

Lorsque des mauvais temps vont se déclarer, les étoiles scintillent fortement un ou deux jours à l'avance; par du beau temps, leur scintillation devient faible.

Nous arrêtons ici cette liste, déjà longue, des divers pronostics qu'offre l'examen seul du ciel. Il en existe encore un grand nombre, mais l'étendue limitée de notre Traité ne nous permet pas de les reproduire. Nous n'avons, du reste, négligé aucun des principaux.

APPENDICE.

I. INSTRUMENTS ENREGISTREURS.

263. En parlant de la prévision du temps à l'aide des cartes météorologiques, nous avons signalé la nécessité, pour en obtenir de bons résultats, d'avoir à sa disposition une collection des principaux instruments météorologiques, et de consulter sans cesse leurs indications. Mais l'observation souvent réitérée de ces divers instruments prend beaucoup de temps et devient à la longue assujétissante; on a donc dû songer à trouver un moyen de simplifier cette manière d'opérer et on y est parvenu très heureusement par l'invention des appareils enregistreurs, qui tracent, sur une feuille de papier ou de métal, les mouvements successifs des instruments dont on désire apprécier la position avec facilité et à tout instant.

Depuis une vingtaine d'années, plusieurs systèmes d'enregistreurs ont été mis au jour; on peut les classer en trois catégories: les enregistreurs automatiques, électriques et photographiques. Dans les premiers, la force qui fait mouvoir le stylet traceur est communiquée à celui-ci par l'instrument météorologique lui-même:

tels sont le barométrographe et le thermométrographe de Kreil, les anémomètres d'Osler et de Robinson, etc.

Les enregistreurs électriques fonctionnent, comme leur nom l'indique, par l'électricité ; un courant qui est lancé dans un fil à des intervalles déterminés met en branle différentes pièces en rapport avec les instruments et leur fait marquer certains traits représentant les uns la hauteur barométrique, d'autres le degré du thermomètre sec et celui du thermomètre humide, et ainsi de suite. Parmi les appareils de cette sorte, nous mentionnerons les météorographes du père Secchi et de M. F. Van Rysselberghe, notre compatriote. Ce dernier surtout possède des qualités exceptionnelles : sa précision, les facilités qu'il offre pour la reproduction immédiate, à un grand nombre d'exemplaires, de ses indications, son prix peu élevé comparé à celui des autres enregistreurs, en font un météorographe recommandable à tous égards. Le succès qu'a obtenu cet instrument confirme ce que nous venons d'en dire.

Il nous reste à citer les enregistreurs par la photographie. Un faisceau de lumière est projeté sur l'instrument dont on désire avoir la marche continue ; si c'est le baromètre, une partie des rayons lumineux est interceptée par la colonne mercurielle, et l'autre, qui traverse la chambre barométrique, vient tomber sur un papier sensibilisé, où elle laisse une trace noire lorsque le papier est développé ; ce papier est appliqué sur un cylindre qui tourne sur lui-même au moyen d'un mouvement d'horlogerie. Le procédé est à peu de chose près

le même pour le thermomètre. Ce système d'enregistrement est principalement usité en Angleterre, où il a pris naissance.

L'Observatoire de Bruxelles possède des spécimens de chacune des trois catégories d'appareils dont nous venons d'indiquer les principes¹.

II. INFLUENCES COSMIQUES

264. INFLUENCE LUNAIRE. — Les astres, autres que le soleil, exercent-ils une influence sur les variations de notre atmosphère ? A cette question, un grand nombre de personnes répondront oui, et citeront immédiatement la lune pour appuyer leur dire ; elles sont convaincues que notre satellite exerce une action marquée sur le cours des phénomènes météorologiques, elles en font le régulateur de plusieurs météores, comme la pluie, le vent, les nuages, etc. Chaque phase de la lune a ses effets particuliers.

Cette théorie facile, malheureusement trop répandue encore chez le vulgaire, pêche par son côté prétendument le plus fort, c'est-à-dire l'expérience, sur laquelle elle est soi-disant fondée. Celle-ci, au lieu de la confirmer, la détruit.

1. L'*Annuaire* de l'Observatoire pour 1880 a publié une description succincte (pages 177 à 189) de tous les instruments météorologiques enregistreurs que possède cet établissement.

Quoi ! nous dira-t-on, cette influence de la lune qui fait l'objet d'une croyance si enracinée, si générale, cette influence n'existe pas ! — Non, en vérité ; cette influence n'est qu'un préjugé. La science n'a pas reconnu à la lune d'action sensible sur le climat. Des séries presque séculaires d'observations ont été discutées dans le but, dans le désir même de dévoiler cette action supposée. Aucun effet manifeste, digne de fixer l'attention du praticien, n'a été reconnu.

On s'écrie qu'une croyance aussi universelle n'est point sans fondement, et que des effets même moins tranchés n'échappent pas à la longue expérience des générations. Eh bien ! il y a deux phénomènes dans l'année qui sont d'une périodicité remarquable et d'une importance décidée : nous voulons parler des deux refroidissements *fixes* (n° 32) de février et de mai. Ils arrivent pour ainsi dire à jour marqué ; celui du mois de mai vient arrêter la végétation, interrompre les travaux des champs, contrarier les fleuristes et les jardiniers. Cependant l'expérience des générations ne les avait pas reconnus ; les praticiens les ont toujours subis sans soupçonner leur périodicité, sans apercevoir qu'ils revenaient à jour fixe. C'est à l'observation du thermomètre que nous devons cette révélation. Que l'on dise encore que l'expérience prétendue du vulgaire n'est point sujette à erreur ! Elle a proclamé l'influence lunaire, qui est insensible ; et les refroidissements périodiques les plus constants lui ont échappé !

Engageons, par conséquent, le lecteur à se défier de

préjugés et de lui-même. Quel cas ferait-il d'une idée ancienne, du moment où il sait qu'elle est fautive ? Au contraire, s'il attache un certain prix à lire dans les phénomènes du climat, autant du moins que nous pouvons le faire aujourd'hui, nous lui tracerions la marche suivante :

Bornez-vous d'abord, lui dirions-nous, à observer tout ce qui arrive. Cherchez à vous rendre compte des changements qui s'opèrent, des faits qui sont accomplis. Pourquoi la rosée a-t-elle été plus abondante ; quelle circonstance a déterminé la chute d'une pluie passagère ; pourquoi les nuages se sont-ils dissipés ; par quelle cause se reforment-ils ; pourquoi le vent s'est-il refroidi ? Qu'aucun effet ne passe inaperçu, et que chaque fois on établisse la liaison de cet effet avec tous les autres phénomènes.

C'est là une espèce d'exercice pratique dont on ne reconnaît pas d'abord l'utilité. Mais, nous ne craignons pas de l'affirmer, lorsqu'on y aura mis quelque suite, lorsqu'on se sera rendu familière l'explication des phénomènes courants, on aura du même coup l'intelligence de ceux qu'on peut attendre dans un avenir prochain.

265. INFLUENCE DES TACHES DU SOLEIL. — Si l'on doit refuser à la lune une influence sensible sur notre atmosphère, on ne saurait assez, par contre, reconnaître celle qu'exerce le soleil sur cet océan aérien dans lequel nous vivons. L'astre qui nous éclaire est l'origine ou la cause de tous les mouvements atmosphériques dont nous subissons les effets ; c'est lui qui nous apporte la

chaleur ; qui transforme l'eau de la mer en vapeur et la verse ensuite en pluie sur nos contrées ; qui donne naissance aux vents en détruisant l'équilibre de la masse aérienne, etc. On ne saurait donc assez étudier la constitution de ce moteur puissant, et surtout les transformations ou modifications qui peuvent se produire à sa surface ou dans son intérieur, et dont nous éprouvons sans nul doute le contre-coup.

Tout le monde a vu les taches du soleil ou sait qu'il s'en montre de temps en temps sur l'enveloppe solaire. Leur découverte remonte à l'année 1610 ; à peine fut-elle connue, que naquit l'idée d'une influence de ces taches sur la marche des phénomènes météorologiques ; mais on fut longtemps sans être d'accord sur la nature de cette influence. Pour les uns, les taches affaiblissaient le pouvoir rayonnant du soleil ; pour d'autres, au contraire, elles l'augmentaient. Dans ces dernières années, des recherches suivies, d'après une méthode sûre, furent entreprises pour élucider cette question controversée. La comparaison des époques de maxima et de minima des taches avec celles de plus haute ou de plus basse température moyenne annuelle en différents lieux du globe, montra clairement que les taches diminuaient l'activité solaire. A Bruxelles, par exemple, la moyenne thermométrique d'une année où les taches sont en petit nombre est sensiblement plus élevée que celle d'une autre année où les taches ont été plus fréquentes. Or, il est démontré aujourd'hui par l'observation que la fréquence des taches du soleil est soumise à

des fluctuations, dont la période est en moyenne de 10 à 11 ans. Dans la durée d'une période, le nombre de taches passe successivement par un minimum et un maximum, pour revenir à son point de départ, c'est-à-dire un nouveau minimum. La température éprouve donc aussi cette périodicité, mais en sens inverse ; elle commence par un maximum, arrive à un minimum, puis revient à la fin du terme à un autre maximum.

Une fois cette loi trouvée, le chemin était ouvert à d'autres rapprochements entre les taches solaires et les phénomènes météorologiques. La pluie, les tempêtes, les orages, la direction du vent, la grêle, etc., furent l'objet d'investigations de ce genre. Les résultats obtenus ont été plus ou moins concluants, mais leur tendance générale témoigne certainement d'une liaison entre le phénomène céleste et chacun des phénomènes terrestres. Nous mentionnerons entre autres ceux qui sont relatifs aux quantités annuelles de pluie ; ils ont été établis d'après un grand nombre d'observations :

1° La quantité annuelle de pluie est le plus considérable à l'époque des maxima de taches, et le moins aux époques de minima ;

2° Elle semble proportionnelle aux nombres et à l'étendue des taches.

Si des recherches ultérieures viennent confirmer cette loi, on conçoit sans peine l'importance qu'elle en acquerra. Pouvoir prédire longtemps à l'avance le caractère de sécheresse ou d'humidité d'une année désignée serait, dans bien des cas, un bienfait immense.

Personne n'ignore que dans l'Inde et la Chine, par exemple, se montrent parfois des sécheresses à la suite desquelles surgissent des famines terribles, et comme conséquences de celles-ci des épidémies causées par le nombre considérable de morts. Si quelque jour on arrive à connaître les dates à peu près exactes des retours de ces périodes calamiteuses, on pourra également en prévenir les effets par divers moyens.

Comme on le voit, la question dont nous venons d'exposer les premiers résultats a une grande portée, non seulement comme étude purement scientifique, mais aussi au point de vue humanitaire. Il est vivement à souhaiter que des recherches nouvelles et plus étendues sanctionnent et précisent d'une manière définitive les lois citées plus haut, qui aujourd'hui ne sont encore, il faut l'avouer, qu'ébauchées. La prévision à longue échéance cesserait alors d'être une utopie, et nous aurions la clef, sinon des phénomènes de détail, au moins de l'allure générale du temps.

TABLES MÉTÉOROLOGIQUES.