, c'est aussi parce que les substances odorantes peuvent vicier l'air que la ventilation devient un impératif.

L'emploi des termes tels que vibrations et ondulations aussi bien dans les sphères visuelle et auditive que dans le domaine olfactif n'était pas sans implications sur la perception du corps humain, le plus souvent assimilé à

une centrale électrique et/ou à un bureau télégraphique. Bien des auteurs ont signalé la façon dont le corps humain est conçu, dans le sillage des approches physiologiques du travail, comme un moteur humain, voire un réservoir d'énergie (Morus, 1999 ; Rabinbach, 2004). Les étapes du processus de transformation du corps humain en moteur humain et la progressive mise en place d'une science du travail ont été remarquablement analysées par Anson Rabinbach dans son ouvrage, désormais classique, *The Human Motor* (1990 ; tr. fr., 2004). Il n'est guère étonnant que la quantification de l'air inhalé et expulsé dans les usines et la recherche des lois physiologiques présidant aux mouvements des muscles et des nerfs occupent une place centrale dans cette nouvelle science du travail. La conceptualisation de l'individu comme un système d'énergie induit la mise en parallèle entre courant nerveux et courant électrique d'une part, systèmes nerveux et systèmes de communication de l'autre. D'ailleurs, et à l'instar de la circulation sanguine, l'énergie était supposée être transportée par des ondes nerveuses, analogue aux ondes électromagnétiques, permettant ainsi la « circulation perpétuelle de l'énergie dans l'organisme » (Deschamps, *Les Maladies de l'énergie*, Paris, Alcan, 1908, cité in Rabinbach, 2004, p. 164).

Corps social et corps individuel

Dans quelle mesure les métaphores employées au sujet du système nerveux en général et des sens en particulier sous-tendent-elles une conception particulière du corps humain ? Quelle était la portée des analogies entre circulation sanguine et système de communication/technologique et comment ces analogies ont-elles joué un rôle dans la production du savoir relatif aux sens ?

Le devoir d'une société, c'est d'être un organisme sain et fonctionnant librement, sans entraves. Le moyen, c'est d'observer les lois de l'hygiène sociale. Or, cette science

appliquée à l'individu nous enseigne qu'il faut que l'organisme s'accommode avec le milieu, qu'il faut favoriser la libre circulation et la libre évolution des éléments anatomiques, qu'il faut, en un mot, assurer le libre fonctionnement des lois physiologiques. (Bordier, 1887, XIII)

Professeur de géographie médicale à l'École d'anthropologie de Paris et l'un des fondateurs de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, Arthur Bordier fonde son raisonnement sur ce qu'était presque un lieu commun à son époque, à savoir les parallélismes entre corps social et organisme. En établissant une analogie entre la circulation dans l'organisme social (notamment *via* les routes et les moyens de communication) et la circulation sanguine, cet anthropologue justifie la libre circulation dans le domaine économique comme étant l'équivalent de la santé pour ce qui est de l'organisme. Dans cet ordre d'idées, tout obstacle à la circulation des hommes, des marchandises et de l'information serait « anti-physiologique », c'est-à-dire assimilé à un obstacle dans le réseau vasculaire et nerveux (*Ibid.*, p. 217-218). Le milieu, l'hygiène et la circulation étaient étroitement articulés, structurant tant « la vie des sociétés » (titre de l'ouvrage de Bordier) que celle des organismes.

On sait à quel point le XIX^e siècle a été hanté par la circulation des éléments – l'air, l'eau, la lumière, la chaleur – et des personnes, des biens, des moyens de communication et de transport, au point d'être désigné par Albert de Lapparent comme le siècle de la circulation. Identifiée à la vie et à la santé, la circulation constituait « la marque distinctive de l'état de civilisation » (Lapparent, 1899, p. 6). Des historiens, parmi lesquels Corbin, ont attiré l'attention sur la façon dont le modèle de la circulation sanguine découvert par William Harvey avait induit « dans une perspective organiciste, l'impératif du mouvement de l'air, de l'eau, des produits » (Corbin, 1982, p. 108). La circulation du fluide aérien, le drainage des rues et des maisons, la ventilation des édifices, l'assainissement des villes, la mise en place d'un réseau d'égouts, les canalisations, bref toutes

ces pratiques sanitaires avaient pour fondement «la vertu du mouvement», pour reprendre l'expression de Corbin. Bien avant les politiques de rénovation urbaine de Paris entreprises par Haussmann et basées sur le principe de la circulation continue, la conception selon laquelle l'hygiène publique était dépendante de la bonne circulation de l'air, de l'eau et de la lumière était au centre des préoccupations des saint-simoniens; modelée d'après le système sanguin, la ville était conçue par les urbanistes comme un système circulatoire traversé par des veines et des artères.

Sur le plan individuel, on assiste à la transformation des pratiques corporelles avec l'impératif de faire circuler l'air à travers le corps, de laisser respirer la peau et de combattre la saleté censée obstruer les pores. La circulation et la respiration forment un couple indissociable tant en matière d'urbanisme qu'au point de vue de l'hygiène individuelle; de ce fait, «l'idéologie de la circulation» pour reprendre l'expression de Nicholas Papayanis (2004) caractérise les années 1840. Si le souci en matière de circulation et de respiration et son pendant les théories aéristes remontent au XVIII^e siècle (Sennett, 2001), la quantification et le calcul mathématique (à l'aide d'instruments de mesure) des mouvements du corps et de la circulation des éléments dans le corps semble, au contraire, être un trait caractéristique du XIX^e siècle (Dias, 2004). L'estimation de la quantité d'air respirable et la mise en place d'instruments permettant de saisir et de mesurer les mouvements internes du corps (les artères, le cœur, les muscles, le poumon et le poulx) étaient l'expression de la volonté de quantifier – et par là d'établir des normes – ce qui relève de la sphère individuelle. Il en est de même de la détermination du temps de réaction, à savoir l'estimation quantitative des

réponses sensorielles à des stimuli, notamment auditifs et visuels. Ces procédés témoignent autant de la conviction des hommes de science du XIX^e siècle en la possibilité de mesurer le corps humain que des valeurs (morales, épistémologiques et sociales) attribuées à la quantification. Si les anthropologues ont, de façon générale, épousé les critères d'objectivité régissant les sciences, ils ont néanmoins été attentifs aux différences physiologiques entre peuples européens et peuples non européens, et amenés à interroger la notion même de seuil sensoriel différentiel. Des figures telles que de Quatrefages et Manouvrier ont mis en évidence le rôle joué par l'apprentissage culturel, l'expérience préalable et l'adaptation au milieu et souligné l'influence de ces derniers sur les données quantitatives obtenues. Sans aller jusqu'à conceptualiser la distinction entre causes psychiques et causes physiologiques sous-jacentes au seuil différentiel entre deux sensations (comme le fera Franz Boas dans son article de 1889, «On Alternating Sounds»), les anthropologues français ont toutefois mis en garde contre l'application de normes, notamment d'hygiène, indépendamment des spécificités du contexte culturel et environnemental.

En 1905, l'anthropologue britannique W.H.R. Rivers publie dans une revue de psychologie les résultats de ses observations portant sur les sens des Todas. Cet article n'était que l'ébauche d'une monographie plus considérable, contenant plus de 700 pages, et publiée l'année suivante. Les remarques de Rivers au sujet de l'aspect physique des Todas sont dignes d'être notées : «Physically they are a fine and handsome people.» (p. 321) Apparemment, les supposées conditions d'insalubrité dans lesquelles vivaient les Todas et l'exiguïté de leurs habitations n'avaient pas d'incidence sur leur santé...

NOTES

1. Publié initialement en 1835, ce *Traité* a été un véritable succès de librairie, étant à sa sixième édition en 1879. Les deux volumes de ce *Traité* contiennent d'abondantes références à la ventilation dans les espaces tant publics (hôpitaux, casernes, usines ou ateliers) que privés.
2. Voir l'ouvrage de Léonard (1986) et celui, plus récent, de Connor (2010).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BOAS, F., « On Alternating Sounds », *American Anthropologist*, vol. 2, n° 1, 1889, p. 47-54.

BORDIER, A., *La Vie des sociétés*, Paris, Reinwald, 1887.

CANGUILHEM, G., « Le vivant et son milieu », in CANGUILHEM, G., *La Connaissance de la vie*, Paris, Vrin, 1975, p. 129-154.

CONNOR, S., *The Matter of Air. Science and Art of the Ethereal*, Londres, Reaktion Books, 2010.

CORBIN, A., *Le Miasme et la jonquille. L'odorat et l'imaginaire social, XVIII^e-XIX^e siècles*, Paris, Aubier, 1982.

CORBIN, A., *Le Temps, le désir et l'horreur. Essais sur le XIX^e siècle*, Paris, Aubier, 1991.

DECHAMBRE, A., DUVAL, M. et LEREBoullet, L. (dir.), *Dictionnaire usuel des sciences médicales*, Paris, Masson, 1892.

DIAS, N., *La Mesure des sens. Les anthropologues et le corps humain au XIX^e siècle*, Paris, Aubier, 2004.

HOWES, D., « Olfaction and Transition », in HOWES, D. (dir.), *The Varieties of Sensory Experience. A Sourcebook in the Anthropology of the Senses*, Toronto, University of Toronto Press, 1991, p. 128-147.

JORLAND, G., *Une société à soigner. Hygiène et salubrité publiques en France au XIX^e siècle*, Paris, Gallimard, 2010.

LAPPARENT, A. (de), *La Circulation à la fin du siècle*, Paris, Soyé et fils, 1899.

LÉONARD, J., *Archives du corps. La santé au XIX^e siècle*, Rennes, Ouest France, 1986.

LETOURNEAU, C., *La Biologie*, Paris, Reinwald, 1882.

LÉVY, M., *Traité d'hygiène publique et privée*, Paris, Baillière, 1835.

MARSHALL, W. E., *A Phrenologist Among the Todas, or the Study of a Primitive Tribe in South India*, Londres, Longmans, Green & co, 1873.

MANOUVRIER, L., « Milieux », in BERTILLON, L. A. et al., *Dictionnaire des sciences anthropologiques*, Paris, Octave Doin, s.d., p. 752-754.

MORUS, I. R., « The Measure of Man : Technologizing the Victorian Body », *History of Science*, vol. XXXVII, 1999, p. 249-281.

PAPAYANIS, N., *Planning Paris Before Haussmann*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 2004.

QUATREFAGES, A. (de), *Hommes fossiles et hommes sauvages : études d'anthropologie*, Paris, Baillière, 1884.

QUATREFAGES, A. (de), « Introduction anthropologique », in ROCHARD, J. (dir.), *Encyclopédie d'hygiène et de médecine publique*, t. 1, Paris, Lecrosnier et Babé, 1890, p. 19-119.

RABINBACH, A., *Le Moteur humain*, Paris, La Fabrique, 2004.

RIVERS, W.H.R., « Observations on the Senses of the Todas », *British Journal of Psychology*, vol. 1, n° 4, 1905, p. 321-396.

ROCHARD, J. (dir.), *Encyclopédie d'hygiène et de médecine publique*, t. 1, Paris, Lecrosnier et Babé, 1890.

SENNETT, R., *La Chair et la pierre, Le corps et la ville dans la civilisation occidentale*, Paris, éditions de la Passion, 2001.