

de conc. Paris, 1839, in-4°. — BUZORINI (L.), *Luftelectricität, Erdmagnetismus und Krankheitsconstitution*. Bellevue bei Constanz u. Leipzig, 1841, in-8°, cartes. — MATTEUCCI (C.), *Traité des phénomènes electro-physiologiques des animaux, suivi, etc.* Paris, 1844, in-8°. — PALLAS (E.), *De l'influence de l'électricité atmosphérique et terrestre sur l'organisme*. Paris, 1847, in-8°. — DU MÊME, *Note relative à la part que prend l'électricité atmosphérique sur le développement de certaines maladies, etc.*, in *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. XXIV, p. 1020, 1847. — GUITARD (M. J.), *Histoire de l'électricité médicale*. Paris, 1854, in-12. — HORN (F. X. H.), *Das Wirken der Electricität, in den Organismus physikalisch dargestellt*. München, 1858-60, in-8°. — DUBOIS-REYMOND, *Bemerkungen über die Reaction der electricischen Organe und der Muskeln*, in *Müller's Archiv*, etc., 1859, p. 846. — CRAIG (W.), *On the Influence of Variations of Electric Tension as the Remote Cause of Epidemic and other Diseases*. London, 1859, in-8°. — CHAUVÉAU (A.), *Théorie des effets physiologiques de l'électricité*. Lyon, 1860, in-8°. — PFLUEGER (E. F. W.), *Disquisitiones de sensu electrico*. Bonnæ, 1860, in-4°. — SCOUTETTEN (H.), *Expériences constatant l'électricité du sang chez les animaux vivants*. Paris, 1864, in-8°, et *Expér. nouvelles*, *ibid.*, 1864, in-8°.

Poudre : CRAUSIUS, *De fulmine tactis*. JERË, 1694. — ROESER, *De fulminatis*. Reiomontani, 1704. — MARTEAU DE GRANDVILLIERS, *Sur quelques effets du tonnerre*, in *Journ. de Méd.*, t. XI, p. 30, 1759. — BÜCHNER, *De morte in fulmine tactis*. Halæ, 1766. — FRANKLIN (Benj.), *Lettre à M. sur le tonnerre et sur la méthode que l'on emploie communément en Amérique pour garantir les hommes et les bâtiments de ses effets désastreux (1767)*, in *Œuvres*, trad. par BARBEU-DUBOURG. Paris, 1773, t. I, p. 150, in-4°. — BIDERMANN, *Causæ subitæ mortis fulmine tactorum*. Lipsiæ, 1768. — HUZARD, *Sur les effets de l'éclair et du tonnerre*, in *Journ. de Méd.*, t. LXI, p. 606, 1784. — GONDINET, *Observ. sur les effets du tonnerre, suivies de réflexions sur la manière d'y remédier*, *ibid.*, t. LXIV, p. 434, 1785. — GAY-LUSSAC, *Instruct. sur les paratonnerres*, in *Ann. de chim.*, 2^e série, t. XXVI, p. 258, 1824. — BRODIE (B. C.), *Experiments and Observ. intended to explain the Mode in which Death is produced by Lightning*, in *Lond. Med. Gaz.*, t. I, p. 79, 1828. — SCHIEFFER, *Verletzung durch Blitz*, in *Casper's Wehnschr.*, 1833, t. II, p. 1165. — KEYLER, *Betrachtung von verletzungen durch Blitz*, in *Würt. Corresp. Bl.* 1834 et *Schmidl's Jahrb.*, t. II, p. 204, 1834. — ARAGO, *Notice sur le tonnerre*, in *Ann. du bur. des long.*, 1838. — DIENER (I. Rud.), *Virkungen des Blitzes aus vier in einem Hause befindliche Menschen, etc.*, in *Schweitzer Zeitschr.*, No 7^e, t. 1^{er}, et *Schmidl's Jahrb.*, t. XXVII, p. 191, 1840. — PHAYRE (Th. R.), *Post mortem Examination in Case of Death by Lightning*, in *Dublin Med. Press.*, t. VIII, p. 22, 1842. — ALEXANDER, *Blitzwirkung*, in *Hamb. Ztschr.*, t. XXVII, 1844, et *Schmidl's Jahrb.*, t. LXVI, p. 295, 1845. — BOUDIN, *Histoire médicale de la foudre*, 3 mém., in *Ann. d'hyg.*, 2^e sér., t. II, p. 395, 1854; t. III, p. 241; t. IV, p. 241, 1855, et in *Traité de géographie et de statistique médicales*, t. I, Paris, 1857, in-8°. — SCHAUBENBURG, *Tod durch einen Blitzschlag veranlasst* in *Casper's Vjschr.*, t. VII, p. 144, 1855. — AUZOUY, *Effets de la foudre sur l'homme*, in *Gaz. heb.*, t. V, p. 26, 1858. — BONNET (C. C.), *Des effets de la foudre sur l'homme, les animaux, les végétaux et les corps bruts, etc.* Paris, 1866, 2 vol. in-8°; plus une foule d'observations particulières disséminées dans les recueils anciens et modernes. Pour les questions relatives à l'électricité, voy. encore les *Traité de météorologie*, les ouvrages spéciaux sur l'électricité. — BECQUEREL, DE LA RIVE, GAVARRET, MATTEUCCI, etc. — BOUDIN, *Etudes statistiques sur les accidents causés par la foudre*, in *Rec. de méd. et de pharm. milit.*, 3^e sér., t. XIII et XV, 1865. — KLEIN (H. J.), *Studien über den Blitz*, in *Gaea*, Bd. V, S. 270, 1869. — SONRIER, *Des accidents de la foudre*, in *Rec. de méd. et de pharm. milit.*, 3^e sér., t. XXIII, 1869, et in *Gaz. d. hôp.*, no 108, 1872. — OKE CLARK & KING BRIGHAM, *Death from lightning*, in *The Lancet*, July 20, 1872. — VINCENT, *Contribution à l'histoire médicale de la foudre*. Paris, 1875, in-8.

CHAPITRE IV

Des influences sidérales.

Soleil. — L'action du soleil sur la terre détermine l'alternative du jour et de la nuit. Cette alternative est due à ce que notre globe, opérant une révolution complète sur lui-même dans l'espace de vingt-quatre heures, présente successivement toutes ses faces au soleil. Quand il est midi dans un endroit, c'est-à-dire quand le soleil est au zénith d'un lieu, il est certain qu'il est minuit au nadir du même lieu; l'heure change donc à chaque longitude, et le midi se promène ainsi sur toute la surface de la terre.

L'inclinaison de l'axe de la terre et sa rotation autour du soleil dans cette position inclinée, et dans l'espace de 365 jours 6 heures 9 minutes 10 secondes, rend compte de l'inégalité des jours et des nuits; et cette inégalité des jours et des nuits, combinée avec les différences de température qui sont la conséquence de l'action plus ou moins oblique des rayons solaires, explique les saisons. Sous l'équateur, les nuits sont égales aux jours, et, dans l'espace de vingt-quatre heures, la terre se trouve, dans un point donné, éclairée pendant douze heures, et pendant douze autres heures plongée dans l'obscurité.

Les nuits et les jours sont d'autant plus inégaux que l'on approche plus des pôles, et, dans les régions polaires, il n'y a, pour ainsi dire, qu'une seule nuit de six mois et qu'un long jour également de six mois.

Dans un point donné des régions tempérées, il y a, aux différentes époques de l'année, une très-grande inégalité des jours et des nuits; cette grande inégalité, qui rend compte des saisons, s'explique par la position de la terre dans les différents points de l'orbite qu'elle parcourt autour du soleil. Dans les diverses portions de son orbite, en effet, la terre a toujours son axe dirigé vers le même point du ciel. Or, cet axe s'incline plus ou moins vers le soleil, suivant que l'on est en été ou en hiver, c'est-à-dire suivant que la terre, dans le parcours de son orbite, est plus ou moins rapprochée du soleil, car cette orbite est une ellipse dont le soleil occupe un des foyers.

En hiver, la terre est plus rapprochée du soleil; mais aussi son axe est plus incliné vers cet astre; de là, des nuits plus

longues que le jour. En été, la terre est plus éloignée du soleil ; mais aussi son axe est moins incliné vers cet astre. Les jours sont donc plus longs que les nuits. Dans le premier cas, le soleil échauffe la terre moins longtemps ; de là, la température plus basse de l'hiver. Dans le deuxième, le soleil l'échauffe plus longtemps ; de là, la température plus élevée de l'été. L'automne et le printemps sont deux saisons intermédiaires.

Ce qui ressort de ces faits, et ce qu'il importe seulement de retenir pour l'hygiéniste, c'est que, sous le rapport du jour et de la nuit, il y a, sous l'équateur, égalité constante de lumière et d'obscurité.

Partout, excepté pendant les équinoxes, la durée respective du jour et de la nuit varie suivant les saisons : les nuits sont plus longues que le jour en hiver, les jours plus longs en été, et leur durée est intermédiaire dans le printemps et l'automne, de sorte que dans chacune de ces deux saisons, à l'instant de l'équinoxe, il y a égalité des jours et des nuits.

Enfin, dans les régions polaires, l'année peut être partagée en un jour de six mois et une nuit d'égale durée, cette dernière présentant toutefois six semaines de crépuscule et six semaines d'aurore.

La succession du jour et de la nuit détermine des modifications spéciales dans le jeu des principaux appareils.

C'est pendant la nuit que l'homme se livre au sommeil, non pas tant parce que la lumière n'éclaire plus notre globe, que parce qu'il y a nécessité pour lui de réparer ses forces et de donner un certain temps de repos aux différents organes.

Cela est tellement vrai, et la condition d'absence de la lumière n'a si bien qu'une influence secondaire, que l'habitude peut changer les heures de repos et les placer dans le jour. C'est ce qui a lieu, par exemple, pour certaines professions.

Voici, du reste, les modifications physiologiques qui surviennent pendant la nuit :

La digestion s'accomplit, en général, avec plus de lenteur, et chez certains individus, elle est fréquemment accompagnée d'une sensation de malaise qui trouble le sommeil ; les urines sont sécrétées avec un peu moins d'abondance. D'après Keill, la quantité d'urine produite dans douze heures de nuit est à celle fournie pendant douze heures de jour comme 1 : 1,20.

La respiration se ralentit, les mouvements respiratoires sont moins énergiques.

Suivant Proust, la quantité d'acide carbonique exhalée pendant la nuit est moins considérable que pendant le jour. C'est de 10 heures du matin à 2 heures du soir que cette quantité atteint son maximum.

La circulation se ralentit pendant la nuit. D'après Robison, le maximum de fréquence du pouls (77 à 84 pulsations) est à 4 heures du soir, et le minimum (60 à 70) à 8 heures du matin, avant le lever.

Dans un grand nombre d'expériences comparatives auxquelles je me suis livré à l'Hôpital des enfants, en 1837, 1840 et 1841, j'ai constamment trouvé le pouls moins fréquent et les inspirations moins répétées la nuit, pendant le sommeil des enfants, que pendant le jour.

La transpiration cutanée paraît être plus abondante le jour que la nuit (Reil, d'après Burdach).

Les fonctions cérébrales s'exécutent avec moins d'énergie et moins de précision le soir que le matin, et la fatigue de la journée rend suffisamment compte de ce résultat. L'intelligence est moins claire, moins lucide ; le système musculaire affaibli ne demande que du repos. La sensibilité est plus obtuse et les sens moins parfaits.

C'est, en général, dans la nuit que s'exercent les fonctions génitales, et c'est spécialement à deux instants déterminés que les érections se manifestent de préférence : 1° le soir à l'instant du coucher, et on les explique par la sensation de la chaleur du lit et par le premier contact de la femme avec laquelle on se trouve ; 2° le matin : la cause des érections qui se manifestent alors, et sur laquelle on a beaucoup discuté, paraît avoir pour point de départ la réplétion de la vessie par l'urine ; elle cesse souvent par son évacuation.

L'influence de la succession du jour et de la nuit n'est pas moins considérable sur les malades. C'est le soir que la plupart des exacerbations ont lieu dans les affections aiguës, que les accidents prennent une intensité nouvelle, et que la fièvre devient plus forte ; il en est de même dans les maladies chroniques : l'apyrexie de la matinée est remplacée par un mouvement fébrile qui se prolonge, en général, une partie de la nuit.

Les fatigues de la journée, l'impression longtemps continuée de la lumière, la mise en jeu de l'organe de l'ouïe, l'attention occupée par les visites qui surviennent, sont les circonstances qui expliquent suffisamment cette exacerbation du soir.

La terminaison des maladies par la mort se fait, en général, plutôt la nuit que le jour, et ce résultat s'explique par la même raison que leur exacerbation.

La plupart des accouchements ont lieu la nuit. Est-ce parce que la conception a également eu lieu la nuit ? est-ce pour une autre raison ? Je l'ignore.

L'hygiéniste doit profiter de tous ces renseignements, soit pour régler d'une manière convenable les heures du sommeil

relativement à celles du travail ou à celles des repas, soit pour diriger le traitement des maladies; il n'y a, du reste, aucune règle positive à établir à cet égard, ce sont seulement des données qui ne doivent pas être perdues de vue.

Boudin, dans son mémoire intitulé : *De l'homme dans ses rapports avec le mouvement de la terre*, a relevé quelques-unes des recherches statistiques que l'on possède sur l'influence du jour et de la nuit. En voici le résumé :

Naissances. — Voici les chiffres de cinq auteurs, rapportés à 1,000 :

	Quetelet.	Bück.	Rantzen.	Casper.	Guiette.	Total moyen.
Minuit à 6 heures..	298	312	299	284	273	296
6 heures à midi...	229	248	229	231	224	232
Midi à 6 heures...	214	184	208	255	224	215
6 heures à minuit.	259	256	264	230	279	257

Ou, en comparant le jour et la nuit, on a, en ne prenant que les résultats moyens :

6 heures du soir à 6 heures du matin (nuit).....	553
6 heures du matin à 6 heures du soir (jour).....	447

La différence n'est donc pas aussi considérable qu'on aurait pu le penser.

Décès. — Les nombres obtenus par quatre observateurs ont donné les résultats suivants, rapportés à 1,000 :

	Virey.	Bück.	Quetelet.	Casper.	Total moyen.
Minuit à 6 heures.....	237	306	266	252	265
6 heures à midi.....	273	252	252	291	264
Midi à 6 heures.....	250	211	278	243	245
6 heures à minuit.....	240	211	204	214	226

Ces résultats sont essentiellement variables suivant les observateurs; aussi ne peut-on guère en tirer des résultats positifs. Notons toutefois que le minimum des décès est de 6 heures à minuit, ce qui est l'inverse de ce qu'on pensait. On croyait, en effet, que la fatigue de la journée rendait les décès plus fréquents le soir.

Suicides. — Le tableau suivant est extrait des recherches de M. Guerry.

Minuit à 6 heures du matin.....	180
6 heures du matin à midi.....	368
Midi à 6 heures du soir.....	220
6 heures à minuit.....	232

Cette prédilection du suicide de choisir le matin de préfé-

rence pour accomplir cette action est au moins un fait curieux (1).

[*Lune.* — On sait le rôle que les auteurs faisaient jouer aux astres dans les phénomènes physiques, et même dans les événements d'un tout autre ordre qui s'accomplissent sur notre globe. Depuis assez longtemps déjà, l'influence des planètes ou *astrologie judiciaire* a disparu des croyances parmi les peuples civilisés; la lune seule, plus voisine de nous, et dont l'action se fait sentir sur quelques mouvements de la mer, a conservé des fidèles qui admettent sa participation, comme cause, dans la production de certaines fonctions physiologiques ou de certains accidents morbides. Nous ne voulons pas entrer ici dans l'histoire de cette question, pour laquelle nous renvoyons à la notice bibliographique ci-dessous, où l'énoncé, à dessein fort incomplet des travaux sur les influences sidérales, fera connaître les principaux auteurs qui s'en sont occupés. Nous rappellerons seulement qu'aux yeux de beaucoup de gens, certaines époques des phases de la lune exercent une action marquée sur le nombre des naissances, sur divers phénomènes nerveux, tels que les attaques d'épilepsie, sur les manifestations de la folie, sur la menstruation, etc. — Les relevés faits par les statisticiens sur les registres de l'état civil, ont démontré que les naissances n'obéissent nullement aux phases lunaires. M. Moreau (de Tours), ayant étudié sur 108 épileptiques, et pendant cinq années, les époques de retour des accès, est arrivé à un résultat tout à fait semblable.

La menstruation a donné lieu à des résultats contradictoires. Rejetée par M. Brierre de Boismont, d'après quelques observations trop peu nombreuses, l'influence lunaire a été étudiée de nouveau, d'abord par un médecin allemand, M. Schweiz (*Arch. f. Phys. Heilk.* v. Roser u. Wunderlich, t. IV, p. 481, 1844), qui, d'après une suite de recherches faites sur 19 femmes, admit, au contraire, que le retour des règles est lié à la révolution anomalistique de la lune. De nombreuses observations faites par M. Strohl (de Strasbourg), au dispensaire de cette ville, lui ont fait voir que le maximum des époques de la menstruation tombe dans le premier quartier de la lune; que peu de femmes sont réglées pendant la pleine lune; et, enfin, que les apogées et les périgées sont sans effet.]

(1) Si les suicides sont plus nombreux pendant la matinée, c'est que le matin succède à la nuit, et que la nuit est le temps des réflexions tristes et douloureuses. Alors, en effet, l'imagination s'exalte, le malheur apparaît dans sa hideuse nudité et prend même des proportions exagérées: le désespoir s'empare de l'âme. De là au suicide il n'y a qu'un pas, et ce pas est bientôt franchi. E. Bgd.

Bibliographie. — Influences sidérales en général : Ici se placeraient naturellement les rêveries de l'astrologie judiciaire et celles des illuminés (Paracelse, Rob. Fludd, etc.), dont les indications rempliraient de nombreuses pages; nous devons cependant citer quelques-uns de ces travaux et surtout ceux des auteurs qui les ont combattus; puis, enfin, les recherches plus sérieuses entreprises sur cette question. — FICIN (Mars.), *De vita calitis comparanda*, in *De vita* (Liber tertius). Florentie, 1489, in-fol. — BONONIA, 1501, in-4^o, etc. — COLLIMITH (Geo.), *Artificium de applicatione astrologiæ ad medicinam*, etc. Argentorati, 1535, in-8^o. — CARMONA (Juan), *An Astrologia sit medico necessaria* (Negat). Hispali, 1582, in-8^o. — RIOLAN (J.), Præs. et PISO (Car.) resp., *An terminus morb. chronic. motus solis, acutorum lunæ?* (Resp. affirm.). Paris, 1590. — AMPHING (Jo. Ass.), *De Medicinæ et astronomiæ præstantia et de utriusque conjugio*. Rostoch, 1629. — CULPEPER (Nic.), *Semeiologica uranica, or an Astronomical Judgment of Diseases*, etc. Lond., 1651, in-8^o. — BARTHOLIN (Th.), *De cometa, consilium medicum*. Hafniæ, 1665, in-8^o. — RIVINUS (Aug. Quir.), *De Astrologiæ vanitate et abusu in medicina*. Lipsiæ, 1694, in-fol. — ADOLPHI (Chr. M.), Præs. et WACHTEL (J.) resp., *Diss. philosophica de siderum influxu*. Lipsiæ, 1700, in-4^o. — MEAD (Rich.), *De imperio solis ac lunæ in corpora humana, et morbis inde oriundis*. Londini, 1704, in-8^o (plus. édit. et, en anglais, in Works, t. I, p. 159. Edinb., 1765, in-12). — HOFFMANN (Fr.), *De siderum influxu*. Halæ, 1706, in-4^o, et in opp., t. V. — WIDEBURG, *De influxu siderum in temperamentum hominis*. Jenæ, 1720. — SCHENDEL (G.), *De morbo meteorum in corpora humana effectu*. Argentorati, 1726, in-4^o. — FRANCK, *De causis morborum ex influxu siderum*. Kil., 1732. — SAUVAGES (Fr. B. de), Præs. et LEFEBVRE (A.) def., *De astrorum influxu in corpus humanum*. Mouspel., 1757, in-4^o. — ALBENQUE (F. R.), *De influxu lunæ et solis in corpus humanum et de morbis inde oriundis*. Mouspel., 1776, in-4^o. — OTTO, *De Planetarum in corpus humanum influxu*. Francofurti, 1805. — BALFOUR (Fr.), *A Collection of Treatise on the Effects of Sol-Lunar Influence in Fevers*, 4th edit. Cupar, 1816, in-8^o. — BOUDIN (J. C.), *De l'homme physique et moral dans ses rapports avec le double mouvement de la terre*, in *Ann. d'hyg. publ.*, 1^{er} sér., t. XLVI, p. 268, 1851.

Influence du soleil : RICHTER (G. G.), Præs. et SELPERT (G. A.) def., *Insolatio, seu potestas solis in corpus humanum*. Gœttingæ, 1747, in-4^o. — HALLÉ (J. N.), *An radiorum solarium actio sanitati confert?* (Resp. affirm.). Th. de Paris, 1777, in-4^o. — GIRARD, *Considérations générales sur l'heureuse influence du soleil*. Th. de Paris, 1819, n^o 88. — VIREY, art. SOLEIL, in *Dict. des sc. méd.*, t. II, 1821. — GOUBAUX et RAYNAL, *Influence de l'éclipse de soleil sur les animaux*, in *Gaz. méd.*, 1831, p. 527.

Nuit. — CRAUSE, *De morbis nocturnis, morborum exacerbationibus*. Genæ, 1709, in-4^o. — *De l'influence de la nuit sur les maladies* (Rec. de mém. cour. par la Soc. de méd. de Brux. — DELAPRADE, AYMONÉ, etc.). Bruxelles, 1806, in-8^o. — BALLY, *Influence de la nuit sur les maladies*. Th. de Paris, 1807, n^o 6. — MORICHEAU-BEAUCHAMP, *De la nuit et de son influence sur les maladies*. Poitiers, 1808, in-8^o. — GUILLEMERON, *Influence de la nuit dans l'état de santé et de maladie*. Th. de Paris, 1812, n^o 59. — VIREY, *Éphémérides de la vie humaine, ou Recherches sur la révolution journalière et la périodicité de ses phénomènes*, etc. Paris, 1817, in-4^o. — REYDELLET, *Sur la nuit*. Th. de Paris, 1819, n^o 144. — TAILLEFER (A.), *De l'influence de la nuit sur l'homme dans l'état de santé et dans l'état de maladie*. Th. de Paris, 1820, n^o 124. — GUIETTE, *Tableaux statistiques servant à déterminer l'influence du jour et de la nuit sur les naissances*, in *Bull. de la Soc. de méd. de Gand*, 1835, p. 92. — PORET (Alb.), *Étude sur les aliénés au point de vue de la nuit*. Th. de Paris, 1865, n^o 180.

Influence de la lune : HARDOUIN, *An humorum incrementum a luna?* (Resp. affirm.). Th. de Paris, 1633. — LITRE (Alex.), *Est-ne aliquot lunæ in corpora humana imperium?* Paris, 1707, in-4^o. — GERICKE, *De influxu lunæ in corpus humanum*. Halæ, 1724. — KRAZENSTEIN (Chr. Gottl.), *Abhandlung von dem Einfluss des Mondes in den menschlichen Körper*. Halæ, 1747, in-8^o. — BALFOUR (Fr.), *A Treatise on the Influence of the Moon in Fevers*. Calcutta, 1784, et Edinb., 1785, in-8^o. — RESCHIG, *De lunæ imperio in valetudinem corporis humani nullo*. Vittenbergæ, 1747, in-4^o. — TESTA (Ant. Jos.), *Bemerkungen über die periodischen Veränderungen und Erscheinungen im Kranken und gesunden Zustande des menschlichen Körpers*, etc. (trad.

libre de l'anglais). Leipzig, 1790, in-8^o. — *Obs. on the Influence of the Moon on Climate and the animal Economy*, with, etc. Philadelphia, 1800, in-8^o. — VIREY, art. LUNE, in *Dict. des sc. méd.*, t. XXIX, 1818. — PEET (J.), *An Inquiry into the Evidence which is recorded in Relation to the Influence of the Lunar-Changes upon certain Forms of Diseases*, in *Transact. of the Med. and Phys. Soc. of Bombay*, n^o 6, p. 210, 1843. — SCHWEG, *Untersuchungen über Periodicität*, in *Arch. f. physiol. Heilk.* V. Roser u. Wunderlich, t. III, p. 481, 1844. — STROHL (E.), *Recherches statistiques sur la relation qui peut exister entre la périodicité de la menstruation et les phases de la lune*, in *Gaz. méd. de Strasb.*, t. XXI, p. 93, 1861.

SAISONS.

[De même que le mouvement de rotation de la terre sur son axe engendre des alternatives de lumière et d'obscurité qui constituent le jour et la nuit; de même sa révolution autour du soleil engendre, d'après son degré d'inclinaison par rapport aux rayons solaires, des alternatives de température variables, suivant les latitudes, et qui constituent les saisons. Dans la zone tempérée que nous habitons, on en reconnaît quatre, savoir :

- Le printemps, de l'équinoxe de mars au solstice de juin ;
- L'été, du solstice de juin à l'équinoxe de septembre ;
- L'automne, de l'équinoxe de septembre au solstice de décembre ;
- L'hiver, du solstice de décembre à l'équinoxe de mars.

La température est chaude pendant l'été, froide pendant l'hiver, tempérée pendant le printemps et l'automne. De là des influences sur la santé dont il faut tenir compte.

Influences sur la génération et les naissances. — La saison la plus efficace pour la conception est le printemps, avait dit un auteur hippocratique (*Des femmes stériles*, § 18). Cette assertion a été démontrée par les chiffres. Villermé, qui s'est livré à de nombreuses recherches à cet égard, a fait voir que le maximum des conceptions a lieu au printemps et le minimum en automne. En effet, d'après les chiffres considérables qu'il a colligés, le plus grand nombre des naissances a lieu en hiver et le minimum en été. Les 7,651,437 naissances qui ont eu lieu en France de 1817 à 1824 sont ainsi réparties :

Janvier, février, mars.....	2,108,916
Avril, mai, juin.....	1,854,690
Juillet, août, septembre.....	1,793,534
Octobre, novembre, décembre.....	1,894,297
Total.....	7,651,437

Les conceptions les plus nombreuses sont de février à juillet dans la période qui est marquée par le retour du soleil dans

notre hémisphère, l'allongement des jours, le réchauffement de l'atmosphère, le réveil de la végétation. Les différences de latitude amènent nécessairement des différences dans les résultats. Les époques du *maximum* et du *minimum* des conceptions avancent dans les pays chauds, retardent dans les pays froids, mais c'est surtout l'époque du *minimum* qui subit cette influence. Boudin, analysant des documents recueillis à Florence depuis 1451 jusqu'à 1845, a constaté : 1° que la proportionnalité des naissances des deux sexes n'a point varié dans le cours de quatre siècles; 2° que les mois de juin, avril et mai, qui étaient vers le milieu du quinzième siècle les plus féconds, sont aujourd'hui encore les plus riches en conceptions; 3° que depuis la fin du quinzième siècle, le mois de septembre n'a pas cessé d'être un des mois les plus mal partagés sous le rapport des conceptions. Quetelet, qui a confirmé les observations de Villermé, fait voir que l'influence des saisons est plus marquée dans les campagnes que dans les villes.

Enfin, dans l'hémisphère austral, le renversement des saisons amène le renversement dans l'époque des conceptions et des naissances.

Influence sur l'homme physiologique et moral. — Des expériences récentes faites par le docteur E. Smith lui ont démontré que la quantité de carbone brûlé varie, suivant les saisons, d'une manière régulière. La décroissance commence avec le mois de juin, fait de nouveaux progrès pendant juillet et août jusqu'aux premiers jours de septembre, où elle atteint son point le plus bas; le mouvement ascensionnel commence en octobre, novembre et décembre; l'état reste stationnaire jusqu'à la fin de mars. En avril et mai, la quantité d'acide carbonique exhalé augmente jusqu'au commencement de juin où, comme nous l'avons dit, la diminution se fait sentir. La plus grande différence observée est de 3 grains d'acide carbonique en moins par heure de juin à septembre, où l'on ne trouve que de 6 à 7 grains, le chiffre le plus élevé étant 10 grains, 26 en mai. L'élimination de l'azote, qui a été aussi étudiée par Smith, est en sens inverse de celle de l'acide carbonique.

Considérant la combustion plus considérable du carbone comme une preuve de l'activité vitale plus grande, il en résulte que cette activité est à son *summum* au printemps et à son *minimum* au commencement de l'automne, ce qui coïncide parfaitement avec ce qui vient d'être dit pour les conceptions et les naissances. C'est ce qui est aussi parfaitement en rapport avec cette remarque de Villermé, que le plus grand nombre des cas de viol et autres attentats à la pudeur tombe précisément dans les mois de mai, juin et juillet.

Quetelet a donné le tableau suivant de la répartition des crimes contre les personnes et contre la propriété suivant les saisons, sur un total de 24,841 cas.

	Contre les personnes.	Contre la propriété
Hiver.....	1,465	5,077
Printemps.....	1,645	4,372
Été.....	1,818	4,311
Automne.....	1,547	4,606
TOTAUX.....	6,475	18,366

La misère plus grande qui règne en hiver, l'exaltation plus grande des passions pendant l'été, rendent très-bien compte de ces différences.

De 1836 à 1846, le nombre des suicides a monté, on peut le dire, avec le thermomètre. Il acquiert en juin un chiffre double de celui de janvier et de décembre.

Influence sur les maladies. — Comme le fait observer Richardson dans un travail spécial sur ce sujet, bien que l'on ait dit que chaque saison a ses maladies spéciales, cela n'est vrai que dans une certaine mesure : les saisons d'une année ne ressemblent pas à celles d'une autre, et la division de l'année en saisons est elle-même fort arbitraire; la règle doit donc souffrir de nombreuses exceptions.

Pendant l'observation montre que certaines affections prédominent dans certaines périodes de l'année. Mais, d'abord, le nombre des maladies n'est pas le même dans tous les mois. Sur 153,337 entrées à l'hôpital de la Charité de Berlin dans un intervalle de sept années (1833-39), Casper a trouvé que les admissions ont eu lieu comme il suit :

Été.....	40,700	Automne.....	37,865
Hiver.....	39,024	Printemps.....	37,748

Le printemps, à Berlin, est donc l'époque favorisée, et l'été celle qui donne le plus de malades. Il n'en est pas de même à Paris.

Si maintenant nous cherchons quelles sont les maladies qui dominent aux différentes époques de l'année, Richardson va nous répondre avec l'examen des causes de décès pour un certain nombre d'affections, d'après les registres des districts de Londres, de Devon et de Cornouailles. Il a reconnu que, dans le premier trimestre, on voit surtout régner les maladies des voies respiratoires; pendant les trois mois d'été, les affections des voies digestives et du système abdominal; et enfin, dans le quatrième, les fièvres éruptives et les maladies fébriles. On

comprend que le climat doit jouer ici un grand rôle ; c'est ce qu'a fait ressortir Boudin.

Les relevés faits à Charenton, de 1826 à 1833, ont démontré que les admissions pour aliénation mentale ont suivi une marche parallèle à l'accroissement mensuel de la température et que leur nombre, en juin et juillet, a été de 50 p. 100 plus élevé qu'en janvier.

Enfin, d'après des recherches qui nous sont propres, 4,465 entrées masculines pour dermatoses, à l'hôpital Saint-Louis (de 1843 à 1846), sont ainsi distribuées par trimestre :

1 ^{er} trimestre.	2 ^e trimestre.	3 ^e trimestre.	4 ^e trimestre.
923	1,241	1,222	1,079

Ce qui montre que l'invasion ou la recrudescence des maladies cutanées a lieu surtout pendant les mois chauds de l'année.

Influence sur la mortalité. — Cette influence est incontestable, mais elle varie et doit nécessairement varier suivant les localités, suivant les vicissitudes atmosphériques particulières à certaines années, etc. Cependant nous devons faire connaître les résultats de quelques statistiques à cet égard.

En France, 837,083 décès qui ont eu lieu de 1831 à 1840, ont été ainsi partagés entre les quatre saisons :

Printemps.....	236,190	Automne.....	194,180
Hiver.....	222,823	Été.....	183,790

Le maximum s'est rencontré en mars (87,315), le minimum en novembre (57,326). En Belgique, suivant les calculs de Quelet, l'hiver prend la place qu'occupe chez nous le printemps. En effet, 1,770,259 décès, qui ont été relevés en Belgique de 1815 à 1836, ont été fournis, par les différentes saisons, de la manière suivante :

Hiver.....	501,382	Automne.....	418,978
Printemps.....	470,227	Été.....	379,672

Casper a trouvé un résultat bien différent pour 55,699 décès à Berlin, de 1833 à 1839. Il en donne le tableau suivant (la mortalité totale étant ramenée à 100,000) :

Été.....	26,312	Printemps.....	24,714
Hiver.....	24,821	Automne.....	24,102

Ici, c'est l'été qui prédomine. Casper a publié une statistique de Philadelphie, qui place également l'été en première ligne.

Cependant, le même auteur, ayant rassemblé les chiffres de la mortalité pour 150 ans dans les principales villes de l'Europe, a recueilli un total de plus de 3 millions de cas, qui lui ont permis de formuler cette conclusion, savoir : *que le printemps est la saison la plus meurtrière et l'été la plus favorisée.*

Dans les localités où l'été et l'automne présentent un excès de mortalité, on peut soupçonner une influence particulière, le plus ordinairement la *malaria*.

C'est ce qu'a démontré M. Lombard, de Genève. Ce savant statisticien a communiqué, en 1867, au congrès international de Paris, un travail très-intéressant, dans lequel il examine la mortalité non-seulement dans les différents pays de l'Europe, mais encore, suivant les subdivisions territoriales. Il a fait voir que dans les conditions ordinaires la plus forte mortalité répond aux mois les plus froids, la plus faible aux mois les plus chauds ; dans certaines localités, cependant, la grande mortalité est printanière (mars et avril), mais il n'en est pas ainsi dans les régions paludéennes. Le chiffre des décès pendant la période estivale ou automnale, c'est-à-dire au moment où l'impaludisme est dans toute son activité, l'emporte sur celui des autres saisons. Une particularité assez curieuse, c'est que les habitants des villes meurent en plus grand nombre que ceux des campagnes pendant les chaleurs, le contraire a lieu pour les temps froids.

L'action défavorable du printemps, dans notre climat, se montre, même pour la phthisie, contrairement à l'opinion vulgaire. Voici, d'après Benoiston de Châteauneuf, la répartition de 1,261 décès de phthisie :

Printemps.....	367	Hiver.....	302
Été.....	357	Automne.....	235

L'automne est donc déchargé de l'influence fatale que les poètes lui avaient prêtée.]

Bibliographie. — Les anciens s'étaient beaucoup occupés de l'influence des saisons, surtout au point de vue de la pathologie. HIPPOCRATE, *Des épidémies* ; — *Des airs, des eaux et des lieux* ; — *Des humeurs*, etc. — BAILLOU, *Épidém. et éphém.*, libri II, in opp. Paris, 1635, in-4^e et edente TRONCHIN, t. I. Genève, 1762, in-4^e. — MARANT, *An Vernales morbi autumnalibus securiores?* (Resp. affirm.). Th. de Paris, 1592, in-fol. — STEINMETZ, *De morbis hyemalibus*. Lipsiæ, 1594, in-4^e. — SYDENHAM, *Des épidémies et des constitutions médicales*, in *Œuvres* (de 1666 à 1688). — MEIBOM (F.), *Morborum vernalium et medendi rationis, etc.*, Consideratio. Helmstadii, 1677, in-4^e. — MÜLLER (Th.), *Bericht von Winterkrankheiten*, Francof., 1687, in-8^e. — FORCHON, *Traité de la canicule et des maladies qu'elle cause*. Paris, 1688, in-12. — HOFFMANN (Fr.), *De hieme tepida*. Halæ, 1696, in-4^e. — DU MÊME, *De temporibus anni insalubribus*, ibid., 1705, in-4^e. — DU MÊME, *De aeris intemperie multorum malorum causa*, ibid., 1715, in-4^e. — SCHULZE, *De morbis verni temporis*.

Halac, 1735, in-4°. — HESZLER, *De morbis hyemalibus feliciter avertendis*, ibid., 1744, in-4°. — JUNCKER, *De morbis vernalibus*, ibid., 1745, in-4°. — DU MÊME, *De morbis autumnalibus*, ibid., 1745, in-4°. — ALBERTI, *De morbis æstivis*, ibid., 1745, in-4°. — LINNAUS (C.), PRÆS. et BRODD (S.) Subm., *De morbis ex hieme*. Upsaliæ, 1752, in-4°. — WILSON, *Short Remarks upon Autumnal Disorders*. Lond., 1765, in-8°. — STOLL (Max.), *Des constitut. méd. et Ephém.*, in *Œuvres*, 1777-1788. — SCHULZ, *De vi et efficacia quam diversæ tempestates in morbis modificandis exercent*. Lugd. Batav., 1789, in-4°. — SCHARTEN, *De morbis autumnalibus*. Giessæ, 1790, in-4°. — ROUSSEL (H. F. A.), *Obs. sur les maladies qui résultent de la température et des saisons*. Caen, an XI, in-8°. — DESCHAMPS, *Influence des saisons sur la production de certaines maladies*. Th. de Paris, 1806, n° 131. — BARNWELL (W.), *Diseases of a Warm and Vitiated Atmosphere, from Climate, Situation or Season*. London, 1809, in-8°. — LEGRAS, *Influence des saisons sur l'homme et dans la production des maladies*. Th. de Paris, 1817, n° 24. — LETOURNEUX, *Influence des saisons sur la physique et sur le moral de l'homme*. Th. de Paris, 1819, n° 117. — GERRY (A.), *Variations météorologiques comparées avec les phénomènes physiologiques*, in *Ann. d'hyg. publ.*, 1^{re} sér., t. I, 1829. — WILLEMÉ, *De la distribution par mois des conceptions et des naissances de l'homme*, in *Ann. d'hyg. publ.*, 1^{re} sér., t. V, p. 53, 1831. — LOMBARD, *De l'influence des saisons sur la mortalité à différents âges*, ibid., t. X, p. 93, 1833. — BECKER (J. H.), *Einige Bemerkungen über den Einfluss der Witterung auf den menschlichen Organismus*, etc. Parchim, 1835, in-8°, tabl. in-fol. — BOUVIER, *De l'influence des saisons sur le développement de la grippe*, in *Ann. d'hyg.*, t. XVII, p. 443, 1837. — FUSTER, *Des maladies de la France dans leurs rapports avec les saisons*. Paris, 1840, in-8°. — *Action des gelées et du dégel sur la santé publique*, in *Gaz. des Hôpit.*, 1842, p. 41. — GRIFFITH (Th.), *Chemistry of the Four Seasons*. London, 1846. — QUETELET, in *Essai*, etc., t. I, p. 96, 188. — CASPER (L.), *Der Einfluss der Witterung auf Gesundheit und Leben des menschen*, in *Denkwürdigkeiten zur medizinischen Statistik*, etc. Berlin, 1846, in-8°. — *Influence des saisons sur la santé et la vie des populations*, in *Un. méd.*, 1848, p. 441. — RICHARDSON, *The Seasons in Relation with Diseases*, in *Journ. of Public Health*, déc. 1855. — D'ESPINE (Marc), in *Essai analytique*, etc., p. 25. — BOUDIN, *Études sur l'homme physique et moral dans ses rapports avec le double mouvement de la terre*, in *Ann. d'hyg.*, 1^{re} sér., t. XLVI, p. 268, 1851. — DU MÊME, *De l'influence des saisons sur les maladies de l'homme et sur divers genres de mort*, ibid., 2^e sér., t. XIII, p. 59, 1860. — MORRIS (J.), *A New Method of investigating the Effects of Meteorological changes upon Human Life*, in *Med. T. and Gaz.* 1857, t. I, p. 57. — POZNANSKY (F.), *On the connexion of Atmospheric vicissitudes with Epidemic Disease*, in *Dublin Hospit. Gaz.* 1857. — HALLER (K.), *Die Volkskrankheiten in ihrer Abhängigkeit von Witterungsverhältnissen. Ein statist. Versuch.*, etc., Wien, 1860, in-4°. — SMITH, *On Influence of the Seasons upon the Humane Body*, in *British Med. Journ.*, 7 sept. 1861. — SCORESBY-JACKSON (R. E.), *On Influence of Weather upon Diseases and Mortality*, in *Transact. of Roy. Soc. of Edinb.*, 1863, et *Edinb. med. Journ.*, t. X, p. 372, 1864. — LOMBARD (H. C.), *Des lois de la mortalité en Europe dans leurs rapports avec les circonstances atmosphériques*, in *Congrès intern. de Paris*, p. 636. Paris, 1867, in-8°. — BALLARD (Edw.), *Study on the Influence of Weather and Seasons upon Public Health*. *Med. T. and Gaz.*, 1868, t. II, p. 459. — REOCLA, *Monthly Prevalence of diseases*, in *The Lancet*, Aug. 16, 1873. — POMBOURCO, *Essai sur les influences atmosphériques*. Th. de Paris, 1874. — FABIÈS, *Étude sur les constitutions médicales*, in *Rec. de méd. et de pharm. milit.*, 1873-74. — V. aussi la bibliographie de l'art. POPULATION.

CHAPITRE V

De l'air atmosphérique.

L'action de l'air atmosphérique sur l'homme est de tous les instants, et ce gaz est l'agent le plus indispensable à l'entretien de la vie. L'étude de ses propriétés et de ses altérations est vaste et peut être divisée en quatre parties.

- 1° Étude des propriétés physiques de l'air (pression atmosphérique, mouvement, etc.);
- 2° Modification de proportion des principes qui y sont normalement contenus;
- 3° Altération par la présence de nouveaux principes que la chimie permet d'y constater;
- 4° Altérations inconnues dans leur nature, mais appréciables par leurs effets sur l'homme.

1° Propriétés physiques de l'air.

Pression atmosphérique. — L'air atmosphérique forme autour de la terre une couche gazeuse qui constitue l'atmosphère, et qui est retenue à la surface du globe par l'action de la pesanteur. L'étendue de l'atmosphère est probablement de 15 à 20 lieues, ou le 80^e du rayon terrestre.

La couche d'air qui est étendue sur la surface de la terre est représentée en moyenne par une colonne de mercure de 76 centimètres de hauteur (28 pouces), d'où résulte la conséquence que le corps de l'homme supporte à peu près un poids de 15,000 kil., disséminé sur toute sa surface. A mesure qu'on s'élève dans l'atmosphère, cette pesanteur diminue de plus en plus, et la colonne barométrique s'abaisse.

Dans un endroit déterminé, à Paris, par exemple, comme dans tout autre lieu, la pression atmosphérique mesurée par la hauteur de la colonne barométrique éprouve chaque jour des variations auxquelles on a donné le nom de *variations diurnes*; il y a chaque jour deux maxima et deux minima. Le minimum du soir est à 4 h. 5 m.; le maximum du soir, à 10 h. 11 m. Le minimum du matin à 3 h. 45 m., et le maximum du matin, à 9 h. 37 m.

Les marées atmosphériques sont dues à l'attraction de la