

cues plus rares dans les pays marécageux que partout ailleurs. In. de Paris, 1865, n° 9. — LOMBARD (Ch. H.), *Quelques recherches sur l'antagonisme entre la fièvre des marais et la phthisie pulmonaire*. Th. de Paris, 1868, n° 210, etc., etc.

Rouissage : LANCISI, in *De noxiis paludum effluviis*, lib. I, part. 1, cap. VIII; Epid. II, cap. V. — ZACCHIROLI, *Ricerche fisiche sulla natura della acqua in cui se macerano le canapi*. Fermo, 1793. — NASSE, *Wirken die Flachsrottengruben auf die Gesundheit der umwohner?* in *Horn's Arch.*, t. I, p. 464, 1816. — *Recueil de pièces instructives publiées par la Compagnie sanitaire contre le rouissage des chanvres et des lins*, etc. Paris, 1824, in-8°. — MARC, *Consultat. sur des questions de salubrité relatives au rouissage*, in *Ann. d'hyg.*, 1<sup>re</sup> sér., t. I, p. 335, 1829. — ROBIQUET, *Rapp. sur les inconvénients que pourrait avoir le rouissage du chanvre dans l'eau qui alimente les fontaines de la ville du Mans*, *ibid.*, p. 343, et BARRUEL, *Observ. sur le rapport précédent*, *ibid.*, p. 348, 1829. — DUBEM, *Sur l'établissement de routoirs dans les marais de Courcelles*. *Rapp.*, etc., 1828, in *Rapp. du cons. cent. de salubr. du département du Nord*, p. 160, Lille, 1830, in-8°. — PARENT-DUCHATELET, *Le rouissage du chanvre sous le rapport de l'hygiène publique*, in *Ann. d'hyg.*, *publ.*, 1<sup>re</sup> sér., t. VII, p. 237, 1832. — GIRAUDET, *Recherches sur l'influence que peut avoir le rouissage du chanvre*, *ibid.*, p. 337, 1832. — HAUV (H. d'), *Sur le rouissage du lin sec, considéré sous le rapport hygiénique*, in *Ann. de la Soc. méd. chir. de Bruges*, 1843, p. 131. — KNÜGELSTEIN, *Ueber die Zulässigkeit der Flachs- und Hanfrostren in Wasser, nebst den über Gegenstand, etc.*, in *Henke's Ztschr. f. d. Staatsarz.*, n° 39, *Erg. et Canstatt's Jahresb.*, 1849, VII, 58. — PAYEN, *Rapport à M. le ministre de l'agricul. et du comm. sur un procédé de rouissage employé en Irlande*. Paris, 1850, in-8°. — MOORSS, *Das Flachsrosten in sanitätspolizeilicher Beziehung*, in *Casper's Vjschr.*, t. XX, p. 265, 1861. — ROUCHER (C.), *Du rouissage considéré au point de vue de l'hygiène publique, et de son introduction en Algérie*, in *Ann. d'hyg.*, 2<sup>e</sup> sér., t. XXII, p. 278, 1864. — *Rapports des divers conseils d'hyg. départementaux*; *Dictionnaires de l'industrie*, etc.

Rizières : *Relazioni fisica ed idraulica sulle risoje della Marca et corrispondente notificazione*. Roma, 1826 (Anal. in *Ann. univ. d'Omodei*, t. LXI, p. 36, 1827). — VOISIN, *Régime des cultivateurs du riz en Chine*, in *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. IV, p. 796; 1837. — PUCCINOTTI, *Delle risaie in Italia, e della loro introduzione in Toscana*. Livorno, 1843. — SORGONI, *De l'influence de la culture du riz sur la fréquence des fièvres intermittentes*, in *Boll. dell. sc. med.*, 1843, et *Gaz. méd. de Paris*, 1843, p. 742. — DU MÊME, *Les rizières examinées dans leurs rapports avec la santé publique*, in *Il Raccoglit. med.*, 1848, et *Gaz. méd.*, 1849, p. 483. — VIVARELLI, *Observ. sur le travail de M. Sorgoni*, in *Il Raccoglit. med.*, 1849, et *Gaz. méd.*, 1849, p. 873. — BOILEAU DE CASTELNAU, *De l'insalubrité des rizières*, in *Ann. d'hyg.*, 1<sup>re</sup> sér., t. XLIII, p. 327, 1850. — SOULÉ, *Rapp. sur les rizières de la Teste*, in *Trav. du conseil d'hyg. publ. de la Gironde*, 1851, p. 364. — LEVIEUX, *De l'influence de la culture du riz sur l'état sanitaire du canton de la Teste*. *Ibid.*, 1855, p. 535. — BESOZZI (G.), *Delle risaie specialmente di quelle der Novarese, del Vercellese e della Lomellina nei rapporti*, etc. Torino, 1857, in-8°. — UGHI, *Le risaie Parmensi considerate nel rapporto sanitario morale ed economico*, in *Gaz. med. ital. prov. sarda*, nos 21-23, 1861. — NADAULT DE BUFFON, *Sur l'aménagement de l'eau dans les rizières*, in *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. LIII, p. 375, 1861. — BOUSSINGAULT, *Rapp. sur le mém. précédent*. *Ibid.*, t. LIV, p. 262, 1862. — ZUCCHI (C.), *La questione igienica delle rizaje ed is progette*, etc., in *Ann. univ. di med.*, t. CCCIII, p. 529, 1866. — RIZETTI (G.), *Della influenza della rizicoltura sulla salute publica*. Torino, 1868, in-8°. — *Regolamento per la coltivazione delle riso nella provincia di Milano* (Décret royal, 19 juillet 1868), in *Ann. univ. di med.*, t. CCVIII, p. 448, 1869.

Fécularies : PARENT-DUCHATELET et ORFILA, *Rapport sur l'influence des émanations des eaux des fécularies et des marais*, in *Ann. d'hyg.*, 1<sup>re</sup> sér., t. XI, p. 251, 1831. — GAULTIER DE CLAUDRY, *Quelques observ. sur l'influence des marais en réponse au rapport précédent*, in *Ann. d'hyg.*, 1<sup>re</sup> sér., t. XII, p. 37, 1834. — CHEVALIER, *Sur les inconvénients que présentent les fabriques de fécule sous le rapport de l'hygiène publique*, in *Ann. d'hyg.*, 2<sup>e</sup> sér., t. XVIII, p. 32, 1862.

— BACCELLI (G.), *Leçons cliniques sur la perniciosité*. Trad. de l'ital. par L. Jullien. Paris et Lyon, 1871, in-18. — ROCHARD, *Études synthétiques sur les maladies endémiques*. Paris, 1871, in-8. — COLLIN (L.), *De l'ingestion des eaux marécageuses comme cause de la dysenterie et de fièvres intermittentes*, in *Ann. d'hyg. publ.*, 2<sup>e</sup> sér. t. XXXVIII, 1872. — DU MÊME, *Sur l'intoxication tellurique*, in *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. LXXVII, 1873. — ESCANDE, *Notes sur l'impaludisme*. Th. de Paris, 1873. — Voir encore deux thèses de DULERY et PONTHER sur le même sujet. Paris, 1874. — GIMBERT, *Assainissement des terrains marécageux par l'eucalyptus globulus*, in *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. LXXVII, 1873. — ARNAUD (J.), *Des affections climatiques et de l'élément climatique dans les fièvres de malaria*, in *Arch. gén. de Méd.*, 1874. — BURDEL, *De la dégénérescence palustre*, in *Un. méd.* 1874. — BÉZAGUET (C.), *Sur le prétendu antagonisme entre la phthisie et les fièvres intermittentes*. Th. de Paris, 1873. — MEURGEY, *La phthisie et la fièvre intermittente*, etc., *Gaz. méd. de l'Alg.*, n° 42, p. 136, 1874.

— COLIN (L.), *Traité des fièvres intermittentes*. Paris, 1870, in-8. — BORELLI, *Clinical study on Naples fevers*, in *Med. Times*, t. II, p. 31, 1876. — SEBIVEN, *Malarious and other fevers in India*, in *Lancet*, t. II, p. 184, 1876. — MAGNIN, *Rech. géol., botanig. et statistiq. sur l'impaludisme dans les Dombes*, etc. Thèse de Paris, 1876, in-4. — VOLZ (L.), *Das Wechselfieber in Ulm*, in *Allg. Zeitschr. f. Epidem.*, Bd. II, 1876. — WASSERFUHR (H.), *Das endemische Vorkommen des Wechselfiebers im Unter-Elsass*, in *D. Viertelj. f. öff. Ges.-Pfl.*, Bd. VIII, p. 189, 1876. — HALLIER (E.), *Die Parasiten der Infectionskrankheiten*, etc. Leipzig, 1877. — VALLIN, *Art. Rouissage*, in *Dict. encycl. sci. méd.*, 1877. — PASTEUR, in *Compt. rend. Acad. d. sci.*, 19 avril 1878. — TOMMASI-CRUDELI, *Della distribuzione delle acque nel sottosuolo dell'agro Romano*, in *R. Accad. dei Lincei*, 6 apr. 1879. — KLEBS (E.) u. TOMMASI-CRUDELI, *Einige Sätze üb. die Ursachen der Wechselfieber und die Natur der Malaria*, in *Arch. f. exp. Pathol.*, 1. Juli 1879. — DES MÈMES, *Stud. üb. die Ursache des Wechselfiebers*, *ibid.*, 15 octob. 1879. — LAYERAN (A.), *Note sur un nouveau parasite trouvé dans le sang de plusieurs malades atteints de fièvre palustre*, in *Bull. Acad. d. méd.*, 1880, p. 1255. — DU MÊME, *Nature parasitaire des accidents de l'impaludisme*. Paris, 1881, in-8, pl. — DU MÊME, *Nature parasitaire de l'impaludisme*, in *Rev. scientifique*, 1882, p. 527. — COLIN (L.), *Rapp. sur les mesures hyg. à conseiller au sujet de l'exécution du canal de Tancarville*, in *Rev. d'hyg.*, 1881, p. 300. — MARCHAND, *Zur Aetiologie der Malaria*, in *Virchow's Archiv.*, Bd. LXXXVIII, p. 104, 1882. — PONFICK, *Die Actinomyose des Menschen*. Berlin, 1882, gr. in-8.

## CHAPITRE VI

## Du sol.

L'état du sol exerce une grande influence sur les climats, sur les saisons, et, par conséquent, sur les habitants qui se trouvent à sa surface; l'hygiène doit donc se préoccuper des diverses qualités qu'il présente et de la nature des influences qu'il peut exercer.

J'examinerai successivement :

- 1<sup>o</sup> La température du sol;
- 2<sup>o</sup> La configuration du sol;
- 3<sup>o</sup> L'exposition du sol;

- 4° Les rapports de la surface du sol avec les eaux ;  
 5° L'état de la surface du sol ;  
 6° La composition du sol et la nature des divers terrains qui le constituent.

#### 1° Température du sol.

La terre, formée primitivement par un amas de vapeurs, débris de l'atmosphère solaire, soumise à un refroidissement graduel, suite du rayonnement dans les espaces célestes, est passée de l'état gazeux à l'état liquide, après quoi sa surface s'est recouverte d'une couche solide dont l'épaisseur s'est augmentée avec le temps.

Le centre de la terre est probablement en incandescence et à un degré de température excessivement élevé. Cette température diminue à mesure qu'on s'approche de la surface extérieure de la terre, et elle cesse à peu près complètement de se faire sentir à une certaine profondeur au-dessous de cette surface.

La partie où la chaleur centrale cesse de se faire sentir forme une couche dont la température est toujours la même dans la localité que l'on considère (couche invariable), et dont la profondeur au-dessous de la surface du sol varie selon la latitude. Cette couche invariable est, en général, située d'autant plus profondément, qu'on s'éloigne davantage de l'équateur. A l'équateur, elle est, d'après M. de Humboldt, à 0<sup>m</sup>,33, et sa température est de 27°,50. D'après M. Boussingault, sa température, dans les régions équatoriales, varierait entre 26° et 28°,50.

Dans nos climats, elle est en général située à une profondeur de 24 à 26 mètres.

A partir de ce point et à mesure qu'on s'enfonce dans les entrailles de la terre, la chaleur va en augmentant.

D'après les travaux les plus récents, la moyenne de l'augmentation de la température, variant dans chaque localité, d'après la nature du sol, peut être fixée à 1° par 30 mètres environ.

Au-dessus de cette couche invariable, c'est-à-dire à mesure qu'on s'approche de la surface externe de la terre, la chaleur centrale n'exerce plus aucune influence, et c'est à l'insolation seule qu'est due toute la chaleur de cette croûte terrestre la plus superficielle. C'est donc la chaleur solaire qui, en pénétrant à une certaine profondeur dans la terre, contribue à maintenir l'inégalité des climats et des alternatives des saisons.

Il est incontestable, en effet, que plus le soleil agit perpendiculairement à la surface d'une région terrestre, plus la terre acquiert une température élevée. Le contraire a lieu également.

Le degré de température des eaux thermales est dû à la chaleur centrale de la terre, et son degré mesure celui de la couche terrestre d'où elle provient.

L'influence exercée sur l'homme par la température du sol se confond avec celle de la chaleur de la localité ; il en a déjà été question, et n'y reviendrons pas.

[Ajoutons, pour compléter ces observations sur l'état physique du sol, que celui-ci est constamment imprégné d'électricité résineuse (celle des nuages étant vitrée), mais à des degrés différents, suivant la température et l'état hygrométrique de l'air ; et, enfin, que du sol se dégage incessamment de l'acide carbonique promptement dissipé dans les couches d'air ambiant.]

#### 2° Configuration du sol.

La surface terrestre présente de nombreuses inégalités. Ce sont d'abord des montagnes plus ou moins escarpées et plus ou moins élevées qui agissent en modifiant complètement une localité par l'exposition nouvelle qu'elles lui créent, par les abris qu'elles lui forment, par les climats particuliers qu'elles lui constituent au sein d'un autre climat, et, enfin, par l'action spéciale et souvent constante de certains vents.

Les montagnes elles-mêmes constituent également, suivant la hauteur à laquelle on les considère, autant de climats particuliers. Au sommet, c'est la température et le climat des régions polaires ; au milieu, les conditions des régions tempérées ; à la base, celles des climats chauds. C'est ainsi que Tournefort a trouvé, au sommet du mont Ararat, les plantes de la Laponie, puis successivement, et en descendant, celles de l'Angleterre, de la France et de l'Italie ; enfin, à la base, les plantes indigènes, c'est-à-dire celles de l'Arménie.

D'après M. de Humboldt, les Cordillères, naturellement divisées en plusieurs étages de plateaux, offrent à l'étage supérieur, qui correspond aux régions polaires, des maladies inflammatoires ; l'étage immédiatement au-dessous, représenté par Quito, Santa-Fé-de-Bogota, et remarquable par les vicissitudes continuelles de sa température, produit, à l'exemple de la zone tempérée, des affections catarrhales ; enfin, l'étage inférieur, véritable zone équatoriale, offre aussi la pathologie réelle des régions des tropiques, c'est-à-dire des affections bilieuses, tantôt franches, tantôt plus ou moins unies avec l'intoxication des marais, suivant la nature sèche ou paludéenne du sol.

L'élévation du sol exerce une influence sur le développement des maladies dues aux effluves marécageux. La fièvre jaune a

pour limites, ainsi que nous l'avons vu, dans les environs de Vera-Cruz, une hauteur de 928 mètres; cette limite est moindre dans d'autres points.

La peste n'atteint pas les hauteurs, et la citadelle du Caire, qui est très élevée, en a toujours été exempte. Le choléra, dans l'Inde, ne frappe pas les localités élevées.

Le sommet des montagnes expose l'homme aux influences combinées de la diminution de densité de l'air et du froid.

Voici, à cet égard, d'après M. Boudin, quelques mesures approximatives. Un exhaussement de terrain de 100 mètres détermine, en général, le même abaissement de température que provoquait le rapprochement vers les pôles de un à deux degrés. Un degré de froid correspond, sous la ligne, à une élévation de 249 mètres; dans les régions tempérées, à moins de 190 mètres, et, en hiver, à 70 mètres de moins qu'en été. Ainsi, par 46° de latitude, une élévation de 2,000 mètres détermine la température de la Laponie.

Des plateaux élevés par étages successifs, et provenant d'une superposition de montagnes élevées et inclinées en pente douce, produisent des effets analogues.

Les volcans, déterminés par les éruptions provenant du foyer central de la terre qui a perforé la croûte terrestre, modifient une contrée par l'apparition des nouveaux éléments qu'ils y introduisent: telles sont les cendres, les laves, les scories, les émanations sulfureuses, qui, répandues à la surface du sol, modifient plus ou moins profondément la végétation et ne sont pas sans exercer une influence sur l'homme.

Les vallées, les bassins, les gorges des montagnes, qui, chacune, ont des caractères particuliers dont l'homme ressent l'influence, peuvent encore modifier sa constitution, son tempérament, et créer, en quelque sorte, autant de spécialités morbides (crétinisme, goitre).

La configuration du sol est donc importante à considérer pour l'établissement du caractère des climats, et, en même temps, pour le choix que l'homme doit faire de son habitation et du séjour habituel de son travail.

### 3° Exposition du sol.

Quelle que soit l'inégalité de la surface du sol, son exposition varie nécessairement, et elle est dans la direction de l'un des quatre points cardinaux; il en résulte, pour un pays ainsi exposé, et pour les habitants qui occupent ce pays, des caractères tout particuliers, qui sont en partie la conséquence de l'espèce de vents qui y soufflent.

L'exposition au nord donne à une localité quelques-uns des caractères des pays septentrionaux, et imprime, par conséquent, aux individus qui l'habitent, les caractères physiologiques et pathologiques des habitants de ces contrées. Les effets sont d'autant plus caractérisés que la localité ainsi exposée au nord est plus éloignée de l'équateur.

Le froid plus grand que l'on éprouve dans une localité exposée au nord tient à ce que les vents soufflant dans cette direction, et ne trouvant aucun obstacle, agissent en toute liberté sur un sol ainsi exposé; ils y épuisent, en quelque sorte, toute leur action, en raison même de l'existence de l'obstacle qui constitue précisément l'exposition et arrête leur marche ultérieure.

L'exposition au midi présente des conditions opposées; elle ne met aucun obstacle à l'action des vents chauds du sud; il en résulte une chaleur habituellement plus grande, des orages plus fréquents, en un mot, des conditions analogues à celles que présentent les climats chauds. Dans les cas où l'exposition au midi est telle, que les vents qui y soufflent ont traversé, avant d'y arriver, la surface d'une mer ou celle d'un grand lac, leur action est notablement affaiblie, et à moins de vents accidentels extrêmement chauds, qui apporteraient à ces localités une chaleur forte et humide, fâcheuse pour la santé, cette condition atténuée, en général, le résultat de l'exposition au midi. Cette exposition rapproche d'autant plus une localité des conditions des climats chauds que l'on considère un pays plus méridional.

L'exposition à l'ouest se rapproche un peu de celle du midi. Ses conséquences sont complètement différentes, suivant que l'on considère un sol voisin de la mer ou une localité située dans l'intérieur d'un continent. C'est surtout dans ce dernier cas que l'exposition à l'ouest a quelque analogie avec celle du midi, tandis que, dans le premier, le voisinage de la mer amène une grande variété dans les conditions climatiques, et produit des variations continuelles de température, des brouillards et des pluies fréquentes. Ce résultat est dû à l'action des vents qui, avant d'arriver à un sol ainsi exposé, ont dû traverser la surface de la mer.

L'exposition à l'est se rapproche de celle du nord: elle détermine des effets qui varient suivant que le sol que l'on considère est voisin de la mer située dans l'intérieur des continents, suivant, enfin, qu'il est à une latitude plus ou moins élevée.

Les expositions intermédiaires, comme N.-E., S.-E., N.-O., S.-O., participent des influences des deux directions combinées. L'exposition N.-E. rapproche surtout le sol de l'exposition franche du nord, et celle du S.-O., de l'exposition franche du midi. Ces

diverses expositions doivent être consultées et étudiées avec le plus grand soin, tant pour les causes de maladies qu'elles peuvent engendrer, et les miasmes et effluves auxquels elles permettent d'agir, que pour guider dans le choix d'une habitation et dans la fixation d'un séjour destiné à améliorer une constitution, à modifier un tempérament, ou à rétablir un malade en convalescence.

C'est ainsi, pour ne citer qu'un petit nombre d'exemples, que l'exposition du nord et au N.-E., ne sera pas conseillée aux rhumatisants; le nord et surtout le N.-O., aux individus atteints de bronchite ou même de phthisie pulmonaire; l'ouest, aux rhumatisants et aux catarrheux, etc.

#### 4° Rapports du sol avec une surface liquide.

Le sol des terrains situés dans l'intérieur des continents est seulement modifié par les conditions de latitude, d'inégalité de la surface et d'exposition que nous venons d'examiner; mais lorsque ce même sol est situé dans le voisinage de la mer, d'un fleuve un peu considérable ou d'un vaste lac, il en résulte les modifications suivantes dans la température du lieu.

Les localités constamment baignées par les vapeurs d'eau qui s'en élèvent acquièrent un état hygrométrique supérieur à celui que comporte leur latitude; la chaleur des étés y devient moins forte en raison des vents frais qui viennent de la mer et de l'évaporation des eaux, qui rend latent une grande quantité de calorique, et tend ainsi à abaisser leur température.

En hiver, la basse température des vents froids est diminuée par la présence même de la vapeur d'eau, qui, en se condensant en brouillards et en se congelant, restitue à l'air une certaine quantité de calorique latent.

Le voisinage des mers et des eaux rend donc un climat plus tempéré, préserve les côtes des extrêmes de température, et maintient un état habituel d'humidité de l'air. Cette condition est essentiellement défavorable aux rhumatisants, qui doivent fuir de semblables localités. Il en est de même des catarrheux et des emphysémateux, surtout si cette localité est en même temps exposée à l'ouest.

#### 5° États de la surface du sol.

La surface du sol peut être complètement nue, couverte d'une végétation spontanée, ou bien d'une culture plus ou moins riche.

*Sol dénudé.* — Cet état est constitué par l'absence de végétation; il en est ainsi dans beaucoup de points du globe, particulièrement dans les régions équatoriales. La conséquence de ce fait est d'augmenter la température du sol, et, par conséquent, celle de la contrée où il en est ainsi. La dénudation du sol peut être la conséquence de la composition même des terrains, de son état sablonneux, ou des rochers qui le constituent, et surtout de l'absence de cours d'eau. Dans les régions les plus chaudes de l'Afrique, là où une source jaillit de terre et suffit pour établir un ruisseau même peu considérable, il y a des oasis où la végétation est luxuriante et où l'homme s'empresse d'habiter. L'action directe des rayons solaires dans les contrées tropicales contribue encore à l'absence d'eau et à la nudité du sol; l'influence qui en résulte pour l'homme est celle que nous avons exposée en nous occupant de la chaleur des climats.

*Végétation spontanée.* — Un grand nombre de localités du globe sont couvertes de végétaux plus ou moins nombreux et qui occupent d'immenses étendues de pays.

Les uns sont des plantes herbacées (légumineuses et composées) qui couvrent les vastes terrains appelés savanes, et plus particulièrement *prairies*, entre le Missouri et le Mississipi; pampas, dans l'Amérique du Sud; steppes, dans la Russie méridionale et la Tartarie; makis, en Corse, etc.

La plupart de ces immenses plaines n'ont pas été défrichées et ne sont pas habitées par l'homme; il n'y a donc rien de particulier à dire touchant leur influence.

Dans une grande partie du globe, il existe une végétation spontanée, et les travaux des botanistes ont conduit à admettre que le nombre des espèces végétales va en augmentant des pôles à l'équateur. Parmi ces végétaux, il en est qui doivent nous occuper quelques instants; ce sont ceux qui, par leur nature et leur accroissement, constituent les forêts et les grands bois.

Le résultat de la présence des bois et des grands végétaux dans une localité est d'empêcher la terre de s'échauffer et d'abaisser la température moyenne du lieu. Il en résulte, en même temps, la conservation, à la surface du sol, d'une certaine quantité d'humidité.

Trois raisons rendent compte de l'obstacle que les grands végétaux mettent à l'échauffement du sol :

1° Les rayons solaires ne peuvent pénétrer à la surface du sol.

2° Il se fait, par la surface des feuilles, une évaporation continuelle de vapeur aqueuse.

3° Les feuilles présentent une grande surface au refroidissement, qui s'opère par le rayonnement vers les espaces célestes.

La présence des forêts et des bois maintient donc la fraîcheur d'un pays; lorsqu'ils sont placés au sommet des montagnes, ils y conservent les eaux et empêchent la formation des torrents dévastateurs qui inonderaient les plaines situées au-dessous.

[Des expériences récentes de M. Becquerel père, faites dans des conditions nouvelles et avec un thermomètre électrique, ont démontré que les arbres s'échauffant sous l'action solaire et se refroidissant sous celle du rayonnement nocturne, comme tous les corps qui se trouvent à la surface du sol, et plus même que la plupart de ces corps en raison de leurs grands pouvoirs absorbants et exhalants, échauffent ou refroidissent tour à tour l'air ambiant. Il en résulte, en premier lieu, un courant d'air chaud ascendant, qui se manifeste également dans le massif des arbres; en second lieu, un courant d'air froid descendant, qui tend à refroidir le sol, la nuit et le matin. Ce résultat montre comment il se fait que le voisinage des bois a pour effet d'abaisser la température d'une contrée; en effet, les couches inférieures qui proviennent de l'air refroidi à la périphérie des arbres, sous l'influence du rayonnement nocturne, abaissent la température de l'air dans le voisinage du sol. Il s'ensuit que les déboisements ont pour effet de rendre les étés plus chauds et les hivers moins froids, en faisant disparaître cette cause de refroidissement qui agit également dans ces deux saisons.]

L'existence des forêts a encore l'avantage de purifier l'air par le dégagement d'oxygène et la destruction de l'acide carbonique; de s'opposer souvent à la pénétration, dans une localité, des émanations miasmatiques, ou des effluves marécageux, et quelquefois même de s'opposer à l'extension des épidémies.

La présence d'une certaine quantité de grands végétaux et de bois est donc une circonstance favorable et utile pour l'homme. L'habitation dans leur voisinage constitue un des principaux bienfaits du séjour à la campagne; elle contribue souvent à modifier la constitution ou le tempérament, ou bien à accélérer une convalescence.

[On savait depuis Priestley et Ingenhousz, mais surtout depuis les belles recherches de Th. de Saussure, que les parties vertes des végétaux, sous l'influence de la lumière solaire, absorbent l'acide carbonique de l'air, fixent le carbone et émettent de l'oxygène, tandis que, la nuit, elles absorbent l'oxygène et rejettent de l'acide carbonique. De là, cette idée de la salubrité de la grande végétation pendant le jour. M. Boussingault a fait voir que, soumises à la lumière solaire, les plantes

*submergées* dégagent de l'oxyde de carbone et un peu d'hydrogène protocarboné. Ainsi, à la purification par l'oxygène se joindrait pour tous les végétaux aquatiques, la viciation par l'un des gaz les plus délétères que l'on connaisse, l'oxyde de carbone. N'est-il pas permis, dit M. Boussingault, d'entrevoir dans l'élimination de ce gaz pernicieux l'une des causes de l'insalubrité des contrées marécageuses?]

Une autre espèce de végétation spontanée est celle des marécages: il en a été question précédemment, et il est inutile d'y revenir ici.

*Culture, défrichement, reboisement.* — La culture change considérablement la surface du sol et modifie les conditions physiques qui agissent sur l'homme.

Le défrichement d'une terre neuve et vierge constitue la première influence à étudier, influence qui joue un grand rôle dans la production des maladies, et, en particulier, dans le développement des fièvres intermittentes. Toutes les fois, en effet, qu'un défrichement de terres vierges a lieu, on peut être à peu près certain de voir ces maladies se développer souvent avec une grande intensité. La raison en est facile à saisir. Les défrichements ne portent, en général, que sur des terres qui contiennent une certaine quantité d'humus, formé par la mort successive des végétaux qui couvrent chaque année ce sol vierge. Cette couche d'humus, presque toujours assez considérable, est constituée par des matières végétales en décomposition, accompagnées d'un certain degré d'humidité. Pour peu donc que la température du climat ou celle de la saison soit élevée, on trouve réunies toutes les conditions sous l'influence desquelles se produisent des effluves marécageux, et, par conséquent, des fièvres intermittentes.

Le déboisement ou la disparition des grands végétaux arborescents exerce un autre ordre d'influence. Quand il est modéré, il assainit une contrée, diminue la proportion des eaux qui s'y trouvent, et atténue l'humidité de l'atmosphère: mais qu'on l'exagère et qu'on le pousse jusqu'à la disparition complète des forêts, le sol est alors trop desséché.

Le déboisement des hauteurs a d'autres inconvénients: les forêts qui couvrent les montagnes n'y retenant plus les eaux, elles se précipitent en courants torrentiels, vont grossir d'une manière démesurée les rivières et les fleuves, inondent les vallées et causent ainsi de terribles ravages. Telles sont les causes, en France, des récents débordements de la Loire, du Rhône, de l'Allier, etc., etc. (1).

(1) Voici les conclusions intéressantes d'un travail de M. Boussingault touchant l'influence du défrichement et du déboisement.