

*fluence de la lumière sur les êtres vivants.* Thèse pour l'agrég. Paris, 1844, in-4°. — WALSER (E.), *Ueber den Einfluss des Sonnenlichtes auf den Organismus*, in *Arch. f. physiol. Heilk.*, t. X, p. 361, 1851. — FOISSAC, *Météorologie*, t. I, part. 1, cap. iv. Paris, 1854. — MOLESCHOTT (J. J.), *Ueber den Einfluss des Lichts auf die Menge der von Thierkörper ausgeschiedenen Kohlensäure*, in *Wien. Med. Wechschr.*, 1855. et *Schmidt's Jahrb.*, t. XC, p. 146, 1856; et in *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. XLI, p. 363, 456, 643 et 961, 1855. — GUILLEMIN, *Composition de la radiation solaire, son influence sur les êtres vivants.* Thèse d'agrégat. Paris, 1857, in-4°. — BÉBOUDIN, in *Traité de géogr.*, etc., t. II, liv. X, ch. 1-iv. Paris, 1857, in-8°. — BÉCLARD (J.), *Note relative à l'influence de la lumière sur les animaux*, in *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. XLVI, p. 441, 1858. — CHARCOT, *Erythème produit par l'action de la lumière électrique*, in *Comptes rend. de la Soc. de biologie*, 2<sup>e</sup> sér., t. V, p. 63, 1859. — BARRET (Paul), *De la lumière naturelle envisagée comme modificateur physiologique, hygiène et thérapeutique.* Th. de Montp., 1870, n<sup>o</sup> 13. — POEY, *Influence de la lumière violette sur la croissance de la vigne, des cochons et des taureaux*, in *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. LXXIII, p. 1236, 1871. — Voir les *Traité de météorologie et d'oculistique*.

### CHAPITRE III

#### De l'électricité.

L'homme vit en quelque sorte dans une atmosphère d'électricité, car cet agent se produit d'une manière incessante autour de lui. La végétation active à la surface du sol, les décompositions chimiques qui s'y opèrent, l'inégalité de température et les mouvements des diverses couches de l'air sont autant de sources permanentes d'électricité. L'atmosphère, pénétrée de cet agent, en manifeste les traces à l'électroscope, même dans les temps les plus calmes; cette électricité est positive, ainsi que celle qui existe en quantité considérable dans la vapeur condensée en nuages; le sol, au contraire, est électrisé négativement.

En raison de la présence de ces électricités différentes, l'homme, qui vit à la surface du sol, et qui est en contact avec lui, est sans cesse traversé par des courants électriques dus à la recomposition de l'électricité positive de l'atmosphère avec l'électricité négative du sol, passage dont il n'a pas la conscience. Il est cependant deux instants de la journée dans lesquels la quantité d'électricité positive de l'atmosphère devient plus considérable et atteint son maximum. Ces instants sont ceux où l'air contient la plus grande quantité de vapeur d'eau. C'est par conséquent, d'une part, de 8 à 9 heures du

matin, quand les couches d'air en contact avec le sol et le sol lui-même s'échauffant, l'humidité de ce dernier s'évapore et les sature, et, d'autre part, quelque temps après le coucher du soleil, à l'instant où l'air, saturé de vapeur, est sur le point de les laisser se précipiter sous l'influence du refroidissement.

Ces deux *maxima* d'électricité déterminent-ils quelques modifications spéciales chez l'homme sain ou malade? Cela est possible, cela est même probable; mais nous ne connaissons en aucune manière la nature de ces modifications.

Dans les temps dits orageux, l'atmosphère est chargée d'une quantité d'électricité plus considérable encore; mais alors des phénomènes nouveaux apparaissent.

Les résultats de cette quantité anormale d'électricité sont les orages, que l'on distingue avec raison en orages d'été et en orages d'hiver, et dont les causes et le mode de production sont si différents.

Les premiers sont dus à des courants ascendants de vapeur qui viennent se condenser dans les régions supérieures de l'atmosphère plus froides; ils sont la conséquence de ce fait, que toute précipitation de vapeur est une source de dégagement d'électricité.

Les seconds, ou orages d'hiver, sont dus à la rencontre, dans les régions supérieures de l'atmosphère, de deux courants d'air opposés, d'inégale température.

Les nuages orageux, qui sont chargés d'une quantité énorme d'électricité, ne sont pas tous électrisés positivement (nuages blancs et noirs); il y en a un certain nombre qui le sont négativement (nuages gris plombé), et dont la physique explique assez facilement l'origine. Quoi qu'il en soit, l'atmosphère, dans ces cas divers, est chargée d'une quantité considérable d'électricité, et cette quantité est à son maximum à l'instant où la pluie commence à tomber.

Les effets des temps orageux sur l'organisme sont incontestables. Voici ce que l'on sait de positif à cet égard :

Les individus sains et bien portants ressentent un malaise, une agitation, un état de pesanteur difficile à exprimer. Leur système musculaire est plus paresseux.

D'autres fois, c'est un état de prostration tel qu'on ne peut se livrer au travail qu'avec difficulté. — On dit qu'il n'est pas rare de voir des accès de fièvre intermittente se manifester sous l'influence de la surcharge électrique de l'atmosphère. Les sujets nerveux, faibles, impressionnables, éprouvent souvent du malaise, de l'agitation, quelquefois même des frémissements nerveux, de la céphalalgie et des douleurs articulaires.

— Toutes ces modifications sont-elles la conséquence de la surcharge électrique de l'atmosphère, ou bien sont-elles dues aux modifications de pesanteur de l'air, de température, de vents, d'humidité, qui surviennent à l'instant d'un orage et qui l'accompagnent? C'est ce qui n'est pas encore décidé d'une manière positive.

[Quelques personnes ont attribué à un développement d'électricité les effets délétères que l'on rapporte généralement aux miasmes dans les contrées paludéennes; nous y reviendrons en parlant des marais.]

Les individus atteints de rhumatisme chronique sentent, par les temps orageux, se renouveler leurs anciennes douleurs, ou celles qui existaient présentent une exacerbation notable. Sous cette même influence, les névralgies augmentent d'intensité ou leurs accès reparaissent.

La dyspnée, due à des maladies organiques du cœur ou à un emphysème du poumon, se développe souvent par les temps orageux. On voit encore quelquefois, sous cette influence, des accès de fièvre intermittente revenir prématurément.

Les individus scrofuleux et scorbutiques voient souvent les principaux accidents dont ils sont atteints s'exagérer par cet état atmosphérique.

Les malades atteints d'une affection aiguë ou chronique éprouvent, à l'instant d'un orage, une aggravation des principaux accidents. Ils sont plus fatigués, plus agités, et leur état fébrile augmente.

Enfin, dans les maladies dont la terminaison doit être funeste, il n'est pas rare de voir la mort survenir par un temps d'orage, et devancer ainsi de quelques jours ou de quelques heures le moment de cette crise suprême.

Aucune règle hygiénique spéciale n'est applicable à ces cas divers, attendu qu'on ignore le moyen de diminuer la quantité d'électricité contenue dans l'atmosphère, aussi bien que celui de s'y soustraire.

[L'électricité artificiellement développée par nos appareils, portée à un certain degré à l'aide de puissantes machines, peut déterminer une secousse telle, que la mort en soit le résultat. A un degré modéré, elle produit sur le système nerveux une action assez énergique pour donner lieu à des accidents spasmodiques plus ou moins intenses. L'autorité a dû interdire par une ordonnance (oct. 1833) l'électrisation publique faite par des saltimbanques au moyen de la machine ordinaire.]

La foudre n'est autre chose que la recombinaison instantanée de l'excès d'électricité positive ou négative d'un nuage avec l'électricité d'espèce contraire développée par influence à la

surface de la terre. Cette réunion se fait avec bruit et lumière, absolument comme quand on met en contact, par un fil métallique, les deux surfaces d'une batterie électrique.

Lorsqu'un nuage se décharge, la foudre éclate et le foudroiement a lieu. — D'après les recherches d'Arago, le foudroiement n'est pas aussi fréquent qu'on le pense. A Göttingen, cinq hommes ont été foudroyés dans l'espace de cinquante ans. A Halle, il n'y en a eu qu'un seul, de 1609 à 1825. — A Paris, il n'y a pas eu de foudroiement mortel depuis un grand nombre d'années. Dans d'autres localités, au contraire, il y en a eu un grand nombre. En 1853, par exemple, ils ont été nombreux en France. — On doit noter qu'ils sont beaucoup plus rares dans l'enceinte des villes que dans les campagnes. — Les arbres élevés, les clochers, les habitations situées sur des montagnes ou des collines, et, par conséquent, les individus qui s'y trouvent abrités, sont plus particulièrement frappés par la foudre.

Les effets de la foudre sont très-variables. Tantôt l'individu qui se trouve placé sur le trajet où se fait la réunion est foudroyé. La commotion est si violente, que la mort est instantanée et que l'autopsie révèle quelquefois des désordres généraux très-intenses.

Dans d'autres cas, les individus ne se trouvent pas sur le trajet de la foudre, ils sont seulement à côté, et cependant ils éprouvent des accidents plus ou moins graves, et quelquefois même la mort survient; lorsqu'il en est ainsi, elle arrive par asphyxie. Dans d'autres circonstances, la foudre produit des brûlures plus ou moins étendues. Dans d'autres cas, enfin, elle laisse à sa suite des paralysies quelquefois incurables, telles qu'une paraplégie, une hémiplegie, la paralysie isolée d'un membre, l'amaurose, la surdité.

D'autres fois, la foudre déchire les vêtements d'un individu, les brûle, détruit et renverse tout ce qui se trouve autour de lui, sans lui faire aucun mal. — Quelquefois elle le renverse, et détermine une syncope tantôt momentanée, d'autres fois mortelle. — Quelquefois l'individu est simplement renversé et il se relève sans blessure. Ailleurs, le sujet est blessé ou même tué, sans qu'il y ait aucune trace sur ses vêtements ou autour de lui.

Les accidents produits par le foudroiement sont très-variables. — Tantôt ce sont des brûlures plus ou moins étendues, superficielles ou profondes; tantôt des plaies, en général petites. La mort est due soit à une commotion cérébrale, soit à une asphyxie ou bien à une syncope. L'examen cadavérique ne fournit, la plupart du temps, aucune lésion caractéristique;

tout au plus trouve-t-on, en général, une congestion sanguine du cœur, du cerveau ou des poumons.

RÈGLES HYGIÉNIQUES. — Dans les villes, ou sur les habitations rurales, la construction d'un paratonnerre est la meilleure règle hygiénique à suivre et le meilleur préservatif de la foudre. Quant aux personnes qui se trouvent en pleine campagne à l'instant où un orage éclate, c'est presque un conseil trivial que de leur dire de ne pas se réfugier sous un arbre élevé, surtout s'il est placé sur un mamelon de terre, et d'éviter encore avec plus de soin les clochers des villages, où l'on a la sotte habitude, comme cela se pratique encore dans beaucoup de localités en France, de sonner les cloches pour chasser la foudre.

Cependant ce n'est pas le son des cloches qui rend les coups de foudre plus imminents et plus redoutables ; mais c'est qu'il est dangereux d'être dans le lieu le plus élevé de la localité, c'est-à-dire le clocher, sur lequel la foudre éclate souvent, et qu'il peut se faire que le métal dont sont composées les cloches et la corde souvent humide qui y est attachée, servent de conducteurs à la foudre, qui vient alors atteindre le malheureux sonneur.

Nous trouvons dans la notice d'Arago sur les orages des faits curieux, qui ne sont pas sans applications hygiéniques. Ce sont les suivants :

Les accumulations d'hommes et d'animaux favorisent l'action de la foudre, là où cette accumulation a lieu. Cela tient à ce que leur transpiration donne naissance à une colonne ascendante de vapeur, et que cette colonne ascendante de vapeur transmet mieux la foudre que l'air sec. Les granges remplies de grains et de fourrages, les meules de foin ou de paille agissent dans le même sens.

D'après Arago, lorsque la foudre tombe sur des hommes ou des animaux placés à la suite les uns des autres, c'est aux extrémités de la file que ses effets sont généralement les plus intenses et les plus fâcheux. Il est certaines circonstances que l'opinion populaire désigne comme favorisant l'action de la foudre, et qui ne sont rien moins que démontrées : telles sont l'action de courir à cheval ou à pied pendant un orage, de laisser les fenêtres ouvertes, etc.

Nous ne dirons pas la même chose des vêtements et des tissus qui entourent les individus. Personne ne conteste que les vêtements ou les tentures de soie ne préservent en quelque sorte assez bien de la foudre. Puis viennent les tissus de laine. Quant à ceux de lin ou de coton, ils sont en général, au con-

traire, bons conducteurs de l'électricité, et ils agissent dans le sens opposé.

Nous reproduisons, en terminant ces règles hygiéniques, les préceptes que Franklin donne aux personnes qui redoutent la foudre.

Il faut éviter le voisinage des cheminées, car la suie qui les tapisse partage avec les métaux la propriété d'attirer la foudre.

Il faut, pour la même raison, s'éloigner des métaux, des glaces, des dorures, des cloches et de leurs cordes ; se dépouiller des objets métalliques que l'on a sur soi.

Il faut éviter de se placer au-dessous d'un lustre, d'une lampe, d'un ornement de métal, d'un arbre, d'un objet élevé quelconque.

Il est bon d'interposer entre soi et le sol un corps non conducteur, tel que du verre, par exemple.

Moins on touche les murs et le sol, moins on est exposé ; le plus sûr moyen préservatif serait donc d'avoir un hamac suspendu à des cordes de soie au sein d'une vaste chambre.

**Bibliographie.** — Action de l'électricité : LOUIS (A.), *Observ. sur l'électricité, où l'on tâche d'expliquer son mécanisme et ses effets sur l'économie animale, avec des remarques, etc.* Paris, 1747, in-12. — SCHLEFFER (J. Gl.), *Die Electricität, oder die Kraft und Wirkung der Electricität in den menschlichen Körper.* Regensb., 1752, in-4°. — BAUMER, *Progr. de electricitatis effectu in corpore animali.* Erfordie, 1755, in-4°. — MARHERR, *Progr. de electricitatis aereæ in corpus humanum actione.* Praga, 1766. — KIRCHVOGEL, *De actione electricitatis aereæ in corpus humanum.* Viennæ, 1767. — PICKEL (Geo.), *Experimenta physico-medica de electricitate et calore animalu.* Viteburgi, 1778, in-8°. — KÜHN (G. Gtlo.), *Geschichte der medicinischen und physikalischen Electricität, und, etc.* Leipzig, 1783-85, in-8°, 2 part. pl. — CREVE (C. Casp.), *Beiträge zu Galvani's Versuchen über die Kräfte der thierischen Electricität, auf die Bewegung der Muskeln.* Würzb., 1793, in-8°. — NYSTEN, *Nouv. expér. galvaniques faites sur les organes musculaires de l'homme et des animaux à sang rouge.* Paris, an XI, in-8°. — RITTER (J. Wilh.), *Das electriche System der Körper.* Leipsig, 1805, in-8°. — LAPRADE (R. de), *Mém. sur la quest., etc.* 1° *Quels sont les effets que produisent les orages sur l'homme et sur les animaux?* 2° *De quelle manière ces effets ont-ils lieu?* 3° *Quels sont les moyens de s'en garantir?* etc. Bruxelles, 1809, in-8°. — LÉBOUYER-DESMORTIERS, *Examen des principaux systèmes sur la nature du fluide électrique et sur son action dans les corps organisés.* Paris, 1813, in-8°. — HALLÉ et NYSTEN, art. ÉLECTRICITÉ, in *Dict. des sc. méd.*, t. XI, 1815. — MARIANI, *Mém. sur la secousse qu'éprouvent les animaux en cessant de faire partie d'un arc électrique, et sur quelques autres phénomènes physiologiques produits par l'électricité,* in *Journ. des progrès*, t. XVIII, p. 84, 1829. — ROTH (Joa. Jos.), *De electricitatis in organismum humanum effectu.* Monachii, 1829, in-4°. — GUÉRARD (A.), art. ÉLECTRICITÉ, in *Dict. de méd.* en 30 vol., t. XI, 1835. — COUDRET (J. F.), *Recherches médico-physiologiques sur l'électricité animale.* Paris, 1837, in-8°. — BERNARD (C. Ambr.), *Die Functionem des electricischen Fluidums, vorzüglich in Hinsicht des menschlichen Körpers, etc.* Wien, 1838, in-8°. — WEBER (Ed.), *Questiones physiologicæ de phænomenis galvanico-magneticis in corpore humano observatis.* Lipsiæ, 1838, in-4°. — HEINRICHSEN (H.), *Ideen über das wechselseitige Electricitäts Verhältniss zwischen dem thierischen Organismus und der äussern Natur.* Leipsig, 1839, in-8°. — CAPITAINE (F.), *De l'influence des courants électriques sur les corps organisés et de leur production spontanée, etc.* Th.

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 electrischen 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<sup>e</sup> 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 *Schmid'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<sup>e</sup>, t. 1<sup>er</sup>, et *Schmid'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 *Schmid's Jahrb.*, t. LXVI, p. 295, 1845. — BOUDIN, *Histoire médicale de la foudre*, 3 mém., in *Ann. d'hyg.*, 2<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> 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