La climatologie biologique et médicale en France : 1853-2003

Biological and medical climatology in France: 1853-2003

Jean-Pierre Besancenot*

Résumé

Au milieu du XIXe siècle, lors de la fondation de la Société d'Hydrologie de Paris, qui allait devenir en 1923 la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales, la vogue des observations médico-météorologiques touchait déjà à sa fin et, si le changement d'air était volontiers imposé aux grands malades, ses fondements médicaux demeuraient imprécis. Le siècle qui suit (1853-1953), marqué par une démarche plus scientifique, cherchant non seulement à constater et à classer mais aussi et surtout à comprendre, a été dominé par l'omniprésence de la phtisie et par la forte personnalité de Marius Piéry. La météoropathologie s'y est également développée, tandis que l'étude des possibilités d'acclimatation des différentes races humaines s'engageait dans une impasse. Le dernier demi-siècle (1953-2003) a vu la climatothérapie se reconvertir, après la fin de l'ère sanatoriale, et la météoropathologie réaliser des progrès décisifs, grâce à la puissance des moyens de calcul et à une approche plus synthétique du climat. Il n'empêche que la climatologie biologique et médicale demeure une discipline assez peu pratiquée en France. Mais l'intérêt soudain porté au changement climatique est susceptible de modifier radicalement la situation.

Mots-clés

climatologie médicale, bioclimatologie, biométéorologie, station de cure climatique, France (1853-2003)

Abstract

In the middle of the XIXth century, at the time of the foundation of the Société d'Hydrologie de Paris, that was to become the Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales in 1923, the fashion for medico-meteorological observations was already coming to an end and, if change of air was easily prescribed for very sick people, the medical basis of such a practice remained imprecise. The next century (1853-1953), characterized by a more scientific methodology, tried not only to notice and classify, but also and above all to understand. The most essential points that must be emphasized are then the omnipresence of phthisis and the strong personality of Marius Piéry. Meteoropathology also developed, whereas the study of the capacity of different human races to become acclimatized went into deadlock. The last half of the century (1953-2003) has seen climatotherapy to change its purpose, after the end of the sanatorium era, and meteoropathology made decisive progress, thanks to more and more powerful means of calculation and to a more synthetic approach of climate. Nonetheless, the fact remains that biological and medical climatology is not very much practised in France. But the suddenly renewed interest in climatic change will possibly alter the situation radically.

Keywords

medical climatology, bioclimatology, biometeorology, climatic health resort, France (1853-2003)

(*) Climat et Santé, Faculté de Médecine, BP 87900, 21079 Dijon Cedex
*e-mail : **jean-pierre.besancenot@u-bourgogne.fr***

https://doi.org/10.4267/pollution-atmospherique.4449

Grâce à l'amabilité de la Société de médecine thermale, nous reproduisons l'article de Jean-Pierre Besancenot, paru en 2006, à l'occasion des 150 ans de la société, dans l'ouvrage intitulé « Florilège thermal »

La Société française de médecine thermale est une des plus anciennes sociétés savantes médicales de notre pays ; elle a été fondée le 21 décembre 1853, et a été reconnue d'utilité publique le 11 juillet 1888, sous la signature du président Sadi Carnot.

Notre société représente le tiers des médecins exerçant en station thermale avec la particularité, pour ses membres, d'être soit généralistes, soit spécialistes des 12 orientations thérapeutiques reconnues par notre système de santé. Sa fonction essentielle est de développer l'étude des eaux minérales et des climats sur la santé de l'être humain et de le faire savoir. À cette fin, elle dispose d'une revue annuelle, la Presse thermale et climatique, qui recense tous ses travaux.

La Société est gérée par un conseil d'administration élu pour 2 ans dont est issu le bureau. 300 membres la composent : membres d'honneur qui sont, en général, des universitaires ; membres adhérents, titulaires et honoraires, ainsi que des correspondants français et étrangers.

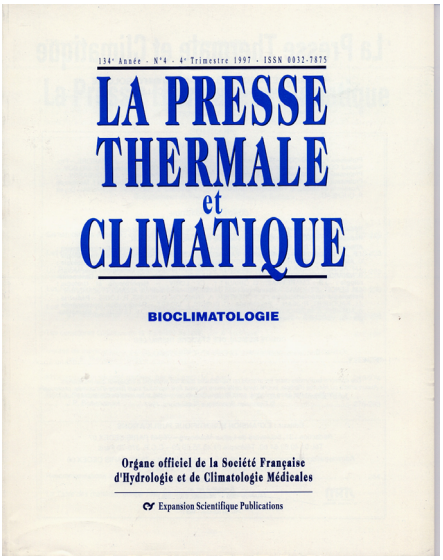
Les membres sont élus au cours de l'assemblée générale, avec la désignation de deux parrains parmi les membres titulaires. Cette assemblée générale a lieu au cours de la Journée de médecine thermale, rendez-vous incontournable des médecins thermaux. Elle a lieu chaque année pendant les Thermalies à Paris, et ponctue la vie de la Société, permettant de faire le point sur les travaux scientifiques de la discipline. Une journée provinciale a lieu tous les ans, en novembre, dans une station, avec un sujet de travail bien particulier selon les préoccupations du moment.

La Société a un rôle moteur dans l'élaboration des protocoles d'évaluation de la médecine thermale en travaillant sur le service médical rendu, par exemple, ou en précisant les indications, comme les contre-indications et non-indications, de la crénobalnéothérapie dans toutes les disciplines concernées au cours de réunions de consensus, ou bien sur les risques bactériologiques au sein des établissements thermaux, etc.

Elle participe aux commissions officielles sur le thermalisme, comme la commission XII, thermalisme et eaux minérales, de l'Académie nationale de médecine, à l'enseignement de la crénobalnéothérapie, tant dans la formation initiale que continue du médecin, et est l'interlocuteur scientifique privilégié de tous les partenaires du thermalisme. Elle entretient des relations avec ses homologues européens et mondiaux. Quatre de ses membres appartiennent au bureau et au comité scientifique de l'International society of medical hydrology and climatology.

Sa bibliothèque est consultable à l'Académie nationale de médecine.

La Rédaction
Son site internet : http://www.socmedthermale.org



Retracer en quelques pages un siècle et demi de l'histoire d'une discipline aux évolutions complexes, et qui n'a pas toujours su résister aux tentations centrifuges, s'apparente à une mission impossible. On se limitera donc ici à l'évocation succincte de quelques dates clés et de quelques-unes des orientations majeures, étant entendu qu'une telle rétrospective n'a rien d'un inventaire, non plus que d'un palmarès. Les choix qui ont été faits de citer tel auteur, tel courant, plutôt que tel ou tel autre, comportent à l'évidence une part d'arbitraire. Leur unique raison d'être est de fournir un certain nombre d'exemples, que l'on a voulus les plus variés possible.

L'ensemble sera articulé en trois parties. La première s'efforcera de faire le point de la climatologie biologique et médicale française au milieu du XIXe siècle, lors de la fondation de la Société d'Hydrologie Médicale de Paris, dont les statuts précisent qu'elle a pour mission d'étudier l'influence « des eaux minérales et des climats sur la santé de l'être humain » et de « le faire savoir ». La deuxième partie tentera ensuite de résumer cent ans d'évolution, jusqu'au milieu du XXe siècle ; pour cette séquence chronologique, la tâche a été grandement facilitée par le bilan qu'a dressé le 14 mars 1953, à l'occasion du centenaire de la Société, le « père » de la climatologie médicale, Marius Piéry, associé pour la circonstance à un chercheur moins connu (Georges Barraud, de Châtelaillon), mais qui n'en a pas moins joué un rôle décisif en tant que spécialiste des climats marins (Piéry et Barraud, 1953). Enfin, la troisième partie portera sur les cinquante dernières années : ce sera inévitablement la moins assurée car, à mesure que l'on se rapproche du temps présent, il devient de plus en plus difficile de discerner des lignes directrices ou de faire la démarcation entre tendances durables et simples épiphénomènes.

1. L'état des lieux aux alentours de 1850 : le temps de l'intuition

Il serait injuste d'imaginer que tout débute au milieu du XIXe siècle. En fait, l'homme s'est toujours inquiété de ce que « les airs » réservaient à sa santé, et l'évocation d'Hippocrate (traduit à nouveau par Émile Littré en 1840) suffit à rappeler l'ancienneté de cette préoccupation. Mais pendant plus de deux millénaires, comme l'a bien vu Robert Van der Elst, « l'empirisme a (…) éparpillé sur les climats la fantaisie d'une curiosité sans méthode » (Van der Elst, 1934). C'est pourquoi les connaissances n'ont guère évolué et n'ont pas réussi à se dégager d'un arrière-plan magico-astrologique : en témoignent les innombrables « théories des climats » (Razzouk *et al.*, 1993), qui ont vu le jour entre le XVIe et le XVIIIe siècle (Jean Bodin, Jean-Baptiste Dubos, Montesquieu, Louis François Ramond de Carbonnières, Constantin François de Volney...). Il s'ensuit que, si l'on doit individualiser le tournant décisif, la tentation est grande de le placer entre le dernier quart du XVIIIe siècle et les premières années du XIXe. La date n'a rien de fortuit : elle correspond, tout à la fois, à l'émergence de la rationalité scientifique, à la redécouverte de la nature et de ses vertus par la médecine des Lumières, et à l'apparition d'instruments de mesure performants. C'est ainsi qu'en 1775, la longue histoire du baromètre et du thermomètre est à peu près achevée ; en 1790, Antoine-Laurent de Lavoisier, Pierre Simon de Laplace et Armand Séguin ont expliqué le principe général de la respiration, compris l'origine de la chaleur animale et posé les fondements de l'énergétique biologique ; en 1800, François-Xavier Bichat a trouvé dans la physique et la chimie l'explication du jeu permanent d'actions et de réactions fonctionnelles qui constitue la vie... Bref, les conditions sont remplies pour que la climatologie biologique et médicale accède enfin au statut de science, alors que son principal objectif était jusque-là de retrouver les descriptions des Anciens.

Deux points méritent alors d'être soulignés. Il s'agit, d'une part, de la fin de l'engouement pour les observations médico-météorologiques et, d'autre part, des débuts hésitants de la climatothérapie.

1.1. Les observations médico-météorologiques

En 1850, la pratique des observations médico-météorologiques n'en finit pas de s'essouffler, même si elle demeure vivace chez certains praticiens formés à Montpellier et, dans une moindre mesure, à Paris. Au départ, les médecins ont répondu avec empressement à l'appel qui leur avait été lancé dès 1776 par la Société Royale de Médecine et son secrétaire général, l'anatomiste Félix Vicq d'Azyr (Desaive *et al.*, 1972), avant d'être renouvelé par la Société de Santé (1796), par la Société de Médecine (1797) et, après 1820, par la toute jeune Académie nationale de Médecine. À des correspondants répartis sur l'ensemble du territoire, il était demandé de procéder le plus rigoureusement possible, en suivant les instructions du Révérend Père Louis Cotte, au relevé des températures (à l'extérieur comme à l'intérieur de bâtiments non chauffés) et d'autres paramètres caractérisant l'atmosphère (état du ciel, humidité, pression, « intempéries », éventuellement précipitations et vents) – le tout trois fois par jour et des années durant. L'objectif était de mettre en évidence les conséquences du temps qu'il fait sur la marche des épidémies, tant des hommes que des animaux domestiques, et plus largement sur la santé du pays (Rofort, 1988). Ce premier réseau météorologique coordonné, constitué à peu près exclusivement par les médecins et à des fins médicales, a fonctionné de façon remarquable entre 1776 et 1792, avec 172 séries exploitables sur un total de 206 – et l'on ne saurait trop insister sur ce que l'on doit à ces sans-grades. Une fois les orages révolutionnaires passés, et tout au long de la première moitié du XIXe siècle, certains poursuivent la tâche avec zèle et assiduité ; ils forment et essaient de motiver de jeunes confrères ; ils publient leurs données dans des

topographies médicales (Rofort et Besancenot, 1991) ou dans des périodiques tels que la *Revue médicale* et la *Gazette médicale de Paris.* Il n'empêche que, peu à peu, l'intérêt s'émousse. Il faut dire que la « nosologie météorologique », qui avait connu une si grande vogue au plus fort de la période aériste, se voit alors éclipsée par les techniques nouvelles des observations cliniques. L'étude médico-météorologique dérivait de la notion, bien reconnue, de contagion. Mais elle supposait un lien direct de causalité entre le climat et les épidémies. Or, en 1850, le doute commence à poindre, et l'énormité du travail requis pour le recueil des données est souvent jugée hors de proportion avec les maigres résultats concrets sur lesquels il peut déboucher, en l'absence de toute connaissance microbiologique.

Cela dit, le retrait, au moins relatif, du corps médical permet à la météorologie de s'émanciper, alors qu'elle n'était jusque-là qu'une branche mineure de la physique, de surcroît anéantie par la Révolution française, et que les observations lui échappaient presque totalement. En 1852, Émilien Renou et Charles Sainte-Claire Deville créent la Société Météorologique de France (SMF), et il vaut la peine de souligner que, parmi les 130 adhérents des premiers mois, ne figurent que 17 médecins. Quelques décennies auparavant, une telle sous-représentation du corps médical eût été impensable... L'année suivante, au décès de François Arago, qui cumulait la direction du Bureau des Longitudes et celle de l'Observatoire de Paris, le gouvernement décide de séparer ces deux organismes et de confier le second à Urbain Le Verrier (1811-1877), savant respecté mais aussi personnage redouté, tranchant, intransigeant et souvent brutal (Fierro, 1991). À peine en poste, il met toute son autorité à faire aboutir l'idée d'un service météorologique puissant et autonome. Même si celui-ci n'est officiellement créé qu'à l'occasion de l'Exposition universelle de 1878, les observations météorologiques commencent, dès le mois de mars 1854, à être confiées à des professionnels spécialement formés, de bons techniciens de la mesure se relayant vingt-quatre heures sur vingt-quatre, tout au long de l'année. Les médecins intéressés peuvent alors disposer de données plus nombreuses que celles qu'ils réunissaient eux-mêmes, plus sûres et surtout plus standardisées, donc plus facilement comparables d'un endroit à l'autre ou, en un même site, d'une date à l'autre[1]. Le temps ainsi libéré leur permet de se consacrer à d'autres tâches.

(1). L'Annuaire météorologique de la France, prenant sur ce point le relais des Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, qui n'ont jamais diffusé que des données très incomplètes, débute en 1849 ; il fait place à l'Annuaire de la Société Météorologique de France en 1853. Mais il faut attendre décembre 1857 pour que des renseignements météorologiques réguliers commencent à être publiés, et 1878 pour que l'on retrouve la qualité des données de l'enquête de Vicq d'Azyr !

1.2. Les débuts hésitants de la climatothérapie

L'une de ces tâches qui commencent à mobiliser un nombre non négligeable de thérapeutes pétris de néo-hippocratisme et fascinés par la *natura medicatrix*, c'est la description des vertus curatives des climats. Tout grand malade privilégié par le talent ou la fortune se voit en effet imposer de « quitter les frimas » et de passer l'hiver sur les bords de la Méditerranée, l'été le ramenant tantôt chez lui, tantôt dans les villes d'eau, tantôt encore en moyenne montagne. Avec le développement de la vapeur et du chemin de fer, à partir de 1835-1840, le voyage en vient à rythmer l'existence de tous les poitrinaires aisés, même si certains s'inquiètent de l'extrême rapidité des déplacements, décrite comme « une chose antimédicale » alors que « les transitions ont besoin d'être ménagées » (Michelet, 1861). Certes, cette orientation est encore balbutiante aux alentours de 1850 où, selon le mot de Charles Macé de Lépinay, on fait des cures, thermales aussi bien que climatiques, « plus par mode que sur indications précises » (Macé de Lépinay, 1953). À tout prendre, peu importe le lieu choisi puisque l'on n'est pas encore capable de dire quel est le plus bénéfique, d'autant que la cure se déroule quasiment sans contrôle médical. Tout au plus, dans le droit fil des idées défendues dès 1769 par Dupré de Lisle (Dupré De Lisle, 1769), continue-t-on à dénoncer le danger des variations météorologiques de courte période (gare au refroidissement vespéral de la Côte d'Azur !) et à éviter l'atmosphère confinée des grandes villes. Les destinations privilégiées changent fréquemment, sans véritable justification : les lieux les plus agréables font l'affaire, à défaut d'être les plus sains ; la mort y sera moins cruelle… Au milieu du siècle, la faveur des médecins et des malades va aux climats chauds, tout spécialement à ceux de l'Italie (Venise, Pise, Pouzzoles, environs de Naples) et dans une à peine moindre mesure à ceux de l'Espagne (Malaga), y compris les Açores et Madère, en dépit de l'humidité de cette dernière ; chacun sait d'ailleurs que c'est à Majorque que George Sand est allée en 1838 soigner la phtisie de Frédéric Chopin, lui offrant ainsi ses « dernières vacances au soleil »… Mais l'unanimité de naguère n'a plus cours. Les déconvenues étant incomparablement plus nombreuses que les réussites, le doute se substitue peu à peu à la foi aveugle que l'on avait jusque-là en la vertu du « changement d'air » et en l'existence de « climats privilégiés ». C'est ce que soutient entre autres un médecin de l'Hôtel-Dieu, par ailleurs précurseur de la statistique médicale, Pierre-Charles Louis (1787-1872), dans son gros livre sur la phtisie daté de 1843 : « On a pu croire autrefois qu'il suffisait aux personnes d'une constitution faible de passer d'un pays froid dans un pays chaud, pendant l'hiver, pour se mettre à l'abri des tubercules, mais aujourd'hui cette croyance est bien ébranlée chez les personnes du monde elles-mêmes, et elle ne peut plus être celle des médecins,

depuis que des relevés statistiques ont appris que la phtisie règne dans les pays chauds comme dans les pays froids » (Louis, 1843). Le besoin de tester les propriétés curatives de chaque climat se fait ainsi de plus en plus pressant, au moment même où l'importance clinique de l'héliothérapie est mise en évidence par l'école lyonnaise et où la ville de Sète (Cette) voit en 1847 l'édification de « la Maison Kurger », premier établissement associant le traitement par l'eau de mer à la cure héliomarine.

Tel est donc le point de départ de l'évolution dont il faut maintenant présenter les très grandes lignes, qu'il s'agisse de consolider les positions acquises ou, surtout, d'approfondir tout ce qui reste superficiel.

2. La période 1853-1953 : le bouillonnement créateur

Marius Piéry (Piéry et Barraud, 1953) a défini la période 1853-1953 comme un « siècle de climatologie scientifique ». C'est aussi, dans ce domaine, un siècle d'activité foisonnante où, par-delà des querelles d'école parfois virulentes, se manifeste un réel enthousiasme collectif en faveur d'une connaissance plus fine de l'influence du climat sur le fonctionnement de l'organisme humain, dans l'état de santé comme dans la maladie. Il suffit pour s'en convaincre de feuilleter certains périodiques généralistes, tel *Nice médical* : le climat et ses effets, bénéfiques aussi bien que néfastes, y occupent certaines années jusqu'à 36 % des pages ! Ces publications sont parfois répétitives à l'extrême, elles n'en témoignent pas moins de l'intérêt de toute une corporation, il est vrai encore bien démunie d'outils thérapeutiques.

Il s'en faut pourtant de beaucoup que le contexte scientifique soit toujours favorable : à partir des premiers succès de Pasteur, et plus encore dans les années 1880-1890, l'idée s'impose que celui qui « croit aux microbes » (le mot date de 1878) ne peut pas en même temps « croire à l'action du climat » ou, plus largement, du milieu sur la santé. « Le microbe, dénonce ainsi Georges Mouriquand en 1932, occupe presque seul les esprits, le terrain est à peu près oublié, et plus encore les agents atmosphériques modificateurs de ce terrain » (Mouriquand, 1932). Heureusement, des voix s'élèvent pour affirmer que les deux « croyances » ne sont en rien antinomiques. On pense tout spécialement ici à Jean-Baptiste Fonssagrives (1823-1884), de Montpellier, qui n'a cessé de prôner une démarche plus scientifique, la nécessité n'étant plus seulement de constater et de classer mais aussi et surtout de comprendre, donc de démêler l'écheveau des processus impliqués (Fonssagrives, 1866). L'ère des philosophies romantiques est close, l'époque est au positivisme. Puisque les maladies jadis les plus incompréhensibles s'expliquent par des microbes, on sait maintenant que l'on peut chercher les causes de tout phénomène. Les méthodes de la médecine expérimentale, développées par Claude Bernard, s'avèrent là encore profitables. À mesure que l'on avance dans le siècle, alors que les médecins ne se bornent plus à scruter la langue et le pouls, il est fait plus régulièrement appel à la physiologie, normale aussi bien que pathologique (Santenoise, 1956). Une place grandissante est également réservée à l'expérimentation et aux épreuves de laboratoire, avec un appareillage de précision qui se perfectionne sans cesse (Santenoise, 1930). Enfin la lecture des travaux étrangers, essentiellement suisses et allemands, quelquefois aussi italiens, apporte des éclairages nouveaux, dont on s'efforce de tirer rapidement profit… même s'il arrive qu'on les conteste avec véhémence.

La période est dominée par l'omniprésence de la phtisie, désormais bien distinguée de l'ensemble des maladies « de consomption ». Mal élitaire en début de période, elle cède progressivement devant la tuberculose, maladie de la misère et fléau social, qui compte pour un quart environ dans la mortalité générale (Charpin et Charpin, 1983 ; Guillaume, 1986), en liaison avec la paupérisation des classes les plus modestes et avec leur concentration urbaine. On note très tôt qu'elle ne se développe nulle part aussi bien que dans les milieux tempérés humides, qu'elle « aime le *fog* de Londres et les brumes du Rhin, le vent froid sur la Seine et les corons du Nord ». Si le diagnostic progresse à un rythme rapide, avec la découverte du bacille de Koch en 1882 et celle des rayons X en 1895, l'arsenal thérapeutique reste d'une extrême pauvreté. Il n'est donc pas étonnant que l'on continue à faire appel au climat pour tenter de soulager les malades. Mais, délivré de la charge des observations météorologiques[2] et mieux armé scientifiquement que jadis, le praticien climatothérapeute s'efforce désormais de définir avec précision les indications et contre-indications de chaque endroit, à chaque saison : le principe, résume Hermann Weber (1823-1918), « consiste à placer les malades dans un climat auquel manquent les influences de certaines saisons qui leur sont nuisibles, et où dominent les influences qui leur sont favorables » (Weber, 1886). Tel est aussi l'objectif que poursuit Fonssagrives, qui considère le climat « comme un médicament », ou plus exactement comme une association de médicaments dont le mélange en proportions extrêmement diverses rend compte de « la variété en quelque sorte infinie des climats thérapeutiques » (Fonssagrives, 1876). Dans ces conditions, et comme pour la polypharmacopée, il convient d'étudier séparément l'action des différents

(2). On notera toutefois que l'amélioration du réseau d'observation s'accompagne d'une réduction très sensible du nombre de postes, cinq fois moins nombreux en 1935 qu'en 1890.

éléments du climat sur l'organisme, en commençant par se placer devant des phénomènes pathologiques simples et non pas en face de syndromes cliniques enchevêtrés.

Il est permis de citer quelques dates, parmi beaucoup d'autres, pour jalonner ce siècle. C'est, semble-t-il, en 1869 et sous la plume du Dr Fines, directeur de l'Observatoire de Perpignan, qu'apparaît pour la première fois l'expression de météorologie médicale, désignant « la science des phénomènes qui se passent dans la masse gazeuse qui nous enveloppe [et des] impressions physiologiques et pathologiques que nous en éprouvons ». L'année suivante, on parle de climatologie médicale et les deux termes commencent à coexister, avec des acceptions très souvent interchangeables. C'est l'époque où sont diffusés les premiers traités, qu'ils aient été rédigés directement en français ou traduits peu après leur publication (Prosper de Pietra Santa en 1865 avec une majorité d'exemples corses, Hermann Weber en 1886 (Weber, 1886), surtout Henri Clermond Lombard entre 1877 et 1880 (Lombard, 1877), l'auteur faisant remarquer que cet ouvrage consacre toute une vie de labeur…). L'année 1920 voit la mise en place, en cinquième année des études médicales, d'un enseignement spécifique, sanctionné par un examen. Le 17 décembre 1923, la Société d'Hydrologie ajoute la Climatologie à son intitulé ; on n'en déduira pas qu'elle avait jusque-là totalement ignoré cette discipline puisque – si la réciproque ne se vérifie pas – toute cure thermale est aussi une cure climatique, mais la climatologie trouve alors une tribune qui lui ouvre des horizons nouveaux. En 1930 sont créées dans la plupart des universités des chaires d'hydrologie thérapeutique et de climatologie médicale (on en comptera 28 à la veille de la Deuxième Guerre mondiale)... Enfin Marius Piéry (1873-1957), qui a justement été le premier titulaire de la chaire de la faculté de médecine de Lyon, publie en 1934 un *Traité de climatologie biologique et médicale* qui ne totalise pas moins de 2 664 pages en trois gros volumes. Ce monument (Piéry *et al*., 1934), véritable catéchisme de la discipline, fait appel à 141 collaborateurs, médecins bien sûr, mais aussi pharmaciens, vétérinaires, géographes, géologues, météorologistes, physiciens, chimistes, architectes… Assurément, l'ouvrage apparaît aujourd'hui daté, ne serait-ce que par la place accordée à la tuberculose, mais force est de reconnaître qu'il n'a jamais été remplacé et que, par son exhaustivité et son universalité, il n'a sans doute d'équivalent nulle part au monde : tous les climats connus à la surface du globe[3] y sont abordés, de même que toutes les facettes de la climatologie et toutes les pathologies... Ce traité a aussitôt un retentissement considérable et, de nos jours, il n'est pas rare qu'au mot climat, ou climatologie, l'index des histoires de la médecine se contente d'une seule entrée (Rullière, 1981) : il s'agit alors systématiquement d'un renvoi à l'année 1934 et à ce livre ; dans le meilleur des cas, le nom de Piéry est associé à celui d'Hippocrate... Neuf ans plus tard, l'esprit du traité est restitué dans une optique géographique par Max Sorre (1880-1962), qui ambitionne de « suivre entre l'homme et le milieu naturel ce jeu passionnant d'actions et de réactions, de luttes et d'alliances, régi par les lois de la biologie, réglé par les lois des probabilités », pour constituer une authentique « écologie spécifique de l'homme » (Sorre, 1943).

Il serait long et fastidieux d'énumérer tous les sujets abordés au fil de ces années. On se bornera donc à quatre exemples, inégalement détaillés.

2.1. Les climats d'altitude

Aux travaux dispersés du passé se substitue la construction d'un édifice harmonieux, où les apports de différentes disciplines, si modestes et si éloignés qu'ils puissent paraître au départ, s'enchaînent méthodiquement pour aboutir à une construction d'une réelle cohérence. En outre, s'il est toujours fait une place capitale aux observations, celles-ci sont aussitôt complétées par des explorations expérimentales, rudimentaires au départ, puis de plus en plus élaborées à mesure du progrès des techniques. C'est ainsi qu'en 1861, à partir de banales observations cliniques, Denis Jourdanet (1815-1892) explique le mal des montagnes par l'action de la dépression atmosphérique d'altitude et, corrélativement, par la pauvreté de l'air en oxygène (Jourdanet, 1861). Dix-sept ans plus tard, par ses expériences sous cloche pneumatique et en caisson hypobare, Paul Bert (1833-1886) confirme définitivement la théorie de Jourdanet, qui n'avait guère dépassé le stade de l'hypothèse, et il peut préciser nombre des effets de la raréfaction de l'air en oxygène (Bert, 1878). Ensuite, en 1890, au cours de ses ascensions dans les Andes péruviennes, François Gilbert Viault signale une augmentation du nombre des globules rouges, non seulement chez les indigènes mais aussi chez les étrangers vivant depuis un certain temps à ces hauteurs, et donc plus ou moins « acclimatés » (Viault, 1890). Quelques années plus tard, le même auteur fixe expérimentalement l'altitude limite autorisant une tolérance physiologique.

Toutes ces données, et bien d'autres, qui mettent en lumière l'action profonde de l'hypobarie sur l'organisme humain, sont aussitôt mises en œuvre dans la climatothérapie des phtisiques[4] – et c'est toute

(3). L'auteur s'intéresse tout spécialement aux échelles fines, ce qui le conduira à la publication en 1946 d'un luxueux volume sur le climat de Lyon et de la région lyonnaise (Piéry, 1946).

(4). Bien que la phtisie ne soit pas seule à pouvoir se réclamer des bienfaits de l'altitude, il y a dans l'esprit du plus grand nombre quasi-assimilation des deux notions, au point que sous le titre de climatologie médicale, bien des publications traitent exclusivement de la phtisie !

l'épopée des cures sanatoriales qui en découle. S'appuyant sur l'axiome de François-Joseph-Victor Broussais, selon qui « tout pays où la phtisie ne règne pas est bon pour les phtisiques », on se met rageusement en quête de pays indemnes. C'est alors que Denis Jourdanet et ses collaborateurs attirent l'attention sur « l'immunité des montagnards » à l'égard de cette maladie, au Mexique et ailleurs (Jourdanet, 1875). Parallèlement, les Français adoptent, non sans réticences d'ailleurs, les principes de climatothérapie-aérothérapie des phtisiques développés par les Allemands[5] et, dans la dernière décennie du XIXe siècle, ils multiplient les constructions de sanatoriums. Il y a là une double révolution. D'une part, à la « pérégrinomanie » teintée de vie mondaine jusque-là en honneur, on substitue sédentarisation et isolement, pour ne pas dire ségrégation et relégation. D'autre part, et bien que ce point fasse toujours débat, on retient de plus en plus pour ces implantations sanatoriales des sites en moyenne altitude : Vernet-les-Bains, ouvert en 1894 au pied du Canigou, est à 650 m, Hauteville mis en service six ans plus tard à 900 m, Saint-Hilaire-du-Touvet à 1 200 au pied de la Dent de Crolles... Thomas Mann n'entendait-il pas « siffler les pneumothorax » dans *La Montagne magique* ? « D'une façon générale, note Fernand Lalesque (1853-1937), c'est à partir de 1 200 mètres environ que l'atmosphère se présente avec des caractères suffisamment tranchés pour que de leur ensemble naisse un climat particulier : le *climat d'altitude* » (Lalesque, 1910). L'argument invoqué est l'air raréfié, propice à l'exercice très mesuré conseillé à certains patients. Le *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, dans sa livraison de 1887, est à cet égard extrêmement prolixe : « L'abaissement de la pression atmosphérique détermine une accélération passagère des battements du cœur et une modification persistante de la respiration… Sous cette influence les malades sont dispos et ont le sentiment d'une force nouvelle ; leur nutrition se fait mieux et leur organisme se répare… Il se fait à la périphérie un puissant afflux sanguin qui se traduit par la turgescence des capillaires cutanés et qui maintient les viscères dans un état d'anémie relative (…) [laquelle] facilite la circulation pulmonaire, prévient tout mouvement fluxionnaire nouveau et empêche presque constamment les hémoptysies » (Grancher et Hutinel, 1887). Le doyen de la faculté de médecine de Paris, Paul Brouardel, a beau publier en 1900 un rapport réfutant l'existence de toute corrélation entre la mortalité tuberculeuse et l'altitude (Brouardel, 1900), le culte de l'air pur et le dogme de la « montagne thérapeutique » sont inébranlables. Tout au plus quelques esprits particulièrement clairvoyants refusent-ils d'adopter une position trop tranchée : « L'influence des climats est complexe et, de plus, n'est pas univoque. De sorte qu'il est difficile de dire quels sont les climats qui aggraveront une tuberculose pulmonaire. Peut-on citer au moins ceux qui l'amélioreront ? Là encore, il s'agit d'une question d'espèces… Il n'existe pas de climat spécifique de la tuberculose » (Piéry et Roshem, 1931).

2.2. Les climats marins

Un deuxième centre d'intérêt, à partir du Second Empire, est celui des climats de bord de mer, voire de pleine mer, pour lesquels nombre de littérateurs, à commencer par Jules Michelet (Michelet, 1861), viennent relayer et au besoin magnifier les assertions des médecins. Après que le Breton Théophile Laennec ait, au début du XIXe siècle, cherché à transposer « l'air marin » dans les salles d'hôpital qu'il faisait joncher de varech encore humide, et que d'autres y aient en vain adjoint des bocaux remplis de vapeurs d'iode ou de brome, la cure marine – quelques sursauts mis à part (Lalesque, 1910) – perd irréversiblement du terrain dans le traitement de la phtisie. Mais elle en gagne parallèlement dans celui des tuberculoses atténuées des os, des articulations, des reins ou des ganglions. Elle en gagne aussi, et plus durablement, dans celui de nombreuses affections non tuberculeuses, comme le rachitisme et l'anémie, voire l'ensemble des maladies de l'enfance « caractérisées par des hypertrophies, des dystrophies, des ralentissements de nutrition ou d'accroissement ». On répète à l'envi que « l'air marin est naturellement de l'air comprimé ». C'est ainsi qu'en 1861 est créé le premier hôpital marin de Berck-sur-Mer, précurseur du grand hôpital Napoléon fondé par la Ville de Paris en 1869 pour traiter les affections rachitiques scrofuleuses et les ostéo-arthrites tuberculeuses. En 1862, la première colonie de vacances voit le jour sur l'Atlantique, à Arcachon. Vient ensuite en 1887, dans cette même localité, le sanatorium maritime, à l'origine de la fortune de la Ville d'Hiver (Lalesque, 1919). En 1899, Louis Bagot fonde à Roscoff le premier vrai centre de thalassothérapie (le terme a été forgé trente-quatre ans plus tôt par un jeune médecin d'Arcachon, Joseph de La Bonnardière). Enfin, en 1903-1904, s'ouvre à Cannes le premier établissement d'héliothérapie totale.

Là encore, la climatothérapie tire grand profit de la connaissance fondamentale des propriétés du climat marin. Une étape décisive est franchie, dès la fin des années 1870, par Fonssagrives qui met l'accent sur sa remarquable « stabilité », du fait de la modération des amplitudes (thermiques, hygrométriques, barométriques) et de la modération des écarts sur la

(5). Hermann Broehmer fonde en 1859 à Göbersdorf en Silésie, à 630 mètres d'altitude, le premier sanatorium où est appliquée avec rigueur la triade hygiéno-diététique (aération, repos, suralimentation). En 1876, son disciple Dettweiler édifie celui de Falkenstein, dans le Taunus, à seulement 400 mètres.

courte période (Fonssagrives, 1877). D'autres auteurs, condamnant par-dessus tout les milieux confinés, préfèrent insister sur les mérites de « l'air pur »[6], notamment celui du grand large, et en bord de mer sur les effets bénéfiques des effluves thérébenthinées des pins des Landes ou des émanations balsamiques des troncs taillés.

En outre, c'est souvent le bord de mer qui incite à la prise en compte des éléments non conventionnels du climat, qu'il s'agisse de l'électricité atmosphérique ou de l'ionisation, dont on soupçonne très tôt une influence capitale sur l'organisme humain, même si l'on est encore incapable de la mettre objectivement en évidence et si les appareils de mesure ne dépassent guère le stade du prototype de laboratoire. Joseph-Henri Reveillé-Parise ne proclamait-il pas, dès 1840, que « la polarité électrique de l'atmosphère correspond (…) à la polarité électro-vitale de chaque organe » ? Mais il faut attendre les années 1920 et l'étude clinique du grand sympathique pour passer de la simple intuition à un début de compréhension scientifique. À cet égard, l'une des personnalités les plus marquantes est certainement le Montpelliérain Jacques-Louis Pech, dont les travaux (concernant la conductibilité atmosphérique ou l'action du champ électrique sur les échanges et la nutrition des tissus) font longtemps autorité (Pech, 1927a et b). L'être humain serait ainsi un « animal destiné à vivre en atmosphère de champ électrique positif », et l'auteur prétend que les habitants fixés depuis au moins deux générations dans des villages présentant un champ électrique notable sont non seulement indemnes de tuberculose et de cancer, mais passent également à travers la plupart des épidémies. Sans doute certains vont-ils beaucoup trop loin en ce sens, comme Maxime Laignel-Lavastine (1875-1953) soutenant qu'en fin de compte le climat peut se ramener à la seule tension électrique, mais peu à peu s'ébauche une classification des stations de cure : insuffisance rénale, urémie et hypertension artérielle représentent des contre-indications absolues pour un séjour dans des atmosphères à gradient de potentiel notable, alors que les cardiaques sans autre lésion qu'une insuffisance fonctionnelle du myocarde doivent rechercher les stations à champ électrique particulièrement élevé. Malheureusement, la diffusion des travaux moscovites en arrive à détourner durablement les chercheurs français de cette voie prometteuse. En effet, plus soucieux d'orthodoxie idéologique que de méthode scientifique, A.L. de Tchijewsky et ses élèves bâclent leurs expériences psychophysiologiques, en faisant porter aux ions positifs la responsabilité de l'ensemble du stress de la vie moderne et en parant au contraire l'ionisation négative de toutes les vertus, au point de la préconiser systématiquement dans les institutions cliniques et paracliniques « pour accroître les capacités physiques et mentales du peuple soviétique ».

(6). La vogue de l'aérothérapie est telle qu'on la transpose jusqu'au cœur des cités populeuses, à l'aide de soufflets, de caissons et autres appareils. Émile Tabarié à Montpellier et Denis Jourdanet à Paris soignent l'asthme, l'emphysème, la bronchite chronique et la phtisie par des bains d'air condensé «sous la cloche» ou par des inhalations d'air pur, au moyen du masque de Walter-Lécuyer. En 1885, Paris compte deux établissements spécialisés, et le reste de la France trois.

2.3. La météoropathologie

Bien qu'éclatée en cercles d'affinités, la météoropathologie progresse à grands pas, comme en témoignent les suggestives mises au point d'Alexandre Aimes (Aimes, 1932), de Wladislas Kopaczewski (Kopaczewski, 1939) et de Louis-Marcel Carles (Carles, 1945). Les cliniciens demandent enfin aux instruments de mesure des précisions sur la lumière, la température, la pression atmosphérique, l'hygrométrie, l'état électrique de l'air, etc., et ils comparent les données ainsi obtenues à celles fournies dans le même temps par l'examen clinique minutieux, à défaut de l'expérimentation. Des techniques statistiques élémentaires leur permettent de quantifier la force du lien existant entre ces deux séries de données.

Une habitude plus ou moins justifiée attribue à Adolphe-Auguste Lesage (1862-1951) les premières études « modernes » sur les risques de surexposition à de vigoureux paroxysmes météorologiques (Lesage, 1911). Échelonnées de 1897 à 1926, elles sont consacrées à la « maladie d'été » ou « maladie calorique » chez l'enfant au sein. Le lecteur actuel y voit une description précise du coup de chaleur, même si l'auteur en attribue d'abord l'origine aux « coups électriques produits par les temps orageux » (d'où l'expression de syndrome du temps orageux), avant de comprendre le débordement des mécanismes thermolytiques et de faire intervenir la variabilité du temps d'une année à l'autre, soulignant combien une succession d'étés frais et humides « déshabitue de la chaleur ». On notera que, sur les accidents pathologiques constatés en présence de dispositions thermiques extrêmes, les travaux français ont pratiquement un siècle de retard sur ce qui se fait aux États-Unis ou au Canada, mais il n'y a pas lieu de s'en étonner : jusqu'à André Missenard (Missenard, 1937), les publications nord-américaines restent quasi inconnues chez nous.

Une mention spéciale doit être faite aux recherches sur les effets physiopathologiques du vent, qui suscitent une abondante littérature. Celle-ci n'est pas forcément nouvelle : dès 1778, l'hygiéniste suisse Simon André Tissot avait opposé le vent du Nord (qui « rend la vie et le bonheur ») à celui du Sud (qui « détruit toutes les forces et mène au désespoir »). Mais il faut attendre le début du XXe siècle pour que s'ébauche

une pathogénie des troubles anémosensibles, qu'ils soient somatiques ou psychiques. C'est ainsi qu'en 1905, Georges Daremberg (1850-1907) démontre l'action congestive et hémoptoïsante du mistral à Cannes, où il s'annonce par des poussées fébriles, une augmentation de la toux et une diminution des crachats (Daremberg, 1905). Un peu plus tard, l'accent est mis sur l'effet énervant de tous les flux à caractère de tramontane, qui déterminent des migraines, des troubles spécifiques de l'humeur, des phénomènes d'excitation, des insomnies, le réveil des névralgies, ou encore une recrudescence des douleurs fulgurantes. L'œuvre majeure, en ce domaine, reste néanmoins celle du pédiatre Georges Mouriquand (1880-1966). Celui-ci, lyonnais comme Marius Piéry, classe les sujets en météorosensibles et météorostables, introduisant pour la première fois de façon rigoureuse la notion de variabilité interindividuelle dans les réactions face au climat. Chaleureux, entraînant et d'un tempérament vigoureux, éveilleur d'idées et de vocations, il devient vite un grand chef d'école. Il n'a de cesse d'appeler les médecins à « penser météorologiquement ». En 1926-1928, avec son fidèle disciple Roger Charpentier (Charpentier, 1928), il décrit finement le syndrome du vent du Midi, bien connu dans la région lyonnaise (Mouriquand, 1932), où il se traduit non seulement par « des signes d'asthénie irritable » mais aussi et surtout par des troubles hydro-électrolytiques à type de déshydratation, pouvant amener une issue fatale, notamment chez le nourrisson. L'hygrométrie paraît constituer le principal facteur causal, même si l'éventualité d'une pathologie frontogénique n'est pas exclue. Mouriquand attire également l'attention sur les « dénivellations pathogènes » – on dirait aujourd'hui : les changements de temps brutaux –, sur les « dystrophies printanières » (Lombard, 1877) et, avec Pierre Josserand, sur les inadaptés urbains (Mouriquand et Josserand, 1935) – ce qui le conduit à entrevoir la nocivité potentielle de la pollution atmosphérique dans les grandes agglomérations. De ces travaux, on rapprochera ceux du Bordelais Jacques Carles qui, un an avant la thèse de M Sommer (Sommer, 1937), adopte le point de vue aérologique et stigmatise le rôle pathogène des fronts (Carles, 1936), substituant de façon systématique à l'étude des paramètres météorologiques isolés (température, humidité, vent…) celle du dynamisme de l'atmosphère, à travers les masses d'air séparées par des lignes de discontinuité mobiles. On en rapprochera aussi les recherches du Parisien Lucien Savignon qui, en 1936, décrit beaucoup plus précisément que tous ses devanciers des cas de « précession », où les symptômes touchant les fonctions mentales, et parfois aussi d'autres signes cliniques (aggravation des hémoptysies, des algies rhumatismales, des douleurs des membres fantômes chez les amputés…) sont antérieurs (et parfois de trois jours !) aux phénomènes atmosphériques censés les provoquer (Santenoise, 1930).

2.4. Les possibilités d'adaptation de l'espèce humaine

Un sujet de controverses passionnées, que l'on ne saurait passer sous silence, est celui des possibilités d'adaptation à différents climats (Rochaix, 1934). Dans le cadre du mouvement colonial (la France vient de s'implanter au Gabon et en Côte-d'Ivoire, le Sénégal est créé en 1854-1855), se pose dès le milieu du XIXe siècle la question de savoir si l'espèce humaine est ou non ubiquiste, et si les Blancs ont la capacité de vivre et de perpétuer leur race sous tous les climats, en particulier sous les climats tropicaux chauds et humides. Au fil des années, ce thème devient de plus en plus lancinant, au moins jusqu'au Congrès International de Géographie réuni à Amsterdam en 1938, où s'affrontent les thèses hollandaises (partisanes d'une acclimatation durable) et les thèses anglaises ou anglo-américaines (qui penchent résolument en sens contraire). Les Français sont divisés sur ce point, le discours dominant étant néanmoins que, transporté sous les tropiques, le Blanc, à plus forte raison s'il est de type blond, connaît un ralentissement des différentes fonctions physiologiques, qui se traduit finalement par une « diminution de la nutrition » faisant à court terme le lit de la maladie et de la « déchéance ». Dès les débuts de la troisième République, le sujet donne lieu à une foule de publications, dont beaucoup vieillissent d'autant plus mal qu'elles confondent plus ou moins systématiquement les effets objectifs du climat sur la santé avec son influence, réelle ou supposée, sur l'aptitude à l'effort, sur le « rendement intellectuel », sur l'activité sexuelle et sur le « degré de civilisation » (Layet, 1907). De plus, derrière ces travaux où se fait sentir l'influence darwinienne, se profile souvent l'ombre d'un certain racisme. Aux côtés d'Alfred Jousset (Jousset, 1884), tout en nuances, c'est sans doute le médecin militaire Jean-Christian Boudin (1806-1867), à qui l'on doit par ailleurs des ouvrages de valeur sur la géographie médicale, qui soutient avec le plus de fermeté la thèse du non-cosmopolitisme des races humaines, à la notable exception de la « race juive », et de l'impossibilité pour les Européens de s'acclimater dans les pays chauds (Boudin, 1857). Ces débats enflamment régulièrement la Société d'Anthropologie de Paris, avant et après le premier conflit mondial, jusqu'à ce que le discrédit qui s'attache à l'idée coloniale rejaillisse sur l'ensemble de l'étude des relations entre le climat et la santé et aboutisse pour quelque temps à la scléroser. Pourtant, dépassionné, dégagé de son contexte idéologique, ce thème de l'acclimatation aurait pu être porteur d'interrogations fécondes.

3. Le dernier demi-siècle, 1953-2003 : le temps des ruptures

La situation à la jointure des années 1940 et des années 1950, puis durant tout le demi-siècle qui suit, est passablement ambiguë.

D'un côté, en effet, les progrès de la médecine, à un rythme prodigieusement accéléré, se font dans de tout autres directions, qui tendent à marginaliser la climatologie biologique et médicale, y compris sous ses dénominations nouvelles de bioclimatologie et de biométéorologie, et à lui conférer une franche connotation passéiste. Les disciplines qui ont désormais le vent en poupe, biologie moléculaire et génétique, tout comme la primauté accordée aux constituants les plus élémentaires de notre corps, s'accordent mal avec une science qui s'attache au fonctionnement de l'organisme entier et qui fait toujours une place à ce que Mouriquand appelait « l'indéterminé météorologique ». L'utilisation du climat à des fins préventives ou curatives entre ainsi dans une phase de relatif déclin. Cette médication, qui avait suscité les espoirs les plus fous, en vient parfois à être regardée comme un traitement désuet, obsolète, qui irait à l'encontre des grandes options de la pensée médicale contemporaine, ne serait-ce que du fait de la difficulté, sinon de l'impossibilité, de procéder à des études contrôlées randomisées en double aveugle. Dans les facultés, les chaires spécialisées sont souvent supprimées lors du départ à la retraite de leur titulaire et, à de rares exceptions près, les maquettes des capacités d'hydrologie et de climatologie médicales ont tendance à sacrifier le climatisme au profit de la crénothérapie. Dès lors, comment une discipline pourrait-elle prospérer et attirer (ou retenir) de jeunes chercheurs quand, pour l'essentiel, l'enseignement l'ignore ?

Mais en même temps, la redécouverte des problèmes d'environnement, la vogue nouvelle concernant tout ce qui touche au cadre de vie et aux médecines dites naturelles redonnent son sens à l'étude de l'influence, bénéfique ou maléfique, du contexte météorologique sur la santé. S'il est une idée qui réussit à s'imposer, grâce à des chercheurs comme Alexis Carrel et René Dubos, c'est bien que l'homme fait partie d'un écosystème dont il est fortement dépendant : il ne peut vivre « en harmonie », c'est-à-dire en état de santé somatique et mentale, que si l'ensemble des éléments physiques, chimiques et biologiques qui l'entourent sont et demeurent compatibles avec les besoins de son organisme. Or ces orientations de recherche ont à présent plus de chances d'aboutir que ce n'était le cas précédemment, grâce aux avancées souvent spectaculaires réalisées par nombre de sciences annexes. Tel est, en premier lieu, le cas de la météorologie, tant dans le domaine du recueil des données (avec la possibilité d'utiliser de longues séries d'observations fiables) que dans celui de l'approfondissement des mécanismes atmosphériques ou de la connaissance des échelles fines, notamment en ville – au point que certains voient la biométéorologie urbaine devenir au début du XXIe siècle une science à part entière (Le Bideau, 1974).

Il s'ensuit que, par-delà les apparences, la climatologie biologique et médicale continue bien à se développer, mais qu'elle ne le fait pas toujours dans la stricte continuité de la période précédente. Quatre caractéristiques nouvelles peuvent ainsi être énoncées :

- La première tient au caractère de plus en plus transdisciplinaire des recherches, qui associent beaucoup plus systématiquement que par le passé des médecins, des biologistes, des météorologistes, des statisticiens et des géographes, sans que la liste soit limitative. Jusque-là, y compris dans l'entourage de Marius Piéry, les spécialistes échangeaient leurs connaissances et confrontaient leurs résultats, mais pour l'essentiel chacun restait dans sa propre sphère. Désormais, des chercheurs venus des points les plus variés de l'horizon scientifique apportent leur pierre à la construction d'un édifice commun, si bien que la biométéorologie a parfois tendance à s'ériger en discipline autonome.
- Un deuxième point notable est l'élargissement progressif des curiosités et des paramètres atmosphériques considérés. Au-delà des variables météorologiques stricto sensu, et en étroite association avec elles, la qualité de l'air, du point de vue chimique aussi bien que biologique, est régulièrement prise en compte. Dans les grandes villes, la pollution de l'atmosphère se combine souvent avec le surcroît de chaleur pour majorer les risques des périodes caniculaires. Il est vrai que le même régime météorologique peut être responsable, à la fois, de la persistance de températures élevées et d'une forte pollution photochimique. Les situations anticycloniques, favorables à un grand ensoleillement, s'opposent alors à la dispersion, horizontale aussi bien que verticale, des polluants : un couvercle de hautes pressions encapuchonne la ville, le vent est faible et les conditions sont réunies pour une formation massive d'ozone. Mais ce serait une erreur que de voir dans les fortes températures et dans l'ozone deux facteurs séparés de surmortalité, dont les effets ne feraient que s'additionner. Même des taux de pollution relativement modérés, a priori peu nocifs en eux-mêmes, accroissent de façon spectaculaire les méfaits de la chaleur. C'est ce qui s'est passé fin juillet 1987 à Athènes, où ni la canicule, ni la médiocre qualité de l'air n'aurait déterminé une hécatombe d'une pareille ampleur si les deux phénomènes ne s'étaient potentialisés… De même, ce sont les conditions météorologiques (cumul de températures, vent, humidité…) qui

rendent compte de la production, de la libération et de la dispersion des pollens (Laaidi et al., 1997), la pollution chimique et la pollution biologique entrant ensuite en synergie dans le déterminisme des symptômes allergiques.

- En troisième lieu, alors que la plupart de leurs prédécesseurs n'avaient qu'une culture mathématique rudimentaire et restaient fidèles à des méthodes de raisonnement plus qualitatives que quantitatives, les « nouveaux » biométéorologistes font une large place aux techniques statistiques, tout particulièrement aux techniques multivariées (Choisnel, 1986), tant il est vrai qu'un paramètre atmosphérique isolé (la température, la vitesse du vent, la tendance barométrique...) s'avère rarement décisif, et que le rôle essentiel revient presque toujours à une subtile combinaison de paramètres : un vent froid et sec soufflant de telle direction, un temps doux et humide à faible amplitude nycthémérale, ou un taux élevé de pollution atmosphérique coïncidant avec tel type de temps synoptique... Les mathématiques servent de garde-fou. En appuyant et en précisant les démonstrations, elles ruinent les intuitions hasardeuses. L'outil informatique accentue encore cette tendance. Il rend possible, par exemple, la décomposition des séries en leurs composantes principales, de sorte qu'au lieu d'accumuler des données redondantes, on ne retient que l'information significative, pour établir des typologies rigoureuses.
- Enfin, un dernier trait qu'il importe de souligner est la fréquente internationalisation des recherches. Il est de plus en plus fréquent que des chercheurs français travaillent avec des collègues étrangers, souvent sur la France et les pays d'influence française, mais parfois aussi sous de tout autres climats, tout spécialement sous les climats extrêmes (hautes latitudes et hautes altitudes, où les problèmes se posent en termes de survie). Inévitable rançon : l'école française de climatologie biologique et médicale perd de sa spécificité, pas seulement parce que les publications se font de plus en plus souvent en anglais, mais aussi par l'uniformisation des méthodes. La création, le 29 août 1956, de l'International Society of Biometeorology (ISB) concrétise au mieux cette nouvelle tendance, en contribuant à focaliser la recherche dans certains domaines et en assurant une coopération entre les pays. On notera que cette association est portée sur les fonts baptismaux par un Hollandais (Solco W. Tromp) et par un Allemand (Hans Ungeheuer), tandis que la première présidence revient à un Américain (Frédéric Sargent II) et que les Français sont absents des instances dirigeantes. Mais n'en déduisons pas trop vite que la France ne pèse que d'un poids négligeable, en ce domaine, au sein de la communauté internationale. Le choix de Paris, et plus précisément du siège de l'Unesco, pour fonder la nouvelle société savante tendrait à indiquer le contraire. En tout cas, dès le début, les Français suivent avec la plus grande attention les activités de l'ISB, et sont des lecteurs assidus de l'International Journal of Biometeorology.

Il n'y a donc pas lieu de s'étonner si, tout au long de cette période mais avec une accélération à partir des années 1970-1980, manuels et ouvrages de synthèse se multiplient. Les uns sont destinés aux étudiants (Delore et Milhaud, 1952 ; Rivolier et Rivolier, 1972 ; Besancenot, 2001), les autres s'adressent plutôt au grand public (Attali, 1981), d'autres encore cherchent à occuper un créneau intermédiaire (Huet, 2001). Des associations nationales voient le jour pour essayer de structurer les activités ; elles n'auront malheureusement qu'une existence éphémère, qui ne les empêchera toutefois pas de donner une impulsion décisive à des travaux de qualité ; on pense spécialement ici à l'Association Française de Biométéorologie (AFB), portée à bout de bras par Bernard Huet, et à l'Office Français de Recherche Biométéorologique (OFRB), dont Jean Rivolier assure longtemps la présidence, avec abnégation (Rivolier, 1970). De même se créent ou sont réactivés dans les stations de cure, avec des programmes souvent très ambitieux, des centres de recherche spécialisés, que ce soit en bord de mer (Arcachon (Breton, 1991)), en plaine (Pau) ou en montagne (Font-Romeu, Briançon). Si les difficultés de tous ordres condamnent rapidement certains d'entre eux à la disparition ou à une semi-léthargie, d'autres témoignent d'une belle vitalité, à l'image du CEMBREU de Briançon (Centre Européen Médical et Bioclimatique de Recherche et d'Enseignement Universitaire), sous la houlette du dynamique Hassan Razzouk (Razzouk *et al*., à paraître). En revanche, il faut déplorer qu'échouent tous les efforts déployés pour obtenir des grands organismes nationaux de recherche, CNRS et INSERM, la création d'unités spécifiques, à l'exception d'une structure fédérative implantée à Dijon et qui n'aura elle-même pu être maintenue que douze ans (Besancenot, 1992).

3.1. Une profonde réorientation de la climatothérapie

Les lendemains de la Deuxième Guerre mondiale remplissent à ce point les sanatoriums, avec le retour des déportés et des prisonniers, que les montagnes regorgent d'établissements nouveaux, où les méthodes de cure se perfectionnent, tout en devenant moins agressives. Mais bientôt, grâce à l'utilisation efficace des antibiotiques (streptomycine dès 1944-1945, isoniazide en 1951-1952, surtout rifampicine en 1966, qui permet la cure ambulatoire), la tuberculose cesse d'être un mal incurable, dont on ne pouvait guère que ralentir l'implacable progression. Malgré les dénégations d'un certain nombre de médecins, la désaffection pour le traitement en établissements spécialisés est quasi immédiate, ce qui sonne brutalement le glas de

l'âge sanatorial. Le nombre de lits pour tuberculeux s'effondre, de 75 600 en 1959 à 46 700 en 1970 et à 21 757 en 1975. Il s'ensuit, spécialement pour les plus grands établissements, de redoutables problèmes de reconversion, résolus avec un succès inégal vers la rééducation fonctionnelle, la pneumologie, la santé mentale ou des utilisations non médicales. Il s'ensuit également un recul sensible du nombre des publications relatives à la climatothérapie. Mais très vite, l'attention se reporte de la tuberculose sur d'autres maladies. En montagne, et parfois aussi en plaine, le relais est pris par les affections chroniques des voies respiratoires et par l'asthme, chez l'adulte et plus encore chez l'enfant. En une dizaine d'années, la climatothérapie en vient ainsi à constituer une option majeure dans le traitement de l'asthme, option pour laquelle sont apportées des preuves objectives d'efficacité, qu'elles soient cliniques, fonctionnelles ou immunologiques (Bessot, 1997). Son mode d'action, au moins en altitude, résulte au premier chef d'une éviction allergénique (Razzouk *et al*., 1993). Par là même, les cures permettent de passer un cap difficile, de réduire le traitement de fond, de prévenir une chronicisation, d'améliorer la fonction respiratoire et la qualité de vie des asthmatiques. Dans certains cas, une guérison définitive peut être obtenue au prix d'une implantation locale dans une « station climatique » : ces asthmatiques, prisonniers d'un milieu favorable et qui rechutent dans tout autre environnement, démontrent de la façon la plus évidente le côté positif de la climatothérapie... Dans un esprit voisin, on s'interroge sur le bénéfice que sont susceptibles de tirer du séjour dans un climat approprié bien d'autres affections, y compris les troubles névrotiques ou dépressifs d'intensité modérée et les insomnies essentielles. En effet, si les progrès de la thérapeutique ont transformé le pronostic d'un nombre considérable d'états morbides et assurent la guérison de maladies naguère incurables, la médecine technicienne n'agit pas dans tous les cas, et son efficacité s'accompagne parfois d'une agressivité difficilement supportable, qui fait que la climatothérapie demeure en fin de compte la solution la mieux adaptée.

Une connaissance de plus en plus fine des bioclimats montagnards (Balseinte, 1966) ou, à un moindre degré, des bioclimats littoraux permet de codifier de mieux en mieux les indications et contre-indications. L'échelle du topoclimat (de l'ordre du kilomètre en moyenne montagne, de la dizaine de kilomètres en plaine) est en général privilégiée. La méthode d'investigation s'appuie bien entendu en priorité sur les données relevées en routine dans les stations météorologiques, mais le réseau « officiel » doit très souvent être complété par des campagnes de mesure spécifiques, descendant à l'échelle du microclimat et accordant toute leur place aux paramètres non conventionnels, électriques ou autres (Manardo-Vicedo, 1980).

Un autre aspect, qui commence à peine à faire l'objet de recherches, est l'utilisation des propriétés du climat pour la « remise en forme » ou « remise en santé », spécialement en bord de mer. Il s'agit alors de simples cures de « bon air », dont les caractéristiques et les modalités n'ont pas à être définies avec la même rigueur que chez les malades atteints d'une affection bien caractérisée, pour laquelle sont requises certaines conditions d'ambiance strictement définies. Le trouble fonctionnel, s'il y a lieu, demande alors à être traité avec prudence et modération, en prenant le patient dans son intégralité d'être bio-psycho-social. Des indications voisines se posent dans le domaine de la prévention, l'objectif étant alors de mettre le sujet à l'abri des facteurs de stress dont la permanence ou la répétition altérerait son « terrain », dégraderait son équilibre physiologique et ferait le lit de la maladie. Le terme de climatisme est parfois proposé pour désigner cette orientation, mais beaucoup répugnent à utiliser un mot qui rime avec tourisme et qui, de ce fait, a l'inconvénient de suggérer une démédicalisation.

3.2. Les progrès de la météoropathologie

> *« Si la météoropathologie est restée une branche de la connaissance encore énigmatique, ce n'est pas tant parce que les phénomènes climatiques actifs sur les êtres vivants sont d'une complexité indéchiffrable, ils sont même probablement peu nombreux et relativement simples, mais parce que la réponse de l'organisme est un phénomène médiat soumis à bien d'autres influences non météoriques, ce qui lui donne son caractère varié, hétérogène et imprévisible » (Cuenot, 1957).*

En tout cas, l'éventail des pathologies prises en compte sous l'angle de leur météoro- ou climatodépendance s'élargit sans cesse, qu'elles soient chroniques ou aiguës, somatiques ou psychiques, même si la trilogie infarctus du myocarde, accidents vasculaires cérébraux et suicides (ou tentatives de suicide) mobilise le plus gros des efforts. C'est sans doute dans ce domaine que le développement des techniques d'analyse multivariée se révèle le plus profitable, en permettant par exemple de distinguer des sous-groupes de patients inégalement météorosensibles (le froid et les brusques refroidissements ne seraient ainsi, semble-t-il, un facteur de risque pour l'infarctus aigu du myocarde que chez les hypertendus).

Bien qu'il comporte encore nombre d'inconnues, et que la recherche à son propos progresse très lentement, le rôle des éléments non conventionnels est, là aussi, peu à peu approfondi (Manardo-Vicedo, 1980). Il est ainsi démontré de façon difficilement réfutable que l'exposition aux ions positifs détériore aussi bien les temps de réaction que la vigilance, et qu'elle aggrave l'hyperréactivité bronchique. Mais le charla-

tanisme qui met sur le marché quantité d'appareils destinés à « prolonger la vie », à « augmenter la puissance sexuelle » ou à « guérir les rhumatismes », ralentit une nouvelle fois les études sérieuses sur l'ionisation.

Du point de vue méthodologique, la principale nouveauté réside dans le caractère de plus en plus synthétique des recherches. L'idée finit par s'imposer que l'individualisation des paramètres climatiques n'est qu'une technique commode pour appréhender un climat. Comme le fait joliment remarquer Jean-Paul Nicolas, auteur injustement méconnu d'une magistrale étude bioclimatique de Saint-Louis-du-Sénégal, « pas plus qu'une symphonie ne s'écoute en séparant chaque partition d'instrument, et n'est que la somme de ces partitions, mais un tout harmonieux où les éléments s'influencent, un climat ne peut être considéré comme un assemblage plus ou moins hétéroclite de facteurs. D'ailleurs ces facteurs que nous nous efforçons de distinguer n'ont de réalité que pour notre instrumentation, et selon l'état de notre technique… Au même titre que les instruments sont liés étroitement entre eux par un thème commun, les prétendus facteurs d'un climat sont liés entre eux et nous ne saurions saisir ce dernier sans l'écouter et sans essayer de porter sur lui un jugement global de valeur. Tantôt c'est le hautbois et tantôt la clarinette. Mais tout ceci n'a de sens que par rapport à un ensemble, à un tout. Encore que, si en musique nous savons ce que représente chaque instrument, si nous pouvons le distinguer, dans un climat très souvent les facteurs sont sans grande signification car ils sont indéfinis… Il n'y a là que des conventions pratiques d'analyse » (Nicolas, 1959).

D'où, au début de la période (en gros, de 1950 à la fin des années 1970), le recours généralisé aux indices bioclimatiques, un peu abusivement rebaptisés indices de confort, évaluant les effets combinés de plusieurs éléments de l'ambiance sur les réponses physiologiques et sensorielles, puis traduisant cette combinaison sous la forme d'un chiffre unique (pouvoir réfrigérant de l'air, température effective, température équivalente, etc.). Il en existe des centaines, qui diffèrent par leur base expérimentale, par les systèmes d'unités utilisés, par leur domaine d'application, par les paramètres pris en compte et par le poids relatif attribué à chacun d'eux, ou à leur interdépendance. Certaines formules reposent sur des critères subjectifs, difficilement quantifiables, comme la sensation de confort d'un individu supposé « moyen ». D'autres, surtout parmi les plus récentes, offrent davantage de garanties d'objectivité, qu'elles soient fondées sur des tests physiologiques (fréquence cardiaque, émission de sueur) ou qu'elles partent de la mesure de grandeurs physiques (à l'aide de dispositifs instrumentaux sensibles à un ou plusieurs facteurs de l'ambiance, et dont on fait des « modèles » de l'organisme humain).

Mais les résultats fournis par ces indices ne sont pas toujours à la hauteur des espoirs mis en eux et, à partir des années 1980, on tend à les remplacer par les « types de temps » qui, toutes proportions gardées, sont la version nouvelle des « constitutions atmologiques » du début du XIXe siècle. En retraçant la succession des types de temps au fil des jours et des saisons, il devient possible de bâtir une climatologie plus concrète que celle des paramètres élémentaires, qu'ils soient isolés ou regroupés sous la forme d'indice. Un type de temps peut être défini comme une combinaison particulière, sur une vaste région, d'un aspect du champ de pression et d'une répartition de masses d'air, associée à des caractères généraux spécifiques du temps : secteurs nuageux et hydrométéores, orientation générale des vents, stabilité ou instabilité de l'air… Deux classifications, totalement différentes dans leur principe, sont plus spécialement utilisées en France. Celle de Norbert Gerbier et de Jean-Claude Cohen (Cohen et Fournier, 1995) repose sur l'observation visuelle des cartes du champ de pression de surface ; elle prend simultanément en compte des paramètres physionomiques (temps chaud, froid, sec, humide, venteux…) et des caractéristiques du dynamisme atmosphérique (situation anticyclonique ou dépressionnaire, direction des flux, changement ou non de masse d'air…) ; elle donne de bons résultats en région parisienne, mais doit être adaptée à chaque type de climat et n'exclut pas l'existence d'un grand nombre de situations hybrides, n'entrant dans aucune des classes prédéfinies. Celle de Patrick Bénichou a l'avantage d'être automatique, donc en principe pleinement objective ; elle associe les principaux paramètres atmosphériques mesurés en surface et à différentes altitudes puis, à l'aide d'algorithmes plus ou moins complexes mais sans aucun *a priori*, en déduit une classification qui s'affranchit largement des conditions locales pour cerner la dynamique générale de l'atmosphère (Laaidi *et al*., 2003).

Grâce au progrès des moyens de calcul, la météoropathologie inclut désormais régulièrement des essais de modélisation probabiliste ou déterministe. Le modèle substitue au fouillis de la réalité une situation simplifiée qui ne retient, provisoirement, qu'un petit nombre de variables, mais après s'être assuré qu'il s'agit bien des plus pertinentes. Il permet également de percer les mécanismes à l'œuvre. Surtout, il débouche tout naturellement sur des applications concrètes, dans le domaine de la prévision médico-météorologique (Choisnel, 1986). La climatologie biologique et médicale peut ainsi renouer avec son souci d'utilité pratique, la double finalité de toute prévision étant la mise en place d'une prévention efficace, chaque fois que la chose est possible et, dans

le cas contraire, une meilleure gestion du risque (par exemple à travers la rationalisation du fonctionnement des services d'urgence). Plusieurs expérimentations ont été réalisées dans ce domaine, en ce qui concerne l'infarctus du myocarde en Ile-de-France (Cohen et Fournier, 1995), les risques de surmorbidité ou de surmortalité lors des vagues de chaleur en Basse-Provence, ou les pollinoses en Bourgogne et en région lyonnaise. Il n'empêche que, sur ce point, la France souffre d'un retard indiscutable par rapport à un certain nombre de pays voisins. Tel est le cas de l'Allemagne, où le *Deutscher Wetterdienst* diffuse quotidiennement un bulletin de prévision médico-météorologique à échéance de 48 heures. Tel est aussi celui du Royaume-Uni, où le *Met Office* vient de s'engager dans la même voie, en mobilisant des moyens considérables. La faiblesse des effectifs de chercheurs travaillant sur ces questions a conduit l'épidémiologiste Jean Faivre à définir la climatologie biologique et médicale française comme une « discipline orpheline ».

Il n'est toutefois pas impossible que la situation soit en train de changer et que le règne de l'oliganthropie touche à sa fin, avec le subit regain d'intérêt qui se dessine, dans les toutes premières années du XXIe siècle, pour les risques sanitaires liés à un éventuel changement climatique d'échelle planétaire.

3.3. Un thème émergent : la santé et le changement climatique

Dans l'hypothèse d'un quasi-doublement de la teneur de l'atmosphère en équivalents CO_2, entraînant un renforcement de l'effet de serre, une élévation notable des températures pourrait se produire au XXIe siècle : c'est ainsi que l'on évoque couramment une hausse moyenne de 2 °C sur la France, d'ici à l'an 2050. La tentation est alors grande d'établir un inventaire des conséquences sanitaires les plus plausibles d'une telle évolution du climat. C'est là un sujet d'une redoutable complexité. D'abord, parce que l'évolution des températures ne serait pas identique partout, ni à tout moment : la plupart des modèles font état d'un réchauffement beaucoup plus marqué aux pôles qu'à l'équateur, de nuit que de jour, en hiver qu'en été. En deuxième lieu, parce que l'on connaît mal les répercussions possibles sur les autres éléments du climat, surtout si l'on exclut les précipitations. En troisième lieu, parce que le retentissement sur la santé serait éminemment variable selon le contexte socio-économique et le niveau de développement. Enfin, parce qu'il convient de distinguer avec soin, parmi les effets possibles d'un réchauffement climatique, ceux qui s'exerceraient directement sur l'organisme humain (Besancenot, 2000) et ceux qui se feraient sentir en façonnant des conditions écologiques plus ou moins favorables à la survie, à la multiplication et au développement de tel ou tel germe pathogène, ou encore de tel ou tel insecte hématophage vecteur de ce germe (Rodhain, 2000). Mais, en dépit de toutes ces difficultés et de l'incertitude qui en résulte inévitablement, des chercheurs de formations très variées se passionnent pour la question et se découvrent des vocations de biométéorologistes. Les politiques et le grand public manifestent eux aussi un très vif intérêt, teinté d'inquiétude. Les appels d'offres, parfois passablement redondants, se multiplient dans tous les organismes de recherche, de même que les réunions scientifiques, les colloques, les rapports et, plus modestement, les publications. L'avenir dira s'il s'agit là d'un sursaut sans lendemain ou d'une tendance appelée à perdurer.

Conclusion

Il n'est guère contestable que, depuis le milieu du XIXe siècle, la climatologie biologique et médicale a montré en France un réel gradient de progrès, même si l'on ne peut dissimuler que l'évolution n'a pas été linéaire et qu'elle ne s'est pas toujours faite sans un certain parfum d'intolérance : tantôt se manifestait un très vif intérêt pour cette discipline, tantôt au contraire se dessinait une sorte de repli sur soi. Il semble que les années 1920-1935 ont, de ce point de vue, constitué la période la plus favorable : quel éditeur prendrait aujourd'hui le risque de publier sur un tel sujet un traité aussi volumineux que celui de Piéry ? Toujours est-il que, par-delà ses vicissitudes et ses hésitations, ce siècle et demi a vu la climatologie biologique et médicale passer de l'empirisme à une science authentique, même s'il arrive que celle-ci soit à son tour remise en question par les nouvelles orientations de la recherche. Parallèlement, et il faut s'en féliciter, on a pu constater une continuelle remise en cause et diversification des grands centres d'intérêt, avec une adaptation prudente, mais quasi permanente, à la demande sociale. C'est pourquoi l'on peut être raisonnablement confiant pour l'avenir. Nos successeurs, lors du bicentenaire de la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales, devraient avoir à présenter un bilan éloquent, même s'il est bien vain aujourd'hui de vouloir en pronostiquer les orientations dominantes. Tout au plus peut-on présumer que la climatologie biologique et médicale ne réussira sa marche en avant qu'à trois conditions. Elle devra, tout d'abord, parvenir à fédérer des énergies aujourd'hui encore beaucoup trop dispersées. Il faudra, ensuite, qu'elle développe une rigueur scientifique toujours plus grande, sans jamais rien affirmer qui n'ait été scrupuleusement démontré, à l'aide de méthodologies reconnues. Enfin, il ne serait peut-être pas inutile qu'elle sache de temps à autre regarder en arrière et qu'elle s'inspire de son passé pour s'assurer un avenir riche de promesses.

Références bibliographiques

Presse thermale et climatique, trimestriel, depuis 1864 (L'Expansion Scientifique Française, Paris, jusqu'en 1999 ; puis Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales, Paris).

Climat et Santé. Cahiers de bioclimatologie et biométéorologie humaine, semestriel, de 1989 à 2001 (Climat et Santé, Dijon).

Cahiers de l'Association Française de Biométéorologie (Paris), en principe trimestriel, de 1968 à 1973.

Bioclimat, semestriel ou annuel, de 1969 à 1977 (Office Français de Recherche de Bioclimatologie, Paris).

Aimes A. (1932). *Météoro-pathologie*. Paris, Maloine.

Attali F. (1981). *Le temps qui tue, le temps qui guérit. Santé et météorologie*. Paris, Seuil.

Balseinte R. (1966). *Climats montagnards et stations climatiques d'altitude en France. Essai méthodologique de bioclimatologie humaine et pré-médicale. Introduction à un aménagement climatique des montagnes françaises.* Paris, Fabre, 2 vol.

Bert P. (1878). *La pression barométrique*. Paris, Masson, [rééd. Paris, CNRS, 1979].

Besancenot J.-P. (1992). *Risques pathologiques, rythmes et paroxysmes climatiques*. Paris, John Libbey Eurotext.

Besancenot J.-P. (2000). Incidences possibles du réchauffement climatique sur la santé en France métropolitaine et dans les DOM-TOM au XXIe siècle. In : *Impacts potentiels du changement climatique en France au XXIe siècle.* Paris, MIES, 2e éd., p. 111-121.

Besancenot JP. (2001). *Climat et santé*. Paris, PUF.

Bessot JC. (1997). Climatothérapie dans l'asthme : étude critique. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* ; 37 (8), p. 1123-1134.

Boudin CM. (1857). *Traité de géographie et de statistique médicales et des maladies endémiques comportant la météorologie et la géologie médicales, les lois statistiques de la population, la distribution géographique des maladies et la pathologie comparée des races humaines.* Paris, Baillière, 2 vol.

Breton J. (1991). Le Centre Européen de Recherches Bioclimatiques d'Arcachon (CERBA) : un jeune organisme pour un vieux problème. *Clim Santé*, n° 5, p. 67-70.

Brouardel P. (1900). *Mortalité par tuberculose en France*. Melun, Impr. Administrative.

Carles J. (1936). *Contribution à l'étude de la météorologie médicale*. Paris, Le François.

Carles LM. (1945). *Agents pathogènes du climat. Les éléments contre l'homme*. Paris, Masson.

Charpentier R. (1928). *Contribution à l'étude de la météoropathologie. Recherches sur le syndrome du vent du midi.* Thèse Méd ; Lyon.

Charpin J, Charpin D. (1983). *La tuberculose*. Paris, PUF.

Choisnel E. (1986). *Analyses statistiques de l'influence de l'atmosphère sur la survenue d'accidents cardio-vasculaires aigus à Paris. Méthodologie et résultats*. Paris, Météorologie Nationale.

Cohen JC, Fournier A. (1995). *Expérimentation de prévisions biométéorologiques de cardiopathies ischémiques en collaboration avec le Samu de Paris*. Paris, Météo-France.

Cuenot A. (1957). Météoropathologie. *Ann Inst Hydrol Climatol*, n° 28 (83), p. 65-136.

Daremberg G. (1905). *Des différentes formes cliniques et sociales de la tuberculose pulmonaire : pronostic, diagnostic, traitement.* Paris, Masson.

Delore P, Milhaud M. (1952). *Précis d'hydrologie et de climatologie (clinique et thérapeutique)*. Paris, Doin.

Desaive J.-P., Goubert J.-P., Le Roy Ladurie E. *et al*. (1972). *Médecins, climats et épidémies à la fin du XVIIIe siècle.* Paris-La Haye, Mouton.

Dupré De Lisle M. (1769). *Traité des maladies de poitrine, connues sous le nom de phtisie pulmonaire…* Paris, Costard.

Fierro A. (1991). *Histoire de la météorologie.* Paris, Denoël.

Fonssagrives J.-B. (1866). *Thérapeutique de la phtisie pulmonaire basée sur les indications, ou l'art de prolonger la vie des phthisiques par les ressources combinées de l'hygiène et de la matière médicale*. Paris, Baillière [2e éd., 1880].

Fonssagrives J.-B. (1876). *Dictionnaire de la santé.* Paris, Delagrave.

Fonssagrives J.-B. (1877). *Traité d'hygiène navale*. Paris, Baillière, 2e éd.

Grancher J, Hutinel V. (1887). Phtisie pulmonaire. In : *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, n° 24, p. 460-814.

Guillaume P. (1986). *Du désespoir au salut : les tuberculeux aux XIXe et XXe siècles.* Paris, Aubier.

Huet M. (2001). *Tel climat, quelle santé ?* Paris, L'Harmattan.

Jourdanet D. (1861). *Les altitudes de l'Amérique tropicale comparées au niveau des mers, au point de vue de la constitution médicale.* Paris, Baillière.

Jourdanet D. (1875). *Influence de la pression de l'air sur la vie de l'homme : climats d'altitude et climats de montagne.* Paris, Masson, 2 vol.

Jousset A. (1884). *Traité de l'acclimatement et de l'acclimatation.* Paris, Doin.

Kopaczewski W. (1939). *Essai de météoropathologie physique, clinique, thérapeutique.* Paris, Baillière.

Laaidi K, Minier D, Lemesle M. *et al*. (2003). The meteorological sensitivity of stroke subtypes and transient ischæmic attacks in Dijon, France. *Neurology,* sous presse.

Laaidi M, Laaidi K, Besancenot JP. (1997). Pollens, pollinoses et météorologie. *La Météorol*, n° 8 (20), p. 41-56.

Lalesque F. (1910). Climatothérapie. In : Landouzy L. *Crénothérapie, climatothérapie, thalassothérapie, cures hydrominérales, cures d'altitude, cures marines.* Paris, Baillière, p. 514-615.

Lalesque F. (1919). *Arcachon, ville de santé.* Paris, Masson.

Layet A. (1907). *La santé des Européens entre les tropiques : leçons d'hygiène et de médecine sanitaire coloniales*. Paris, Alcan.

Le Bideau GF. (1974). Validité de la climathérapie naturelle et artificielle. *Presse Therm Clim*, n° 111, p. 19-23.

Lesage A.A. (1911). La vague de chaleur et le nourrisson. *Bull Méd*, n° 25 (64), p. 723-724.

Lombard HC. (1877-1880). *Traité de climatologie médicale comprenant la météorologie médicale et l'étude des influences physiologiques, pathologiques, prophylactiques et thérapeutiques du climat sur la santé*. Paris, Baillière, 4 vol. et un atlas.

Louis PCA. (1843). *Recherches anatomiques, pathologiques et thérapeutiques sur la phtisie*. Paris, Baillière, 2e éd..

Macé de Lépinay CE. (1953). Cent ans d'hydrologie (1853-1953). *Presse Therm Clim,* n° 90 (1-2), p. 21-25.

Manardo-Vicedo I. (1980). *Étude de l'électricité atmosphérique et recherche de corrélations biométéorologiques.* Paris, École Nationale de la Météorologie.

Michelet J. (1861). *La mer*. Paris, Hachette.

Missenard A. (1937). *L'homme et le climat*. Paris, Plon.

Mouriquand G. (1932). Clinique et météorologie. *Presse Méd,* n° 74 (14), p. 1400-1403.

Mouriquand G, Josserand P. (1935). *Syndromes météoropathologiques et inadaptés urbains.* Paris, Masson.

Nicolas JP. (1959). *Bioclimatologie humaine de Saint-Louis du Sénégal.* Dakar, IFAN.

Pech J.-L. (1927a). Application des acquisitions de la physique moderne à la climatologie. *Presse Therm Clim*, n° 68, p. 721-727.

Pech J.-L. (1927b). *La conductibilité de l'atmosphère et son rôle en climatologie.* Lyon.

Piéry M. (1946). *Le climat de Lyon et de la région lyonnaise*. Lyon, Cartier.

Piéry M, Milhaud M, Van der Elst R. (1934). *Traité de climatologie biologique et médicale.* Paris, Masson, 3 vol.

Piéry M, Roshem J. (1931). *Histoire de la tuberculose.* Paris, Doin.

Piéry M, Barraud G. (1953). Cent ans de climatologie. *Presse Therm Clim*, n° 90 (1-2), p. 5-12.

Pinna M. (1988). *La teoria dei climi. Una falsa dottrina che non muta da Ippocrate a Hegel*. Rome, Società Geografica Italiana.

Rivolier C, Rivolier J. (1972). *Météoropathologie humaine.* Rueil-Malmaison, Sandoz.

Rivolier J. (1970). L'OFRB. Structures, but et moyens. *Presse Therm Clim*, n° 107, p. 193-194.

Razzouk H, Brand A, Le Coz J et al. (1993). Pollen et altitude. *Presse Ther Clim*, n° 130 (1), p. 49-55.

Razzouk H., Massot O., Blaive B., Boulangé M. (à paraître). The University European Center for Teaching and Research in Biomedical Climatology (CEMBREU). In : Pratzel HG. *Proceedings of the 34th Congress of the International Society of Medical Hydrology and Climatology*. Budapest, ISMH.

Rochaix A. (1934). Adaptation aux climats. In : Piery M, Milhaud M, Van der Elst R. *Traité de climatologie biologique et médicale.* Paris, Masson, p. 1097-1103.

Rodhain F. (2000). Impacts sur la santé : le cas des maladies à vecteurs. In : *Impacts potentiels du changement climatique en France au XXIe siècle.* Paris, MIES, 2e éd., p. 122-127.

Rofort MF. (1988). Les observations médico-météorologiques au dix-huitième siècle. *Bull Ass Géogr Fr*, n° 65 (5), p. 357-366.

Rofort MF, Besancenot JP. (1991). Aux sources de la géographie de la santé : les topographies médicales en France aux XVIIe et XVIIIe siècles. *Geogr Med,* n° 21, p. 7-14.

Rullière R. (1981). *Abrégé d'histoire de la médecine.* Paris, Masson.

Santenoise D. (1930). De la méthode expérimentale en hydrologie et climatologie. *Paris Méd*, p. 114-121.

Santenoise D, Grandpierre R. (1956). Introduction à l'étude physiologique des climats. *Arch Biol Therm Clim*, n° 1 (2), p. 191-218.

Savignon L. (1936). *Des phénomènes météorologiques en pathologie humaine. Leur rôle en épidémiologie, syndromes météoropathologiques proprement dits*. Paris, Le François.

Sommer M. (1937). *La météoropathologie. Recherches sur la frontologie médicale*. Thèse Méd ; Lyon.

Sorre M. (1943). Le climat et l'homme. In : *Les fondements biologiques de la géographie humaine*. Paris, Colin, p. 13-113.

Van der Elst R. (1934). Introduction historique. In : Piery M, Milhaud M, Van der Elst R. *Traité de climatologie biologique et médicale.* Paris, Masson, p. XL-XLIX.

Viault F. (1890). Sur l'augmentation considérable du nombre des globules rouges dans le sang chez les habitants des hauts plateaux de l'Amérique du Sud. *CR Acad Sc*, n° 111, p. 917-918.

Weber H. (1886). *Climatothérapie.* Paris, Alcan.

Le climatisme thérapeutique

La fréquence croissante des asthmes graves pourrait être liée à une exposition répétée aux Acariens de la Poussière de Maison (APM), souvent responsable des échecs thérapeutiques. Les allergènes des APM font partie actuellement des plus puissants déterminants de l'asthme. Ils peuvent provoquer l'entretien du processus inflammatoire, des dégâts importants de l'épithélium bronchique et peuvent induire une réduction de la capacité de fixation des récepteurs des glucocorticoïdes et l'apparition d'un asthme sévère mal contrôlé par la corticothérapie. Aussi l'éviction des APM semble-t-elle essentielle pour le contrôle de l'asthme allergique sévère. Elle peut être réalisée par la vie en altitude où l'humidité et la température sont relativement basses. Dans beaucoup d'études, l'évaluation des résultats des séjours climatiques montre une amélioration du score clinique, une diminution des IgE totales et spécifiques des APM, une réduction significative de l'Hyperréactivité Bronchique (HRB) spécifique et non spécifique, et une réduction significative de la protéine cationique des éosinophiles (ECP). L'amélioration de la qualité de vie est considérable. Toutefois, divers problèmes demeurent, comme le devenir des asthmatiques après le retour à leur domicile, le rapport coût/bénéfice et les conséquences psychologiques d'une séparation des enfants de leur milieu familial. Ces constatations soutiennent le fait que les séjours climatiques sans APM et sans moisissures peuvent être recommandés comme moyens d'éviter les allergènes, permettant ainsi d'arrêter le processus inflammatoire et l'altération de l'épithélium. Ces séjours peuvent rendre possible la prise en charge des asthmes sévères peu contrôlés, en instituant une réhabilitation de l'asthme dans des conditions adéquates.

Pr Hassan Razzouk[1]

(1). Les Acacias - 46, route de Grenoble 05100 BRIANCON