

Dans les écrits du météorologue anglais Howard, Goethe crut trouver le soutien tardif de la science positive à l'une de ses plus fermes convictions : la nécessité de s'en tenir en matière de théorie aux phénomènes, de faire retour — comme le dira plus tard Husserl — aux « choses mêmes ». Il approchait de soixante-dix ans, et venait d'entreprendre l'étude des phénomènes atmosphériques, auxquels il portait depuis toujours un vif intérêt.

Deux textes s'ensuivront, qui n'avaient encore jamais été traduits en français : *la Forme des nuages* (1820) et *l'Essai de théorie météorologique* (1825), où se mêlent observation, théorie, et autobiographie, comme pour souligner l'intimité de la pensée et de la vie.

On pourra bien sûr les lire dans une perspective épistémologique, ou comme documents pour l'histoire de la météorologie. Mais plus encore, ce sont les liens de l'homme et de la terre qu'ils nous invitent à interroger.

*Ouvrage traduit avec le concours
du Centre national du livre*

ISBN 2-913534-00-7



9 782913 534001

78 F
(11,89 €)

30031-00972559-8



Bibliothèque de Québec

RELOC

838.6
G599fc

PIERRES — La Forme des nuages suivi de Essai de théorie météorologique — GOETHE

GOETHE

La forme des nuages d'après Howard

suivi de

Essai de théorie météorologique

TRADUIT DE L'ALLEMAND
PAR CLAUDE MAILLARD

“Pour l'esprit d'un enfant qui, avec toute la fraîcheur de son jeune âge, était confiné par son éducation dans une maison en ville, il ne restait guère d'autre moyen de s'en échapper que de tourner un regard plein de désir et d'attente vers l'atmosphère.”

P R E M I È R E S P I E R R E S

GOETHE

La forme des nuages
d'après Howard
suivi de
Essai de
théorie météorologique

TRADUIT DE L'ALLEMAND
PAR CLAUDE MAILLARD

Wolkengestalt – nach Howard
&

Versuch einer Witterungslehre

ont été traduits, avec le concours du Centre national du livre, d'après : Goethe, *Die Schriften zur Naturwissenschaft. Vollständige mit Erläuterungen versehene Ausgabe* – Écrits sur les sciences de la nature, édition complète annotée, établie pour la Deutsche Akademie der Naturforscher (Leopoldina) zu Halle, par Dorothea Kuhn et Wolf von Engelhardt, Weimar, respectivement vol. 8 (1962), pp. 73-92, et vol. 11 (1970), pp. 244-268.

ISBN : 2-913534-00-7

© ÉDITIONS PREMIÈRES PIERRES, 1999
23, RUE ARTHUR-CROQUETTE, 94220 CHARENTON

P R E M I È R E S P I E R R E S

BIBLIOTHÈQUE DE QUÉBEC
300, rue Saint-Joseph Est, Québec
G1K 3B2 www.icqbdq.qc.ca

Avant-propos de l'éditeur

Loin de se borner aux quelques centaines de pages proposées en traduction au lecteur francophone, l'œuvre scientifique de Goethe compose à ce jour une dizaine de forts volumes¹ et constituait aux yeux de son auteur un ensemble de la plus haute importance. Mais alors même qu'outre-Rhin et dans le monde anglo-saxon on note un regain d'intérêt pour ces travaux lorsqu'ils concernent l'anatomie, la botanique, ou encore la géologie, et bien sûr la question des couleurs², la météorologie goethéenne poursuit, quant à elle, un destin séparé. Abandonnée à l'histoire de l'esthétique³, elle est en tant que travail théorique recouverte d'un voile que ne souhaitent lever ni les gardiens de la statue ni les entrepreneurs de refondation.

C'est simple : la contribution de Goethe à la météorologie serait insignifiante, nous dit-on, si bien qu'il faudrait s'abstenir d'en discuter⁴. D'autres jugements sont, il est vrai, moins tranchés, et cette condamnation formelle se nuance des réticences, de l'embarras, du silence ordinaires – tout cela plus convenable, simplement – de la plupart des commentateurs autorisés.

Et sans doute *la Forme des nuages* (1820) et l'*Essai de théorie météorologique* (1825) – publié de façon posthume⁵ – peuvent rebuter et décevoir. Nourris des réflexions d'une vie entière, ce sont encore pourtant des textes de travail – et avec cela, souvent sentencieux à l'excès. Goethe, au demeurant, savait ne pas livrer une synthèse achevée et doutait même qu'elle fût possible, en raison de la complexité des matériaux⁶. Toutefois, ce n'est pas cet inachèvement mais plutôt la légèreté de l'argumentation qui risque de laisser sur sa faim le lecteur de l'*Essai de théorie météorologique*. Sa « thèse centrale » – présentée comme dans un de ces abstracts obligés de la recherche, aujourd'hui –, à savoir que les phénomènes atmosphériques sont déterminés par les variations de l'attraction exercée par

le « corps vivant » de la terre et par la « force de réchauffement » (cette dernière surgissant *in fine*, comme par raccroc), cette thèse, donc, appelle certes autre chose qu'un silence. Cependant, le raisonnement qui l'étaye pèche par la généralisation d'observations trop peu nombreuses, d'où est induit bientôt le principe d'une variation simultanée en tout point du globe de la pression atmosphérique. Par suite, la démonstration ne s'en remet pas : quand les éléments spéculatifs et les éléments empiriques devraient s'adosser les uns aux autres, ils s'avancent, cette fois, séparément. Au final, et pour toutes ces raisons, le jugement abrupt évoqué ci-dessus peut paraître encore sévère, mais largement fondé.

C'est précisément ce fondement qui nous importe ici : nous pouvons alors nous demander ce qu'il est convenu, voire prescrit, de repérer aujourd'hui dans les travaux de recherche du passé et qui justifierait que l'on s'y intéressât. Plusieurs réponses se proposent ; mais, qu'il s'agisse de marquer les étapes de la formation du savoir positif, ou même de l'esprit scientifique (optique progressiste, plus largement partagée qu'on ne le croit), ou de débiller minutieusement la momie des sciences antiques – dans la tradition de la grande érudition –, ou encore de mettre au jour le « socle épistémologique » d'une époque du savoir, enfin, de distinguer ce qu'on appelle avec impudence « l'actualité » d'une pensée, chacune de ces grandes options renforce et dérobe à la critique la conviction commune selon laquelle les travaux hérités relèveraient exclusivement d'un rapport de savoir – ce savoir-objet, qu'on façonne, possède, met en circulation, et qui serait à lui-même sa propre fin, la plus haute, alors (et d'autant plus) que les tenants de ces options ont précisé-ment à charge de le produire.

Nous voudrions suggérer au lecteur une approche différente. À l'écart, autant que possible, de la clôture du savoir, et marquant la distance à l'égard de l'histoire des sciences et de la spoliation qu'elle opère, c'est un autre legs que nous souhaitons recueillir en nous tournant vers ce qui, à travers et avec certains travaux hérités, pourrait se transmettre et revivre en nous : le projet d'une vie pleinement humaine, venant à se déployer sur le fond d'une orientation aimante, inconciliable avec la domination.

Que la visée d'un tel projet puisse habiter l'effort tendu vers le monde physique, et que sa présence y puisse être déterminante, n'a

rien d'exorbitant : accompagnée, souvent, d'impulsions adverses, celle-ci traverse sans les unir la science romantique de la nature et la tradition alchimique. S'y dessine une relation du sujet – mais en vue de son propre dépassement – à ses objets dans la théorie et la pratique, dont Novalis, identifiant vie de l'esprit et amour, a tracé le contour : « la parfaite réalisation d'un lien avec soi qui est destiné à une infinie croissance »¹. Bien entendu, cette conception-là du travail élucidant n'a aucunement prévalu. On est ici à cent lieues, il faut le souligner, de ce retour de l'élément subjectif dans la physique du *xx^e* siècle, provoqué par les avancées de la mécanique quantique, et qui fut naguère un des fromages de l'épistémologie. Ce n'est pas seulement que cet épisode de la science nous présente un précipité de sujet, rapetissé aux dimensions de l'observateur, simple instrument de connaissance – c'est plutôt que la connaissance, justement, n'est pas l'horizon du sujet en projet, mais l'un de ses moments.

Tel est le sens de la sentence de Goethe – si facilement retenue comme une charge accablante contre lui – selon laquelle le plus grand malheur de la physique moderne est d'avoir séparé l'homme de l'expérience, et de ne vouloir connaître de la nature que ce que les instruments nous en montrent (dans l'*Essai...*, les outils du météorologue subissent un examen plutôt partial dont seul réchappe vraiment le baromètre). Comprendre cela comme s'il s'agissait naïvement de confronter les « performances » abstraites de l'homme et des instruments dans la course à la production fascinée de *data* écarte à bon compte la radicalité latente du propos : le rejet de la conception séparée du savoir qui sous-tend une telle comparaison, et permet qu'elle tourne, inévitablement, à l'avantage du dispositif technique – on le constate chaque jour.

La gratitude proprement exceptionnelle que Goethe accorde à Howard se rattache à cette perspective. Au début du siècle, ce dernier avait conçu dans ses moments de loisirs une des premières classifications des nuages, bientôt traduite et diffusée dans l'Europe entière, promise du reste à une longue postérité – dans ses grandes lignes, elle vaut encore pour la météorologie de notre temps. Or si l'on a retenu d'Howard sa typologie, ses travaux se présentent tout d'abord comme une explication du passage des nuages d'une forme *visible* dans l'autre, passage corrélé aux variations de l'état

général de l'atmosphère, dont on ne ferait que « prendre le pouls » à s'en tenir aux seuls instruments⁸. Avec cela, Goethe fut persuadé de tenir le soutien de la science positive à sa propre insistance sur l'observation directe, à l'œil nu, du phénomène – ce dernier révélant, pour qui sait voir, la « loi de la nature » qu'il expose.

Le retour goethéen aux apparences – souvent interprété comme une anticipation de la phénoménologie – n'est certes pas réservé au domaine exploré par le météorologue ; mais leur rencontre devait être distinguée, comme étape vers la reconnaissance de la singularité du ciel dans ses variations. Ce n'est pas seulement que, négativement, celui-ci se dérobe aux entreprises de la rationalité abstraite : chacun peut constater que les modèles, toujours plus affinés, du météorologue demeurent impuissants à prévoir sérieusement le temps qu'il fera ; quant à agir sur lui, toute la puissance de la technique et l'or du monde n'y font rien. C'est plutôt que la faillite des modèles favorise le retour vers le ciel de l'expérience, c'est-à-dire aussi bien, pour le dire vite, le retour de l'expérience dans la pensée, thématique en question de l'union de la science et de la poésie au tournant des XVIII^e et XIX^e siècles.

Le ciel de l'expérience. Toujours là et pourtant indisponible, visible à chaque instant depuis tous les lieux de la terre, il est l'arrière-plan du monde qui s'avance jusqu'au cœur des villes, sans montrer de commencement ni de fin – le surgissement tranquille du cosmos en pleine séance à Wall Street, comme ailleurs : ici, maintenant, et pour tous. Et voici que la pluie ou le vent s'approchent, jusqu'à nous toucher. D'eux se détournent hélas ! tant de visages en grimaçant, comme sous l'effet d'une meurtrissure. Mais c'est bien autre chose : les météores et le ciel ouvert, amis – cela nous traverse, silencieux, comme le vol des oiseaux⁹.

Yves Wattenberg

1. La grande édition des œuvres complètes, dite de Weimar (1887-1919), consacrait déjà quatorze volumes aux travaux scientifiques. Ses lacunes, entre autres raisons, ont incité la Deutsche Akademie der Naturforscher (Leopoldina) zu Halle à entreprendre une édition « savante » dont les travaux ont commencé à paraître en 1947. Les textes de Goethe proprement dits y composent onze volumes ; leur publication est achevée depuis 1970. Restent treize volumes de

matériaux et commentaires, en cours de parution. En français, sont disponibles le *Vin et les couleurs* et la *Métamorphose des plantes et autres écrits botaniques*, trad. Henriette Bideau, Paris, 1996 et 1992. On peut également lire des extraits traduits dans le livre de Jean Lacoste, *Goethe. Science et Philosophie*, Paris, 1997.

2. Une intéressante bibliographie est proposée par Frederik Amrine : « An Annotated Bibliography », dans F. Amrine, F.J. Zucker et H. Wheeler (éd.), *Goethe and the Sciences : A Re-Appraisal*, Dordrecht, 1987. Voir aussi, du même auteur, *Goethe in the History of Science*, New York, 1996.

3. Dans le sillage des études très documentées de Kurt Badt, les travaux météorologiques de Goethe sont souvent évoqués à propos de son approche de la peinture de paysage, et spécialement de sa querelle avec Caspar David Friedrich. Goethe avait demandé au peintre de réaliser des études de nuages qui illustreraient, en quelque sorte, la description des nuages faite par le météorologue anglais Howard. Friedrich refusa. Voir Kurt Badt, *Goethes Wolkengedichte...*, Publications of the English Goethe Society, New Series, 20-21, 1951, pp. 21-51 ; et *Wolkenbilder und Wolkengedichte der Romantik*, Berlin, 1960.

4. « All aspects of his scientific work are discussed, except meteorology, in which his studies were slight and his contribution insignificant. » George A. Wells, *Goethe and the Development of Science. 1750-1900*, Alphen sur-le-Rhin, 1978, p. 1.

5. En 1833, soit deux ans après la mort de Goethe. Sur la genèse et l'édition de ces textes, assez complexes dans le cas de *la Forme des nuages*, voir Bernd Witte (éd.), *Goethe Handbuch*, Stuttgart, 1997, tome III, pp. 774 sqq.

6. « Les objets de la météorologie (...) présupposent une synthèse, mais les phénomènes concomitants sont si nombreux et si divers que l'homme n'est pas de taille à embrasser cette synthèse, et qu'ainsi ses observations et ses recherches restent vaines. » *Conversations de Goethe avec Eckermann*, trad. Jean Chuzet, revue par Claude Roëls, Paris, 1988, p. 275.

7. Novalis, *l'Encyclopédie*, trad. Maurice de Gandillac, Paris, 1966, p. 13.

8. « The want of this branch of knowledge renders the predictions of the philosopher (who in attending only to his instruments may be said only to examine the pulse of the atmosphere) less generally successful than those of the weather-wise mariner or husbandman. » Luke Howard, *On the Modifications of Clouds...*, réimpression, Berlin, 1894, p. 3.

9. Trouver appui ou réconfort auprès de tel trait d'un poète ou d'un penseur n'emporte bien sûr aucune adhésion d'ensemble à son œuvre ou à sa personne. Ceci vaut pour la météorologie goethéenne, et plus encore, ici, pour les vers de Rilke : « Pénétrant tous les êtres se déploie l'unique espace : espace intime du monde. Les oiseaux volent en silence à travers nous... » Cité et traduit par Michel Haar, *le Chant de la terre*, Paris, 1985, p. 246.

LA FORME DES NUAGES D'APRÈS HOWARD

AVANT-PROPOS

Lorsque l'on s'apprête à écrire un exposé sur un objet, quel qu'il soit, l'on fait bien de réfléchir et d'éclairer ensuite les autres sur la manière dont on en est venu à considérer cet objet-là précisément, et sur les circonstances qui nous ont incités à lui consacrer peu à peu une attention accrue.

Pour l'esprit d'un enfant qui, avec toute la fraîcheur de son jeune âge, était confiné par son éducation dans une maison en ville, il ne restait guère d'autre moyen de s'en échapper que de tourner un regard plein de désir et d'attente vers l'atmosphère. La vue sur le soleil levant était limitée par les maisons voisines, le côté du couchant n'en était que plus dégagé — de même, au demeurant, qu'une promenade se prolonge jusque dans la nuit plutôt qu'elle ne va au-devant du jour. Le rougeoiement de la lumière qui s'éteint dans la sérénité d'un beau soir, les couleurs qui accompagnent dans sa retraite la clarté peu à peu déclinante, le flux montant de la nuit, tout cela occupa bien souvent le promeneur oisif et solitaire. Les pluies d'orage, les tempêtes de grêle, venues le plus souvent de l'ouest, suscitaient une attention soutenue, et il reste d'un temps ancien des dessins représentant d'étranges formations nuageuses en diverses saisons ; ni à l'œil du poète ni à celui du peintre les phénomènes atmosphériques ne sauraient jamais devenir indifférents, et, en voyage comme en promenade, ils font l'objet d'une importante préoccupation, car c'est souvent d'un temps clair et sec sur terre ainsi que d'un vent favorable en mer que dépend toute la tournure que prend un déplacement, divertissant ou nécessaire.

C'est pourquoi je notai parfois dans mes journaux des successions de phénomènes atmosphériques, ainsi que certains cas isolés d'un intérêt tout particulier ; toutefois, pour rassembler ces don-

nées de l'expérience, il me manquait une vue d'ensemble et les moyens d'établir une cohérence scientifique entre les phénomènes. C'est seulement lorsque Son Altesse royale le grand-duc fit installer sur la croupe de l'Ettersberg son propre appareillage météorologique qu'Elle attira mon attention sur les formations nuageuses décrites et classées avec précision par Howard. Je ne manquai pas alors d'évoquer le souvenir des connaissances que j'avais acquises auparavant, et consacrai une attention renouvelée à tout ce que l'œil pouvait remarquer dans l'atmosphère. Je repris avec joie la terminologie de Howard, parce qu'elle me présentait un fil conducteur qui m'avait jusqu'alors fait défaut. Ressaisir dans son ensemble tout le complexe édifice de la météorologie tel que les tableaux le représentent en chiffres et en signes, ou participer de quelque manière à son édification, ma nature ne me le permettait pas ; c'est pourquoi je me réjouis de trouver un élément intégrateur correspondant à mon inclination et à mon mode de vie, et comme, dans ce Tout infini, tout est en relation éternelle et assurée, un phénomène produisant l'autre ou, réciproquement, étant produit par lui, j'aiguais le regard que je portais sur ce que le sens visuel pouvait saisir et m'accoutumai à mettre les correspondances entre phénomènes atmosphériques et terrestres en accord avec le baromètre et le thermomètre, sans avoir à tout moment sous la main de tels instruments.

Si donc je m'appropriai la terminologie de Howard et l'exposé bref et instructif qu'il en avait donné lui-même, mais me tournai aussitôt à nouveau vers la Nature et tentai de reproduire sur le papier les diverses formes des nuages, j'éveillai aussi à cet intérêt des hommes plus jeunes qui dès lors en firent autant avec une attention avivée. Je ne pouvais me permettre de négliger les travaux de Forster*, desquels il y avait bien des choses à apprendre ; mais ses figures sont le plus souvent de simples reprises de celles de Howard, nullement caractéristiques ni conformes à la réalité naturelle ; en outre, il s'oriente par trop vite vers une théorie qui, à mon sens, ne reste jamais qu'un idem per idem.

Je dus en conséquence m'en tenir à ma manière accoutumée, qui me contraignait à considérer tous les phénomènes naturels selon une

* Thomas Forster, *Researches about Atmospheric Phaenomena*, Londres, 1815.

certaine succession que présentent les phases de leur évolution, et à suivre attentivement les transitions dans et contre le sens de celle-ci. C'est en effet ainsi, et seulement ainsi, que je parvenais à cette vue d'ensemble vivante d'où naît un concept, lequel ensuite ira, suivant une ligne ascendante, à la rencontre de l'Idée.

J'eus enfin le plaisir de trouver un vif encouragement dans la personne de M. Brandes* et dans ses contributions à la science météorologique. On voit là comment un homme, travaillant à intégrer les parties dans le tout, sait tirer profit même du fait le plus isolé. C'est ainsi que je fus amené à communiquer tel ou tel extrait de mes papiers, qui peut-être, mis en rapport avec des données déjà disponibles, pourrait avoir quelque valeur ; mais comme, sur ces entrefaites, par un temps des plus favorables et qui promettait de se prolonger agréablement, je m'en fus prendre les eaux, je résolus d'observer et de consigner les phénomènes atmosphériques dans leur succession la plus rigoureuse, afin de voir et de montrer ce qu'il en est du conflit entre les régions supérieure et inférieure, là où se forment la sécheresse et l'humidité.

Dimanche 23 avril 1820, jusqu'à Schleiz

Ce matin à cinq heures, à Iéna, le baromètre indiquait 28⁷ 2⁵ 5⁰⁰.

Dans un ciel tout à fait pur, avant le lever du soleil, quelques traînées à l'est, qui, à la venue de l'astre, se résolurent en cirrus, de même que les autres traînées flottant au nord et au zénith. Les brumes montant de la Saale s'évanouirent aussitôt dans les airs, allèrent s'adosser aux montagnes, se déposèrent en rosée sur le sol ; le peu qui s'en éleva prit également aussitôt la forme de traînées plus légères. Allant vers le sud, l'on vit à l'horizon, dans la région des monts de Bohême et du Fichtelgebirge, de semblables traînées, mais plus étroitement pressées les unes au-dessus des autres.

Le vent était à l'est-nord-est. Ce qui méritait désormais de retenir l'attention, c'est que toutes ces traînées montraient une tendance à se transformer en cirrus : en effet, elles devenaient plus ténues et se divisaient tout en conservant leur étendue et leur situation horizontales. À mesure que le soleil prenait de la hauteur, on pouvait en outre remarquer qu'elles tendaient à se rapprocher, qu'elles se

* Heinrich Wilhelm Brandes, *Beiträge zur Witterungskunde*, Leipzig, 1820.

rejoignaient et constituaient des formes qu'il fallait qualifier de stratus. Ceux-ci, bien qu'assez horizontaux à leur base, comme reposant sur une couche d'air qui les portait, commençaient pourtant à se gonfler à leur pourtour supérieur, à y former diverses éminences qui leur permettaient d'être considérés à bon droit comme des cumulus.

On voyait donc là les trois configurations principales en même temps, et l'on pouvait fort bien comprendre la possibilité de leur coexistence, le baromètre étant à son plus haut niveau.

Vers midi un troupeau de ces corps aériens, plus ou moins aplatis en bas, arrondis et ballonnés vers le haut, isolés et sans jonction entre eux, avait envahi le ciel tout entier et semblait ne pas vouloir diminuer, poussé lentement vers le sud par le vent du nord-est qui continuait à souffler.

Vers le soir, cependant, il fut possible de remarquer tout à fait nettement qu'ils étaient peu à peu absorbés par l'air : tandis qu'ils se déplaçaient doucement en rang vers le sud, le nuage flottant au-dessous se développait en général vers celui qui se trouvait au-dessus de lui et se joignait à lui, sans que ce dernier en profitât, car lui aussi, se dissolvant isolément, laissait échapper une partie de son sommet vers les couches aériennes supérieures, de telle sorte que tous finirent par se dissiper.

C'est ainsi qu'après le coucher du soleil le ciel fut bien vite à nouveau tout à fait dégagé, cette importante humidité s'étant dissipée dans l'atmosphère.

C'était le quatrième jour après le premier quartier de la lune. Ce jour fut passé sur la route, jusqu'à Schleiz.

Lundi 24 avril, jusqu'à Hof

On put très bien observer les suites du jour précédent et de la nuit passée.

L'air avait absorbé toute l'humidité, c'est pourquoi il se forma en altitude, au lever du soleil, une sorte de vapeur que l'on pouvait fort bien voir en observant les objets situés à une certaine distance ainsi que le bleu plus pâle du ciel. On voit apparaître peu à peu de délicates traînées horizontales, résultant de la concentration de cette vapeur d'altitude, elles recouvrent tout le ciel, elles manifestent en même temps leur tendance à former des cirrus, elles se

séparent et se disposent en rangées moutonnantes. Une partie de la vapeur d'altitude s'est déposée en rosée. Le vent du nord-est souffle avec violence, déjà le contour supérieur de toutes les traînées se défait pour former des sortes de flammes, et même il s'en élève des colonnes isolées, pareilles à la fumée sortant de la cheminée d'une forge, mais dont le haut s'aplatit à nouveau en une couche horizontale, comme si elles voulaient reprendre leur forme antérieure. Cependant tous ces efforts sont impuissants contre le vent du nord-est qui souffle avec violence ; aucun nuage ne parvient plus à s'amasser, dès environ midi le ciel tout entier est pur. À l'auberge du Cerf, à Hof, l'on pouvait observer que, dans son mouvement, la girouette passait par saccades du plein est au nord. La lune était visible dans le ciel, seuls quelques nuages, peu nombreux, apparaissaient à l'horizon, et il ne restait plus grand-chose que la nuit eût encore à dissiper.

Mardi 25 avril, jusqu'à Alexandersbad

Avant le lever du soleil, sur tout l'horizon, des traînées légères qui montèrent et se mirent en flocons dès qu'il se leva. La girouette, plein nord, était immobile ; à mesure que le jour se levait les nuages s'accumulèrent. À Alexandersbad le baromètre était à 28 pouces moins une ligne et demie, ce qui selon l'altitude de ce lieu indique le beau temps. Après le petit déjeuner le ciel se couvrit de plus en plus, les nuages parurent flotter dans des régions plus basses, prendre la forme et la nature de stratus, cependant que le baromètre avait baissé d'une demi-ligne. Vers huit heures le ciel était assez clair ; en direction du sud, pourtant, un nuage épais s'étendait tout en longueur, mais il parut se dissiper ensuite peu à peu.

Mercredi 26 avril, jusqu'à Eger

Le baromètre avait un peu baissé, ce nonobstant le ciel était entièrement pur avant le lever du soleil, seulement quelques traînées à l'horizon vers le nord. Avant et après le lever du soleil, plus de vent, les coqs chantaient. Toute la matinée jusqu'à midi, ciel tout à fait pur. À Eger, nous apprîmes que le baromètre avait baissé, mais sans autre précision. Le ciel resta pur toute la journée, ainsi que tout au long de la nuit, la lune brillait d'un vif éclat et les étoiles scintillaient, un vent de nord-est s'était maintenu tout le jour. Cependant, la

nuageuse de grande taille, quoique de faible densité, qui, montant de l'est, recouvrit le ciel de nuages isolés.

Jeudi 27 avril, jusqu'à Marienbad

Il en alla de même le matin jusqu'au lever du soleil. Le ciel était couvert de nuages isolés en contact les uns avec les autres, dont une partie se dissipa dans les régions supérieures de l'air, cependant qu'une autre partie restait si basse, si ébouriffée et si grise que l'on s'attendait à tout instant à la voir tomber en pluie.

Sur la route de Sandau, que nous suivions vers le sud-est, nous vîmes comme cela ne m'était jamais arrivé l'ensemble des phénomènes nuageux dans la diversité caractéristique de leurs formes, isolées, reliées entre elles, en configurations transitoires, et cela en une telle profusion que le ciel tout entier en était recouvert. Le tissu très léger du cirrus, comme dessiné par un balai, était immobile au plus haut du ciel, des files entières de cumulus passaient, en couche double ou triple, parallèlement à l'horizon, quelques-uns s'accumulaient pour constituer des corps énormes et, tandis qu'ils devenaient le lot de l'atmosphère entière, toujours déchiquetés à leur contour supérieur, leur partie inférieure ne cessait de s'alourdir en forme de stratus gris et opaques, et de s'abaisser, menaçant de tomber en pluie. Une telle masse passa au-dessus de nos têtes, et il tomba en effet quelques gouttes. Comme tout cela se déroulait dans les régions médianes de l'air, la vue de l'horizon ne nous était pas refusée. Sur tout l'hémicycle des montagnes les plus lointaines de la Bohême, nous voyions reposer en amphithéâtre un haut amoncellement de cumulus, dont les masses cotonneuses étaient isolément baignées de lumière et d'ombre par les puissants rayons du soleil. Le vent avait tourné, il était au sud-ouest mais semblait n'affecter que les régions inférieures. Et c'est ainsi que le conflit entre l'atmosphère et les nuages se prolongea tout le jour. Après le coucher du soleil et le lever de la lune, cependant, le ciel s'était éclairci tout entier, de telle sorte que l'on ne voyait plus que de très légères traînées de cirrus.

Vendredi 28 avril, jusqu'à Eger

Au lever du soleil ciel tout à fait clair, à l'ouest un mur de brume qui se rapprocha peu à peu tandis que le vent, changeant,

passait de l'est à l'ouest, le ciel tout entier se couvrit à nouveau, mais légèrement.

En route vers Eger nous vîmes devant nous encore une fois un spectacle magnifique et instructif au plus haut point, dont le souvenir me dicte les remarques plus générales suivantes.

De par sa nature, le cumulus peut être vu d'abord flottant dans une région médiane; lorsqu'il y en a plusieurs, ils se déplacent alignés en longues files, déchiquetés en haut, ventrus au milieu, rectilignes en bas, comme s'ils reposaient sur une couche d'air. Si le cumulus s'élève, il est saisi par l'air situé plus haut, qui le dissout et le conduit dans la région du cirrus; s'il s'abaisse, il s'alourdit, devient plus gris, moins réceptif à la lumière, il repose sur une base horizontale allongée et se transforme vers le bas en stratus. Ce phénomène, nous le vîmes se dérouler dans toute sa diversité sur le demi-cercle occidental du ciel, jusqu'au moment où la lourde couche inférieure des nuages, attirée par la terre, fut contrainte à tomber en un rideau de pluie. Mais même ces nuages conservèrent un caractère de légèreté aérienne: disposés en oblique et arrondis sur eux-mêmes, tournés vers la terre, tantôt ils semblaient tomber en pluie, tantôt ils s'attardaient un instant à planer dans les airs, pour finir par s'élever à la verticale par larges bandes ou par traînées étroites, par se joindre aux nuages plus élevés, aux formes de stratus, et faire retour à leur première origine.

Pendant ce temps nous vîmes tomber sur les champs et les collines, à l'horizon occidental tout entier, d'innombrables averses isolées, dont l'une nous gratifia, en passant, de son humidité tant désirée par le paysan.

À travers le voile atmosphérique ainsi que dans l'intervalle entre ces épanchements humides, nous voyions le Fichtelberg et tout ce qui s'y rattache recouverts par une lourde masse immobile de nuages arrondis. Dans la région d'Eger, il avait plu partout. Vers le soir, le temps s'éclaircit à nouveau.

Dimanche 29 avril, jusqu'à Carlsbad

Ciel entièrement couvert; dans la région d'Ellbogen, il avait assurément dû pleuvoir beaucoup la veille et pendant la nuit, comme en témoignaient le chemin et les champs; vers midi le soleil se montra, le vent était au nord-ouest, et c'est alors que se déroula le

jeu ascensionnel, les stratus se changèrent en cumulus, les cumulus en cirrus, de même que nous avions observé les jours précédents le jeu descendant. Le ciel était couvert de nuages de toutes les espèces, mais le soir fut souriant.

Dimanche 30 avril, Carlsbad

Le jeu habituel : les nuages se dissolvent et prennent corps, sans résultat.

Lundi 1^{er} mai

Le vent étant au nord, les nuages inférieurs et supérieurs, dans leurs régions respectives, passèrent en direction du sud, les plus bas de la nature du stratus, les plus élevés de celle du cirrus. À la rencontre de ces derniers vint, de la montagne située au sud, un cortège de nuages d'altitude médiane, phénomène que j'attribue à la force d'attraction de la file des nuages les plus élevés ; en effet, à peine ce cortège venu du sud eut-il pénétré dans la région intermédiaire, et déjà son contour supérieur était dissous, il était réuni aux nuages de la couche supérieure et contraint, en leur compagnie, à s'en retourner vers le sud. Le spectacle était remarquable et singulier. De telles choses à vrai dire ne se présentent sans doute que dans des régions montagneuses élevées. À midi un peu de neige, vers le soir léger vent d'ouest.

Mardi 2 mai

Le conflit entre les régions supérieure et inférieure de l'air, entre le sec et l'humide, se termina par une légère bourrasque de neige, qui se répéta de temps en temps.

Mercredi 3 mai

Au petit matin il avait neigé. Dès cinq heures la neige avait fondu sur les routes, les plaques rocheuses et autres pierres, mais elle avait tenu sur les troncs, les planches, les bardeaux et sur les bâches des voituriers. Tout au long du jour persistance du conflit entre les nuages, se dénouant parfois en chute de neige.

Jeudi 4 mai

Dans l'ensemble comme hier, vers midi tempête de neige, forte et drue, qui put bien durer une heure. Ensuite, apparitions du soleil.

Vendredi 5 mai

Pour avoir des phénomènes de la compétition entre les régions supérieure et inférieure de l'air une vue plus ample que ne le permet le ciel limité de Carlsbad, je gravis le Schlossberg puis suivis le chemin de Schlaggenwald, qui monte jusqu'au monument de Findlatter.

En faisant cette marche, on peut prendre une vue d'ensemble de la région d'Ellbogen, jusqu'au pays d'Eger vers l'ouest et aux monts Métallifères vers le nord.

Forte giboulée de grésil ; le ciel entier était couvert de manière inégale et diverse. Des nuages s'en venaient, que l'on était bien obligé de considérer comme des stratus, bien que très différents de ceux observés à la fin de l'été et en automne ; ils avaient un aspect beaucoup plus léger, et passaient dans une région plus haute que l'on aurait fort bien pu définir en fonction des observations antérieures faites sur place. Ils pouvaient bien flotter dans la région où passent d'ordinaire les cumulus ; ils se résolvaient, venus du nord-ouest, tantôt ici tantôt là, en averses de grésil qui par alternance couvraient et découvraient la plaine et la montagne. Du sud montaient de puissants cumulus, mais qui, dès qu'ils s'approchaient du cortège nuageux déjà mentionné, s'unissaient aussitôt à lui, le suivaient visiblement et tombaient avec lui en averses de grésil. Des rayons de soleil venaient parfois égayer le paysage. Mais bientôt ensuite des régions entières du ciel étaient déjà couvertes, tantôt à partir de l'ouest tantôt à partir du sud, par l'approche de longs cortèges gris de nébulosités plutôt que de nuages, comme j'en voyais, sur le revers de la montagne de Carlsbad, venir du Hammer et descendre vers le Tepeltal.

Tout cela cependant se passait, semble-t-il, dans une région plus élevée que celle où nous sommes habitués à voir le nimbus chargé d'eau. Ce qui s'avère, au demeurant, du fait que, de ces cortèges de nuages nébuleux précisément, sans cesse des parties s'élèvent en forme de cirrus, d'où il s'ensuit que le baromètre doit nécessairement être haut. Je veux maintenant voir si ma supposition se confirme : c'est-à-dire si ce conflit sera tranché au profit de la couche supérieure de l'air et du principe de sécheresse. Aussi bien, si je m'y suis peut-être laissé entraîner, c'est parce que je souhaite avoir un beau temps pour toute la durée de ma cure, mais également, en outre, dans l'espoir de faire, à rebours, l'expérience du phénomène inver-

se de celui que j'ai vécu du 23 au 28 avril. Et c'est bien en effet ce qui s'est passé ce soir à quatre heures et demie.

En effet, lorsque j'eus atteint le sommet de la montagne, du côté de l'ouest, près de la résidence d'été de Gottel, j'aperçus à l'ouest, étalés au-dessus des monts Métallifères, une file de cumulus, mais de nature plutôt légère, aérienne. Au-dessus des montagnes, au nord-est, un mur de nuages éclairé par le soleil, luisant d'un blanc parfois éclatant ; une descente de traînées grises accrochées à ce mur montrait que lui aussi se résolvait en averses de grésil, tandis qu'il se perdait vers le haut dans les airs comme une fumée. À l'est, des cumulus isolés dressaient en montagne leurs fermes rondeurs.

Sur la crête, venant du sud, passaient des nuages sans caractère, sur lesquels on pouvait reconnaître en partie la forme des autres.

Toutes ces masses nuageuses cependant, telles que décrites ci-dessus, se déformèrent ou s'effacèrent, de telle sorte que le ciel fut presque pur et sans nuages au coucher du soleil, et le fut complètement à la nuit.

Samedi 6 mai

Ciel entièrement clair, mais pas longtemps : en effet, le défilé des nuages venant du nord reprit et se déploya peu à peu, en masses isolées certes, mais dans le ciel tout entier. Même chose tout le long du jour ; soirée claire.

Dimanche 7 mai

Magnifique arborescence nuageuse* dessinée dans le ciel par le vent avant le lever du soleil, étirée jusqu'au zénith, un moutonnement de cirrus étalés en branches et en rameaux vers le haut et sur le côté, en flocons et en traînées dans le reste du ciel. Douceur de l'air, bel éclat du soleil. Vers midi, par vent du sud-ouest, le ciel entier déjà couvert de nuages. Après le repas, sur le chemin de Schlackenwerth, vent d'ouest, froid, sensation très désagréable. D'une montagne à l'autre, le ciel était surchargé de nuages, mais le plafond haut. À onze heures de la nuit, violente averse de pluie, qui dura bien une heure.

* *Windbaum* : formation de cirrus, dont la pointe est censée indiquer la direction du vent. Cf. *Goethes Werke*, édition de Weimar, II, 13, p. 482.

Lundi 8 mai

Arborescence aérienne* avant le soleil. Le haut du ciel légèrement nuageux, le bas plus chargé. De légers cumulus, venus de l'ouest, passent au-dessus du Dreikreuzberg. La région haute du ciel et la puissance absorbante de l'air desséchant semblent conserver la prépondérance.

Mardi 9 mai

Ciel clair, couvert pourtant de légères traînées, comme une fumée en altitude ; soleil très brûlant, l'atmosphère se peuplant peu à peu de nuages.

À midi, vent, atmosphère couverte de nuages discontinus, rares gouttes de pluie, nuit claire.

Mercredi 10 mai

Vapeur en altitude, moutonnement de nuages puis ciel de nouveau dégagé ; le soleil était brûlant, le ciel se couvrit de nuages. Pluie légère, tonnerre à une heure puis de temps en temps ; sur quoi le ciel se découvrit. Ciel entièrement pur au coucher du soleil, en dépit du vent du sud-ouest.

Jeudi 11 mai. Fête de l'Ascension

Ciel parfaitement serein, en dépit du vent d'ouest. À part quelques nuages isolés, légères traînées dans la région supérieure du ciel. Vers le soir un phénomène que je n'avais pas encore constaté. Vers l'ouest, en altitude, des traînées de cirrus, mais probablement moins haut que d'ordinaire : en effet, de petits nuages légers, cotonneux, s'en venant des montagnes à l'est, furent dissipés et transformés en traînées verticales en s'approchant de l'ouest, mais l'on put remarquer qu'ils s'inséraient aussi sans changer de forme entre ces traînées, conservant un instant encore leur aspect cotonneux. Probablement la chose se passait-elle à la limite entre les régions supérieure et médiane.

À cette observation si attentive et prolongée du ciel avait été jusqu'alors associé l'agrément de la situation sur la terre. Dans l'ensemble,

* *Luftbaum* : autre formation de nuages de la nature du cirrus, légers, « en forme de plume d'autruche sans nervures » (*ibid.*).

l'effet produit par le printemps longtemps ajourné, le soleil montant déjà si haut, sous le cinquantième degré*, est très remarquablement agréable. Tout se passe comme si, en s'éveillant, les arbres étaient étonnés et confus de se trouver, en un moment si avancé de l'année, quant à eux tellement en retard. De jour en jour s'ouvrent de nouveaux bourgeons, et ceux qui sont déjà ouverts continuent à s'épanouir.

Il est en conséquence fort plaisant de descendre la rue de Prague, vers le coucher du soleil; tous les arbres encore dépouillés, qui jusqu'alors n'attiraient guère ou pas du tout l'attention, se manifestent peu à peu en déployant leurs feuilles et, recevant par-dérrière la lumière du soleil, se présentent et se font remarquer dans leur aspect particulier de totale transparence. Leur jeune verdure tirant sur le jaune semble laisser passer toute la lumière, et l'on pourrait assurément goûter pendant quinze jours encore ce plaisir qui s'accroît par degrés; ce n'est guère avant la Pentecôte, en effet, que la verdure sera tout à fait épanouie. Les jardins potagers en sont eux aussi encore aux préparatifs, les semis d'hiver ont bonne allure bien qu'il n'ait pas plu depuis quatre semaines, la neige tardive semble leur avoir profité et les montagnes ne sont jamais dépourvues de rosée. L'allongement du jour donne aussi une impression agréable à l'extrême, surtout dans cette vallée étroite qui dès cinq heures se trouve dans l'ombre tandis que sur les hauteurs l'on jouit encore pendant quelques heures de la riante lumière du soleil.

Ce qui confère également au printemps en ces lieux un aspect tout particulier autant qu'agréable, c'est que les feuilles et les fleurs des arbres apparaissent en même temps; de ce fait, le prunellier, le cerisier, le pommier semblent être des buissons et des arbres tout différents, comme étrangers, leurs fleurettes blanches sont de l'effet le plus gracieux dans la gaieté du feuillage.

Vendredi 12 mai

Ciel couvert de traînées légères, nulle part dans l'atmosphère un bleu tout à fait pur, accalmie avec une tendance au vent du sud. L'observation fut aujourd'hui beaucoup plus nette qu'hier. Les nuages venant du sud, plus floconneux qu'arrondis en masses compactes, se résolurent en traînées et en filaments se déployant longuement vers

* De latitude.

le haut, et cette fois encore l'opération parut se dérouler beaucoup plus bas qu'à l'accoutumée, le cirrus qui en résultait semblait aussi d'une autre espèce que celui que l'on voit d'habitude à plus haute altitude; en effet, les filaments ascendants et les légères traînées incurvées se retransformèrent bientôt à leur extrémité supérieure en petits nuages, jusqu'au moment où le ciel se couvrit peu à peu. Après le repas, pendant une excursion en voiture qui passait par Hohdorf et Lessau, l'air annonçant l'orage, les nuages devinrent plus nombreux et plus lourds. Vers le soir il y eut à l'ouest, accolé aux monts Métallifères, un nimbus d'une longueur peu commune qui tomba en averses nombreuses. J'en ai fait sur-le-champ une esquisse, à laquelle je joins un essai d'explication descriptive. Le nuage orageux se déplaçait d'ouest en est et présentait à son renflement inférieur de courtes traînées dont le dessin bien net s'avancait dans la même direction. Quant au nuage lui-même, à mesure qu'il progressait, il cédait çà et là à l'attraction de la terre, et des coulées d'eau s'abattaient à la verticale parfaite, visibles tout à fait sur la droite. Celles-ci toutefois semblaient établir avec la terre un contact et un lien tels qu'à leur extrémité inférieure elles restaient accrochées au sol, qui absorbait l'humidité, cependant que le nuage poursuivait sa marche en emportant avec lui l'extrémité supérieure de ces sortes de boudins remplis d'eau, ce qui les contraignait à prendre une direction oblique, visibles sur la gauche. Certains autres de ces flux, cependant, qui s'étaient déversés auparavant, avaient, de par le déplacement du nuage, perdu leur solidarité avec la terre et flottaient librement à haute altitude au-dessus de l'horizon, ainsi que le montre mon dessin.

Le plus singulier toutefois, ce fut que l'un de ces boudins, le dernier mais aussi le plus massif, resta obstinément accroché à la terre par sa partie inférieure cependant que sa partie supérieure était entraînée, ce qui eut pour effet de produire un mouvement ascensionnel de forme courbe, visible comme sur la gauche du hameau [*sic*].

Samedi 13 mai

Comme hier, des nuages orageux qui se rapprochent, dissociés et s'unissant à nouveau; changement incessant.

Dimanche 14 mai

Comme hier, à ceci près que les cumulus conservèrent davanta-

ge la forme arrondie qui leur est propre. Chaleur lourde mais non désagréable.

Lundi 15 mai

Au petit matin, ciel dans l'ensemble serein. À six heures, forte vague d'un brouillard épais, qui, traversant le ciel tout entier, se déplaçait vers le nord mais libéra bientôt complètement l'atmosphère. Nuées légères, double cortège de nuages. Le soir, à l'ouest, cumulus. Couchant rougeoyant.

Mardi 16 mai

Le ciel tout entier couvert d'une nébulosité légère, mais grise, on ne voit ni le soleil ni l'atmosphère ; vers sept heures, vent du nord, nuages isolés, un cortège arrivant du sud se dissout dans la région supérieure. Le ciel se couvre et se découvre par alternance ; après six heures, bruine ; puis, au coucher du soleil, nuages de pluie d'un gris pourpré, dans lesquels on voyait çà et là l'écharpe d'Iris.

Mercredi 17 mai

Dans la nuit, forte averse, matin nuageux, de temps en temps des averses légères. Cortège de nuages vers l'est. Tout le jour durant les mêmes averses, le soir ciel tout à fait pur ; mais le soleil s'était couché dans un ciel rougeoyant.

Vénus et la Lune au-dessus du Hirschsprung.

Jeudi 18 mai

De bonne heure ciel tout à fait clair, peu à peu de légers cirrus, à midi un phénomène rare et frappant à l'extrême, à l'appel duquel je sortis de mon espace trop limité et gagnai un lieu dégagé. Montant de l'ouest, par un très net vent du sud, passaient des traînées de cirrus longues et délicates, isolées et associées ; dans leur avance, elles recourbaient leur extrémité antérieure, formant ainsi de petits nuages, un peu plus bas passaient d'indéfinissables petits nuages blancs qui étaient absorbés par ces traînées ; en outre, il y avait aussi dans le ciel bleuâtre toutes sortes de cirrus, des mou-tonnements, des traînées en forme de grille, le tout en mouvement et changeant sans cesse.

Le ciel se couvrit peu à peu tout entier. Vus depuis la rue de Prague, les nuages présentaient maintes formes différentes, mais menaçaient toujours de se dissoudre. Le soir à huit heures, des averses accompagnées d'éclairs et de tonnerre.

Vendredi 19 mai

Matinée claire, mais bientôt à nouveau légèrement nuageuse, le ciel continua à se couvrir tout au long du jour. Le soir, descendant en voiture le chemin de Schlackenwerth, formations nuageuses d'aspects divers, avec menace d'orages. Autour du soleil couchant atmosphère trouble et un cercle blanc, çà et là coloré, ses différentes parties visibles avec plus ou moins de netteté. La nuit, violente averse avec tonnerre et éclairs.

Samedi 20 mai

Ciel couvert, peu à peu fragmenté, rayons de soleil, air tiède.

Dimanche 21 mai

Pluie battante dans la nuit, plus faible le matin jusqu'à neuf heures ; passage de nuages chargés de pluie par fort vent du nord-est ; même chose toute la journée. Le soir après sept heures, pluie prolongée et violente sur toute la région, la nuit durant.

Lundi 22 mai

Le matin à neuf heures, esquisse d'éclaircie, laquelle se produisit par paliers ; la basse atmosphère resta toujours troublée par des montées et des passages de brouillard. Déchiré par moments, il permettait d'observer des nuages plus élevés qui se montraient plus stables. Même chose, par alternance, jusqu'à la nuit.

Mardi 23 mai

Cumulus, lointains et hauts, très blancs, ballonnés. Au-dessous passent des nuages chargés de pluie, rares coups de tonnerre, peu de pluie.

Mercredi 24 mai

Comme hier ; toutefois plus forte tendance pluvieuse, et de temps en temps pluie accompagnée de tonnerre. Cela dura au-delà de midi, jusque vers cinq heures, comme nous l'apprîmes en allant en

excursion au Horn. Ensuite vint une éclaircie, et le soir à huit heures la lune brillait vivement au ciel, un peu voilée plus tard par de très légers petits nuages.

Jeudi 25 mai

Matinée riante, nuages légers tout le jour. Fort passage de nuages dans la région supérieure, en provenance du sud-ouest. Très chaud, soirée sereine. Magnifique clair de lune.

Vendredi 26 mai

Matinée lumineuse. Brusques coups de vent. Ciel plus couvert. À trois heures, pluie douce, tonnerre. Variable jusqu'au soir. Beau clair de lune, moins pur qu'hier.

Samedi 27 mai

Cumulus cotonneux qui se résolvent en cirrus, ceux-ci se mettant en file et montant, ceux-là reprenant leur rondeur et descendant. On croyait voir ces phénomènes se dérouler sur trois niveaux superposés. Tendance toujours croissante à la dissolution des nuages et à la pureté du ciel.

Dimanche 28 mai. Voyage de retour

À quatre heures du matin, pluie sur toute la région ; à six heures le ciel s'entrouvre, sans toutefois laisser apparaître le bleu. La pluie fait une pause. Fort cortège de nuages venant des monts Metallifères, même chose en dépassant le Horn jusqu'à la région de Tepel. Neuf heures : la pluie recommence, devient très forte par vent du nord-ouest.

Dix heures : elle couvre comme un brouillard les objets lointains et aussi relativement proches. Onze heures. Depuis les hauteurs de Maria Culm on observait que le ciel devenait plus clair dans la région du Fichtelgebirge. Midi. Passage sans fin de nuages de pluie et de brume, apportés par le vent du nord-ouest et se dirigeant vers les monts Metallifères, ainsi que vers le Horn et, au-delà, la région de Tepel. La Bohême tout entière couverte de nuages flottant bas, gris, floconneux, ébouriffés, informes, menaçant à tout instant de se résoudre en averses. Cependant, sur la longue crête du Fichtelgebirge reposent immobiles des cumulus aux rondeurs un peu

imprécises. Trois heures. Au nord-ouest l'éclaircie ne cesse de progresser, peu à peu le ciel s'y dégage ; le soleil fait son apparition. Au sud aussi la pureté revient. De petits nuages, peu nombreux, poussés par le vent d'ouest, vont doucement leur chemin. Cirrus dans le bleu de l'air, en hauteur.

* * *

À partir de là, fâcheux vent d'ouest, virant tantôt vers le nord, tantôt vers le sud, apportant des ondées, puis les séchant, spectacle désagréable. Cet état de choses dura jusqu'au 24 juin, lorsque avec le vent du nord-est le temps se stabilisa et le ciel s'éclaircit.

Pour une meilleure compréhension des expressions utilisées dans l'exposé qui précède, on ajoutera l'indication suivante : qu'en accord avec ceux qui ont jusqu'ici travaillé le sujet, l'on admet qu'il y a dans l'air trois régions : la supérieure, la médiane et l'inférieure, à laquelle on peut en rattacher encore une quatrième, la plus basse. La domination de la région supérieure se manifeste par un temps clair et sec, l'atmosphère est dans un état tel qu'elle peut absorber, porter, véhiculer vers les hauteurs l'humidité, soit qu'elle contienne en elle, fractionné, l'élément aqueux, soit qu'elle modifie celui-ci et l'absorbe, ses composants étant dissociés. Cet état de l'atmosphère est révélé par le baromètre à son plus haut niveau, et nous jouissons alors d'un temps beau et stable ; le ciel est clair, dans certaines contrées sans aucun nuage et d'un bleu intense. C'est dans cette région que se situent toutes les variétés de cirrus, auxquelles l'on peut donner diverses dénominations.

La région médiane est celle des cumulus ; c'est en elle que se prépare en réalité le conflit dont l'issue est la victoire soit des couches supérieures de l'air, soit de la terre ; cette région a la propriété de pouvoir certes accueillir et contenir beaucoup d'humidité, mais pas en résorption complète : l'humide se rassemble en une corporalité légère certes, mais dense aussi pourtant, et se présente en amoncellements ballonnés, adoptant à leur limite supérieure certaines formes incurvées ; ces amas nuageux reposent sur une ligne de base horizontale indiquant la présence d'une troisième région, sur laquelle ils flottent, comme posés sur une strate, sur un élément.

Or, si la région supérieure l'emporte, avec son pouvoir d'assécher l'atmosphère, d'accueillir et de résorber l'eau, ces masses

ballonnées se voient effilochées, dissoutes à leur lisière supérieure, elles s'étirent en flocons vers le haut, prennent une forme de cirrus pour disparaître enfin dans l'espace infini. Mais si c'est la région inférieure qui gagne la partie, avec sa tendance à attirer en elle l'humidité la plus dense et à la faire apparaître sous forme de gouttes perceptibles, alors la base horizontale du cumulus s'abaisse, le nuage s'étire en stratus, tend à s'étagier en couches et, pour finir, se précipite en pluie sur le sol, lequel phénomène reçoit le nom global de nimbus.

De même que nous avons fait le chemin du haut vers le bas, l'on peut à présent remonter en partant d'en bas; c'est ainsi que des brumes épaisses se lèvent et forment dans les couches inférieures de l'air de lourdes strates, qui à leur tour s'arrondissent à leur partie supérieure, tendent à s'élever et sont peu à peu dissoutes dans les couches supérieures de l'air.

On prend ici ces trois régions pour norme, mais en remarquant que la disposition de l'air le plus élevé à absorber entièrement toute humidité peut aussi s'abaisser jusqu'à la terre; en effet, toute traînée de brume et de brouillard est aussitôt alors résolue en cirrus puis volatilisée.

Et c'est ainsi qu'il peut encore arriver que le stratus proprement dit, cette masse de formation horizontale, s'élève plus ou moins haut, en fonction de la saison, de l'altitude au sol et de l'angle entre l'horizon et le pôle céleste. Lui aussi, le cumulus flotte plus ou moins haut, plus ou moins bas; dans l'ensemble pourtant ces formations nuageuses restent toujours superposées, ainsi que l'on peut fort bien le voir quand elles se présentent toutes les quatre en même temps à l'observateur.

Cette définition de quatre formes principales, cirrus, cumulus, stratus et nimbus, je l'ai conservée sans changement, convaincu que dans le domaine de la science en général on a le plus grand avantage à user, pour caractériser les objets, d'une terminologie précise et laconique. Car de même qu'un nom propre distingue un homme de tous les autres, de même de tels termini technici distinguent de tout le reste ce qu'ils désignent. S'ils ont été dès l'abord bien choisis, alors il convient de les adopter dans toutes les langues, il ne faut pas les traduire, parce que ce faisant l'on détruit l'intention première de leur inventeur et fondateur, intention qui était d'abou-

tir à un résultat conclusif. Quand j'entends le mot stratus, je sais que nous abordons la description scientifique de la forme des nuages, et l'on ne s'en entretient qu'avec ceux qui savent. De même, la conservation d'une telle terminologie facilite le rapport avec les nations étrangères. Que l'on songe aussi qu'un tel purisme patriotique n'améliore en rien le style : comme l'on sait en effet de toute façon que dans des textes de cette sorte il n'est question que de nuages, il n'est pas d'un heureux effet de parler de nuage en forme d'amas, etc., et de répéter sans cesse le général à propos du particulier. Dans d'autres descriptions scientifiques la chose est expressément interdite.

Quant aux phénomènes mixtes, au contraire, que Howard définit en associant ces trois [*sic*] dénominations, je n'en ai pas fait usage, je ne les ai pas non plus traduits mais signalés et décrits de cas en cas selon leur occurrence et leur aspect, parce que la diversité en est si grande que nulle terminologie n'est en mesure de les définir et que l'imagination seule introduit plus de trouble qu'elle n'apporte d'aide. C'est ce que l'on peut bien souvent sentir au vu des tableaux météorologiques, sur lesquels est ménagée une colonne pour la configuration des nuages. L'esprit pénétrant, pour lequel c'est la saisie intuitive qui compte et non les mots, découvrira fort aisément de lui-même dans la pratique la difficulté.

Nous remarquerons encore pour conclure ce point capital : la victoire de la région supérieure, le règne de la sécheresse, est accompagnée et déterminée par le vent d'est et le vent du nord qui lui est associé, et la victoire de la région inférieure, de l'humidité dans son rapport à la terre, par le vent d'ouest et son allié le vent du sud.

* * *

Et maintenant, comme l'on a depuis toujours tenu la poésie pour fort propre aux exposés récapitulatifs, voici encore, pour honorer la mémoire de notre Maître, son enseignement fondamental mis en vers dictés par l'intention la plus bienveillante, afin qu'il connaisse une diffusion toujours accrue.

* * *

POUR HONORER
LA MÉMOIRE DE HOWARD

L'ATMOSPHÈRE

« Le monde est si grand, il est si vaste,
Et le ciel, lui aussi, si sublime et lointain,
Tout cela, il me faut le saisir par la vue,
Car la pensée ne s'y prête guère. »

Pour te trouver dans l'infini,
Il faut distinguer, puis associer ;
Porté par les ailes de la gratitude, je chante donc
L'homme qui sut distinguer les nuages.

POUR HONORER LA MÉMOIRE DE HOWARD

Lorsque Camarupa*, sublime majesté,
Léger et lourd dans sa course errante à travers les airs,
Rassemble les plis du voile, les disperse,
Prenant plaisir à ces figures changeantes,
Tantôt figé, s'arrête, tantôt disparaît comme un rêve,
Nous en croyons à peine nos yeux étonnés ;

Voici qu'en lui s'anime, hardie, la force créatrice des formes,
Qui de l'indéfini crée le défini,
Ici menace un lion, là un éléphant balance sa masse,
Le cou du chameau se métamorphose en dragon,
Une armée s'avance, mais ne triomphe pas,
Sa puissance se brise sur une falaise abrupte ;
Le plus sûr messenger nuageux s'évanouit dans les airs
Avant d'atteindre les lointains où nous porte l'amour.

* *Kāmarūpa* : adjectif (ici substantivé) = « qui change de forme à volonté »
(*Dictionnaire sanskrit-français*, Stchoupak-Nitti-Renou, p. 187) ; ici, divinité
qui préside au changement des formes (*N.d.T.*).

Mais lui, Howard, nous donne, dans l'esprit le plus pur,
Le gain inestimable d'une théorie nouvelle.
L'insaisissable, l'inaccessible,
Il le saisit, lui le premier, et le retient d'une main ferme ;
Il définit l'indéfinissable, le délimite,
Le nomme avec pertinence ! — Honoré soit ton nom ! —
Voyant la nuée monter, se ramasser, se dissiper, tomber,
Qu'avec reconnaissance le monde garde ton souvenir.

STRATUS

Lorsque du miroir plan, immobile, des eaux
Une brume soulève le tapis étalé,
La Lune, associée à l'ondoiement des phénomènes aériens,
Brille, fantôme créateur de fantômes,
Alors nous sommes tous, nous le reconnaissons,
T'es enfants vivifiés, réjouis, ô Nature !
Alors montent sur la montagne, vaste rassemblement,
Des traînées alignées, répandant une grande ombre
Sur les hauteurs moyennes, également enclines
À tomber en ondée ou à monter en vapeur aérienne.

CUMULUS

Et si alors leur noble substance
Est appelée vers les hauteurs de l'atmosphère,
Le nuage s'élève, arrondi, magnifique,
Sa forme vigoureuse annonce sa puissance ;
Comme vous le craignez et parfois subissez,
S'il y a menace en haut, il y a violence en bas.

CIRRUS

Mais la noble ascension vers le haut se poursuit !
Et la dissolution est contrainte céleste.
Cet amoncellement se résout en flocons,
Trottant comme moutons, troupeau de fines crêtes.
Ce qui se forme en bas ainsi retourne en haut
Dans le sein de son Père, dans sa paisible main.

NIMBUS

Mais alors, attiré par la puissance de la terre,
 Ce qui s'était amassé dans les hauteurs redescend
 Et se déchaîne en orages furieux,
 Pareils à des armées qui passent, et qu'emporte le vent ! —
 Subir activement : c'est le lot de la Terre !
 Mais que, sur cette image, votre regard s'élève :
 La parole descend, car elle est vouée à décrire,
 L'esprit, lui, veut monter vers son lieu éternel.

NOTA BENE

Et quand nous avons distingué,
 Alors il nous faut rendre le don de la vie
 À ce que nous avons ainsi séparé
 Et jouir de la vie, avec ses alternances.

C'est ce que fait le peintre, ainsi que le poète,
 Qui, familiarisé avec les distinctions de Howard,
 Tôt déjà le matin et tard encore le soir
 Porte sur l'atmosphère un regard scrutateur :

Il accorde à chaque forme son caractère,
 Mais ces mondes aériens lui donnent à connaître
 Les formes intermédiaires, plus subtiles,
 Afin qu'il les saisisse, les sente, et les figure.

ESSAI DE THÉORIE MÉTÉOROLOGIQUE

INTRODUCTION ET GÉNÉRALITÉS

Le vrai, identique au divin, ne se livre jamais directement à notre connaissance : nous le voyons seulement à travers le reflet, l'exemple, le symbole, à travers des phénomènes isolés et apparentés ; nous le percevons sous les espèces d'une vie incompréhensible, sans pouvoir renoncer au désir de le comprendre quand même.

Cela vaut pour tous les phénomènes du monde tel que nous pouvons l'appréhender ; toutefois notre propos est ici seulement de parler d'une réalité difficile à comprendre : la météorologie.

Le temps, le temps qu'il fait, se manifeste à nous, en tant qu'êtres voués à l'action, principalement par la chaleur et le froid, par l'humidité et la sécheresse, par la mesure et la démesure de ces données, et tout cela, nous le ressentons de manière immédiate, sans autre réflexion, sans autre examen.

Or l'on a imaginé certains instruments destinés à nous permettre de prendre la mesure concrète, en degrés, de ces effets climatiques précisément qui nous affectent chaque jour : chacun s'intéresse au thermomètre, et lorsque nous souffrons de la chaleur ou du froid, il semble que nous soyons en quelque sorte tranquilisés si nous pouvons exprimer notre malaise en degrés Réaumur ou Fahrenheit.

L'hygromètre attire moins les regards. L'humidité et la sécheresse, nous les prenons, jour après jour, mois après mois, comme elles se présentent ; mais le vent, lui, intéresse tout le monde : les nombreuses girouettes plantées sur les toits enseignent à tout un chacun d'où il vient et où il va ; toutefois, la signification réelle de ce phénomène, comme de tous les autres, reste incertaine.

Or – chose singulière – c'est précisément le facteur déterminant essentiel des états atmosphériques qui attire le moins l'attention de

l'homme dans sa vie quotidienne ; il faut en effet un naturel maladif pour ressentir les variations de l'atmosphère indiquées par le baromètre, et un degré déjà assez élevé de culture pour les observer.

En conséquence, cette propriété qu'a l'atmosphère, et qui nous est restée si longtemps cachée, d'apparaître comme tantôt plus pesante, tantôt plus légère, au fil du temps en un même lieu, au même instant en des lieux différents, et cela en fonction des différences d'altitude, c'est bien elle pourtant que nous trouvons toujours, depuis quelque temps déjà, à la pointe de toutes les observations météorologiques, et c'est à elle que nous accordons nous aussi une importance toute particulière.

Or le point principal dont il convient ici de tenir compte avant tout autre, c'est que rien de ce qui est ou se manifeste, dans la durée ou dans l'instant éphémère, ne doit être considéré de manière entièrement isolée, pour ainsi dire à nu : une donnée est toujours accompagnée, imprégnée, enveloppée, voilée par une autre ; elle est cause, et subit aussi des effets ; et si tant de réalités agissent en interaction, comment avoir connaissance, comment décider en fin de compte de ce qui commande et de ce qui obéit, de ce qui doit précéder et de ce qui est contraint à suivre ? C'est de là que procède la grande difficulté de toute affirmation théorique, c'est là que gît le risque de confondre la cause et l'effet, la maladie et ses symptômes, l'acte et le caractère.

Aussi ne reste-t-il à l'observateur scrupuleux d'autre ressource que la décision de fixer quelque part un point médian et de rechercher ensuite comment traiter les phénomènes à sa périphérie. C'est ce que nous avons nous-même aussi risqué, comme il ressortira de ce qui va suivre.

Ce dont il s'agit ici, en fait, c'est bien l'atmosphère dans laquelle nous nous affairons et de laquelle nous nous occupons. Nous y vivons en habitants des rivages marins, nous nous élevons peu à peu jusqu'au sommet des plus hautes montagnes où la vie devient difficile ; par la seule pensée, nous montons plus haut encore ; nous nous sommes aventurés à considérer la Lune, les autres planètes avec leurs Lunes, enfin les astres immobiles les uns par rapport aux autres, comme autant de facteurs concourant à produire des effets, et l'homme, qui rapporte nécessairement toutes choses à lui-même, ne manque pas de se flatter de l'illusion que ce Tout, dont il est

certaines une partie, exerce réellement aussi sur lui une influence notable et bien particulière.

C'est pourquoi, même si sa raison l'a conduit à renoncer aux chimères astrologiques selon lesquelles le ciel étoilé régirait les destinées humaines, l'homme n'a pas voulu abandonner la conviction que, sinon les étoiles fixes, du moins les planètes, et sinon les planètes, du moins la Lune déterminent, conditionnent les phénomènes climatiques et exercent sur eux une influence régulière.

Mais nous rejetons, nous, toutes les influences de ce genre ; les phénomènes météorologiques de la terre, nous ne les tenons ni pour cosmiques ni pour planétaires ; au contraire, nos prémisses nous obligent à affirmer leur nature purement tellurique.

LE BAROMÈTRE

Dans toutes les observations météorologiques, le niveau barométrique est considéré comme le phénomène essentiel, comme le fondement de toutes nos considérations sur le temps. Je suis moi-même aussi convaincu que l'on fait fort bien de procéder ainsi.

Le mercure, dans le vide de son tube de verre en forme de siphon, tenu à une altitude déterminée, nous convainc depuis longtemps que la matière transparente, translucide qui remplit l'espace autour de nous présente assurément une pression, une pesanteur, une élasticité, quelque nom que l'on veuille donner à la chose.

C'est au bord de la mer que le niveau du mercure est le plus haut ; à mesure que nous gravissons les montagnes, ce niveau baisse de plus en plus ; mais en tout endroit où nous nous attardons quelque peu, nous pouvons remarquer une hausse et une baisse momentanées, dans des limites étroites d'environ trente lignes en bord de mer et vingt lignes en haute montagne. Or ce faible mouvement de hausse et de baisse fait en tout lieu l'objet de nos observations ininterrompues, qui ont été, d'innombrables fois, menées et enregistrées avec soin, et que l'on poursuit au demeurant, jour après jour, avec la plus grande application ; chacun sait à ce propos que, sans changement de lieu, la hausse du mercure annonce un temps clair, serein, sec, et sa baisse un temps brouillé, humide, tourmenté.

Or, après tant de soins et d'efforts l'on n'est pas encore parvenu à remarquer quelque régularité dans cette alternance de hausses et de baisses ; elle se produit certes dans les limites précises qui ont

été définies, mais il est impossible de prévoir quand et à quel instant le niveau reviendra en un même point.

Cependant, afin de pouvoir poser à cet égard quelque règle et même quelque prédiction, l'on a fait toutes sortes de tentatives; on a cherché à s'aider de la Lune et des planètes, du jour et de la nuit, des saisons et de leur ronde annuelle, sans autre effet que de s'égarer dans des labyrinthes toujours plus inextricables; on invoque un flux et un reflux atmosphériques comme causes partielles des mouvements du baromètre.

Or l'on a pu constater tout dernièrement, en considérant de très près les relevés comparatifs établis à l'observatoire astronomique d'Iéna, que les hausses et les baisses, en divers lieux d'observation, plus ou moins proches, plus ou moins éloignés, situés aussi en des longitudes, des latitudes et des altitudes également diverses, suivent une *démarche presque parallèle*.

(Fr. Daniell, *Meteorological Essays*, Londres, 1823, p. 112. « Barometers, situated at great distances from each other, often rise and fall together with great regularity. It has been observed, that this unison of action extends further in the direction of the latitude, than in that of longitude* ».)

Pour s'en convaincre, que l'on considère la représentation graphique établie par le Dr Schrön, où les niveaux barométriques moyens, pour l'année 1823, à Iéna, Weimar, Schöndorf, Ilmenau ainsi qu'à la Wartburg sont figurés en superposition : l'évidente similitude de ces mouvements nous apparaîtra aussitôt.

De la même manière, nous avons trouvé par la suite que les courbes barométriques pour Frankenhain et Ilmenau se recouvrent à la perfection, bien que le premier de ces lieux se trouve à sept cents pieds au-dessus du niveau de la mer et que le mouvement de l'une se situe un pouce plus haut que l'autre. Qui plus est, il a été constaté que la courbe du Bernhardsberg décrivait, par rapport aux nôtres, un mouvement identique et simultané; c'est sur cette concordance qu'il s'agit maintenant de travailler d'une façon générale,

* Des baromètres situés à de grandes distances l'un de l'autre montent et baissent souvent en même temps avec une grande régularité. Il a été observé que cette simultanéité de la réaction a une plus grande extension dans le sens de la latitude que dans celui de la longitude.

étant donné que même sous les méridiens et les latitudes les plus divers on voit régner la plus grande concordance.

Si donc les niveaux barométriques des lieux les plus divers donnent des indications analogues, sinon identiques, nous sommes de ce fait en droit, semble-t-il, d'écarter l'hypothèse de toute influence extraterrestre sur le mouvement du mercure, et nous nous avancerons jusqu'à dire que la cause qui régit ce phénomène n'est ni cosmique ni atmosphérique, mais tellurique.

Il est en effet reconnu et confirmé que toute pesanteur est sous la dépendance de l'attraction terrestre; si donc l'air, en tant que corps matériel, exerce une pression verticale, une pesée, la chose a lieu en raison de cette attraction générale; si, en conséquence, la pression, cette pesée, diminue ou augmente, il en résulte que c'est l'attraction générale qui augmente ou diminue.

Nous admettons donc, avec les physiciens, que la force d'attraction de la masse terrestre totale diminue peu à peu, comme le montre l'expérience, depuis les profondeurs inexplorées jusqu'au niveau de la mer, puis de cette limite de la surface de la terre, que nous connaissons, jusqu'aux plus hautes cimes des montagnes, et plus haut encore, ce dont résulte un certain mouvement d'ascension et de descente, d'expiration et d'inspiration; lequel ne manifestera peut-être, en dernière analyse, son caractère vivant que par cette seule pulsation légère.

LE THERMOMÈTRE

Le tableau de Schrön évoqué ci-dessus nous donne à voir que le thermomètre suit son mouvement propre, sans manifester ne serait-ce que la moindre corrélation avec le niveau barométrique. De janvier à août il monte, pour redescendre ensuite jusqu'en décembre, sans que l'on puisse déceler la moindre trace d'une quelconque interaction avec le niveau barométrique.

Si donc le baromètre est influencé par la pesanteur de l'atmosphère, et le thermomètre, en revanche, par le rapport d'éloignement ou de proximité plus ou moins grands de la Terre au Soleil, si nous nions que ces deux efficacités exercent une influence directe l'une sur l'autre, nous n'en devons pas moins concéder cependant que nous ne saurions concevoir que, dans les phénomènes météorologiques, elles n'entretiennent aucune relation; mais cette relation, nous la

cherrchons dans l'effet que chacune exerce pour sa part sur un tiers facteur : sur l'atmosphère, réalité matérielle qui a elle aussi son existence propre, et c'est là le point le plus important, la plus grande difficulté lorsqu'il s'agit d'évaluer les observations météorologiques.

LE MANOMÈTRE

Cet instrument, inventé déjà par Otto von Guericke, modifié et amélioré par la suite de maintes façons, fut d'abord considéré dans ses effets comme l'équivalent du baromètre, puis dissocié de celui-ci ; on ne le consulte plus aujourd'hui lorsque l'on observe l'atmosphère.

Abstraction faite de ce que l'on nomme la pression verticale de l'air, dont nous informe le baromètre, l'air peut exister aussi dans un état plus densifié ou plus raréfié. Ce fait n'a pas d'influence notable sur le baromètre, quoique l'on soit tenté de penser d'abord qu'une colonne d'air de moindre densité devrait peser moins qu'une colonne d'air plus dense ; à moins que l'on ne conçoive l'une comme de hauteur beaucoup plus grande et l'autre comme de hauteur beaucoup plus faible. Il me semble donc que, suivant mes prémisses, la chose pourrait être vue de la façon suivante :

La hausse et la baisse du baromètre, provoquées par la force d'attraction terrestre accrue ou diminuée, ont une cause générale tellurique ; en revanche, la raréfaction et la densification de l'air, provoquées par le réchauffement, sont seulement locales et n'ont aucune signification par rapport au grand ensemble terrestre.

Étant donné cependant que pour nous aussi l'évaporation ainsi que les précipitations, la suppression et la formation de l'eau, restent de la plus grande importance, l'observateur sera tranquilisé de savoir que le thermomètre et l'hygromètre suffisent pleinement dans ces recherches, du fait que la chaleur doit être considérée comme la cause de l'évaporation et l'humidité comme la cause opposée, et que donc ce qui est recherché au moyen du manomètre est ainsi suffisamment révélé.

* * *

Le baromètre nous donne une indication directe sur un grand phénomène naturel, sur la pesanteur décroissante et croissante de la masse atmosphérique ; c'est pourquoi ce que nos yeux consta-

tent ainsi peut être à bon droit qualifié de phénomène fondamental ; les phénomènes manifestés par le manomètre, en revanche, doivent être considérés comme complexes et dérivés, raison pour laquelle ses indications donnent naissance à des doutes sans cesse renouvelés.

Que l'on se représente cette sphère aussi vidée de son air que possible flottant mollement, dans un certain état d'équilibre, sur la masse atmosphérique ; elle s'élève et s'abaisse selon que l'élément devient plus lourd ou plus léger. Son mouvement procède de la même cause que celui du baromètre, mais, étant dérivé, il ne peut suivre l'allure du phénomène original et l'on ne saurait donc le comparer, degré par degré, à celui du baromètre.

La baisse de cet instrument accompagne celle du baromètre ; mais il n'est pas assez sensible pour remonter aussitôt avec lui. Il monte, puis commence par réfléchir avant de redescendre avec lui.

Sur quoi il convient de remarquer qu'il y a entre ces phénomènes une grande différence : dans sa simplicité éternelle, le phénomène primordial (*Ur-phänomen*), le plus pur, ne se contredit jamais lui-même ; le phénomène dérivé, lui, subit des blocages, des frictions, et ne nous communique que des données imprécises.

LA GIROUETTE

En ce sens la girouette est elle aussi un instrument peu fiable, qui indique très mal la direction la plus instantanée du vent. À quelque point que l'on puisse réduire la friction, il n'en demeure pas moins une certaine résistance mécanique. Mais le pire, c'est qu'elle obéit toujours plus au vent d'ouest qu'aux autres vents : c'est lui en effet le plus fort, et au fil des années sa force finit par tordre l'axe, si la girouette est grande et lourde ; elle s'incline en conséquence vers l'est, et le vent peut avoir tourné déjà depuis un instant avant qu'elle se décide à modifier sa position.

Le plus sûr restera toujours d'observer non pas la girouette mais le déplacement des nuages ; on n'apprend pas seulement ainsi, en effet, quel vent règne sur les régions inférieures, mais notre attention est attirée aussi sur ce qui se passe dans les régions supérieures, où l'on constate souvent, au demeurant, calme et immobilité alors que plus bas l'on perçoit les courants de l'air en mouvement.

L'ATMOSPHÈRE

L'observateur attentif des événements météorologiques est conduit de maintes façons à penser que l'atmosphère entourant le globe terrestre ne perd pas seulement en densité, en pesanteur, en élasticité, comme le montre le baromètre, de façon continue à mesure que l'on s'élève au-dessus du niveau de la mer, pour gagner au contraire à mesure que l'on descend, mais qu'il existe aussi, dans ce même espace atmosphérique, certains cercles concentriques cachés, fermés sur eux-mêmes, qui se manifestent à l'occasion comme présentant des caractéristiques particulières. Quoi qu'il puisse en être de ceux-ci, nous ferons les remarques suivantes :

Plus précisément, nous chercherons l'occasion de nous placer devant la grande carte de Wilbrand et Ritgen, celle-ci étant tout particulièrement propice à de telles considérations générales ; nous y voyons comment la ligne d'enneigement descend depuis son altitude à l'équateur, vers le nord et vers le sud, jusqu'à atteindre la mer, où elle préserve la glace de la fonte, au-dessus et à côté d'elle. Nous voyons donc là une zone bien définie où la chaleur croissante au point le plus élevé du globe [*sic*] ne peut empêcher le passage de l'eau à l'état solide, et nous sommes conduits à rechercher au-dessous et au-dessus de cette zone plusieurs autres ceintures aériennes du même genre.

Si maintenant nous considérons, à cet effet, la relation entre les êtres vivants et cette ligne, nous trouvons que des créatures s'avancent jusqu'à son niveau, et deviennent ainsi des signes annonciateurs lorsque la ligne s'abaisse en fonction des saisons. Je prendrai l'exemple des pinsons ; je me souviens que, comme nous séjournions à Maria-Einsiedeln en septembre 1797, une neige tombée la nuit à une certaine altitude moyenne de la montagne ayant tenu, ces oiseaux délicats, aussitôt descendus pour y échapper, tombèrent innombrables dans les filets des oiseleurs, fournissant ainsi aux pèlerins et aux voyageurs une succulente nourriture.

Et c'est ainsi qu'apparaît aux yeux de l'observateur attentif, dans toutes les contrées montagneuses, une ligne de limite de l'enneigement, qui s'abaisse peu à peu à mesure que la saison s'avance, respectant selon les circonstances une altitude linéaire déterminée. Une telle ligne s'étire le long du Grand Ettersberg, au-dessus de Weimar, lais-

sant Lützendorf au-dessous d'elle, le repère en forme d'obélisque au-dessus, et disparaissant sur le Petit Ettersberg. À cet endroit, la première neige tient quelque temps sur le sol, bien que le versant soit tourné vers le midi.

Ce phénomène se répéta plusieurs années, et j'ai eu connaissance d'autres exemples en Thuringe, à propos desquels, il est vrai, il était dit qu'outre le niveau barométrique il fallait considérer aussi l'orientation vers tel ou tel point cardinal, le voisinage d'autres montagnes, d'autres facteurs d'exposition ainsi que peut-être le type de la montagne en question.

Sans écarter pour autant ces remarques, j'ai été amené à rapporter bon nombre de phénomènes à la théorie ci-dessus mentionnée des cercles concentriques de l'atmosphère.

Ajoutons encore une remarque. Les violentes tempêtes qui se déchaînèrent en décembre dernier au ras de la terre ne furent pas perceptibles pour l'observateur situé à Frankenhain sur la Rhön, à plus de deux mille pieds au-dessus du niveau de la mer, dans la même mesure que dans la zone de plaine, ainsi que le montrent les graphiques précis que cet observateur a fournis. Il se peut en outre que, quand la tempête se déchaîne avec une telle furie, ce soit précisément parce qu'elle épouse la surface de la mer et de la terre et naît à faible altitude et en tous lieux à la fois, alors qu'elle semble venir de loin, transportée par sa fureur dans une hâte inimaginable.

Il est possible aussi de supposer l'existence de tels cercles atmosphériques à partir de la forme que prennent les nuages ; il est très rare chez nous qu'un cumulus présente à son bord inférieur des flocons arrondis, ou bien un contour quelque peu déchiqueté ; il s'étale d'ordinaire plutôt à plat, reposant, par une base en forme de stratus, comme sur un élément plus lourd et d'une nature différente qui lui impose une configuration horizontale ; de même que, à l'inverse, à une certaine altitude d'environ deux mille pieds au-dessus du niveau de la mer, le cumulus est déchiqueté en haut comme en bas, et se disloque aussitôt de toutes parts en cirrus, même quand le baromètre monte.

Quoi qu'il en soit, il ressort de tout cela que les différents étages de l'atmosphère ont une relation elle aussi différente avec la formation et la suppression de l'eau, avec la figure que prennent les nuages, avec leur chute en pluie ou leur résolution en cirrus moutonnants.

Cela dit, si l'on ne peut certes se permettre sans présomption de déterminer l'altitude de chacun de ces cercles au-dessus de tel ou tel lieu, nous n'hésiterons pas à admettre pourtant l'hypothèse de telles atmosphères relatives, si nous voulons circuler avec un confort quelque peu raisonnable dans le labyrinthe de l'observation météorologique.

Voici donc, confrontées en tant que facteurs agissant sur cette atmosphère et sur ses cercles supposés, les deux grandes forces qui se manifestent à nous à travers le baromètre et le thermomètre ; suivant le principe ci-dessus formulé, nous les tenons pour entièrement indépendantes l'une de l'autre, afin de n'en saisir qu'avec plus de netteté l'influence qu'elles exercent sur les conditions qui règnent dans l'atmosphère.

Que l'on nous pardonne nos répétitions : elles sont indispensables en une telle occurrence, où l'on veut s'en tenir à un fondement simple et y ramener la diversité des phénomènes.

Avant de poursuivre, énonçons maintenant un avertissement de portée générale, qui vaut pour tous les chapitres de l'exploration de la nature mais mérite ici d'être tout particulièrement médité : que l'on se garde de confondre les causes et les effets, mais surtout de placer le baromètre sous la dépendance de phénomènes atmosphériques ; ce à quoi il y a lieu de prêter la plus grande attention, ce sont les rapports, les corrélations qui apparaissent comme résultant d'activités concomitantes et associées.

LA FORMATION DE L'EAU

Dans l'atmosphère flotte, en permanence, une eau formée par l'évaporation ou de quelque autre manière ; même dans les jours les plus sereins elle est également répandue sous forme de vapeur légère, portée dans l'espace éthérique, plus dense dans les régions inférieures, plus limpide dans les régions supérieures, comme nous en convainc le bleu blanchâtre du ciel dans les lieux de basse altitude, couleur qui, aussi bien, devient de plus en plus sombre et plus saturée à mesure que nous gravissons une montagne.

C'est cette tendance permanente à la formation de l'eau qui nous procure une atmosphère respirable ; les bas niveaux barométriques la favorisent, les hauts niveaux s'y opposent ; c'est là le premier phénomène que nous remarquons d'ordinaire en observant le temps qu'il fait, et le plus facile à percevoir.

LA FORMATION DES NUAGES

L'heureuse idée qu'a eue Howard de distinguer, de caractériser et de dénommer les formations nuageuses nous a fait progresser plus que l'on ne saurait croire ; le *cirrus* est signe de niveau barométrique élevé, le *cumulus* de niveau moyen, le *stratus* de bas niveau, le *nimbus* du niveau le plus bas ; sur quoi l'on doit remarquer aussitôt que l'altitude atmosphérique exerce un effet conjoint, le cas pouvant donc se produire où le cumulus se résout vers le haut en cirrus, s'aplatit vers le bas en stratus, celui-ci, plus près de la terre, s'achevant en nimbus.

L'ÉLECTRICITÉ

C'est là un sujet que l'on peut, sans doute, tenir pour problématique, dans toute la force du terme. Aussi la considérerons-nous d'abord indépendamment de tous les autres phénomènes ; c'est l'élément le plus omniprésent qui accompagne toute existence matérielle, et donc celle de l'atmosphère ; on peut tout naturellement se la représenter comme l'âme du monde. Comment il se fait que parfois elle se dissimule paisiblement, puis qu'à la moindre incitation son humeur la porte à se montrer tantôt sous un aspect, tantôt sous un autre, à faire ressortir l'un ou l'autre de ses pôles, à se ramasser pour ensuite se disperser à nouveau de manière insensible, ou bien encore à se manifester dans les explosions les plus violentes et les plus singulières : de tout cela, il se pourrait que l'expérience ait du mal à rendre compte, bien que l'on ne puisse nier que les niveaux barométrique et thermométrique exercent peut-être une importante influence.

LA FORMATION DU VENT

Elle doit être considérée d'abord comme dépendant du niveau barométrique ; les vents d'est et du nord sont en rapport avec les hauts niveaux barométriques, les vents d'ouest et du sud avec les bas niveaux.

Or ces données principales, précisément, manifestent souvent des fluctuations inexplicables ; mais ici encore, la règle que nous nous sommes déjà fixée doit nous venir en aide en nous accompagnant dans le labyrinthe de l'expérience.

Le déplacement des nuages nous permet de nous passer de toutes les girouettes et, en ce qui le concerne, il convient de considérer d'abord, encore une fois, l'état des différentes régions de l'atmosphère.

Le vent d'ouest est particulièrement propre aux régions inférieures ; nous traiterons un seul cas parmi beaucoup d'autres.

En cas de bas niveau barométrique, on dit que le ciel est en grande partie couvert ; des nuages gris, porteurs de pluie, passent lentement si le vent d'ouest est modéré, et cet état peut se prolonger pendant plusieurs jours si le niveau barométrique reste constant ; le baromètre remontant, le déplacement des nuages de l'ouest vers l'est se poursuit avec lenteur, mais alors une partie des franges supérieures des nuages prend peu à peu du retard, se dissocie et gagne des régions plus élevées ; pour finir, des masses entières s'immobilisent, demeurent sous forme de cumulus, s'adossent aux montagnes comme à un mur. S'il arrive qu'une masse nuageuse recouvre le ciel, elle reste isolée, la nuit est éclairée par la lune, les nuages s'immobilisent presque tout à fait, ils ne se meuvent plus que très doucement les uns au-dessous des autres.

LES SAISONS

Il faut avoir observé celles-ci, de là où l'on se trouve, avec une attention toute particulière, pour pouvoir dégager des prémisses suffisantes permettant de bien juger des cas qui se présentent ensuite.

S'il est vrai qu'en toute saison il se produit une évaporation à la surface de la mer et de la terre, selon qu'elle est dégagée ou recouverte de glace, elle est pourtant, chez nous, plus forte en été qu'en hiver ; aussi n'est-il pas rare, quand les jours sont longs et que le niveau barométrique est au plus haut, de voir l'atmosphère se remplir peu à peu, après le lever du soleil, de brumes qui se ramassent ensuite pour former des nuages que l'on est tenté de qualifier de cumulus légers, aériens, déchiquetés sur tout leur pourtour. Je les ai vus occuper à midi le ciel tout entier, mais ils restent isolés les uns des autres, et, bien que séparés par de faibles espaces, ils ne se fondent pas ensemble ; et peu après le coucher du soleil, tout a disparu ; qu'ils se soient déposés au sol en rosée ou dissous dans l'atmosphère par un processus physique ou peut-être chimique, pour, après une courte nuit, au petit matin, recommencer le même

jeu, lequel nous procure, peu avant et peu après le lever du soleil, les spectacles les plus magnifiques. On voit de légères traînées de brume monter, se résoudre bientôt en cirrus ou bien encore s'amonceler en cumulus sur la cime d'une montagne, ce qui peut être aussitôt provoqué par la moindre baisse du baromètre.

Un exemple encore est nécessaire pour montrer comment les différentes saisons font apparaître des phénomènes différents à partir d'une seule et même loi fondamentale et permanente.

Après des mois d'été humides et maussades, nous avons coutume de trouver notre consolation dans l'automne ; aussi bien l'expérience montre-t-elle que c'est en septembre et octobre que nous avons le plus de journées sinon belles, du moins sèches et supportables pour le voyageur, le paysan qui soigne son champ, le promeneur et toute autre personne occupée en plein air. Or, si nous attribuons au niveau barométrique une influence toujours identique sur le temps qu'il fait, il semble singulier que, bien que pendant les mois en question le mercure se meuve comme pendant les autres mois au-dessus et au-dessous de son niveau moyen, le temps reste toujours beau, bon et pour le moins acceptable.

Or, il nous faut, à ce point de nos réflexions, tourner à nouveau notre attention précisément vers la basse atmosphère, et dire qu'elle entretient elle-même un rapport différent avec les différentes saisons. Nous avons montré ci-dessus qu'en été, quand les journées sont longues, il se produit une évaporation intense, exubérante, dont même l'air au plus haut de son élasticité parvient à peine à se rendre maître.

Quand au contraire les jours deviennent plus courts, l'évaporation, causée par la chaleur du soleil, ne cesse de diminuer ; alors un air plus ou moins élastique combat avec plus d'habileté les brumes qui flottent dans l'atmosphère. Si le baromètre est au-dessus de son niveau moyen, alors l'air devient rapidement pur ; s'il monte encore davantage, nous avons les jours les plus beaux ; s'il redescend au-dessous de son niveau moyen, alors les nuages ne se résolvent pas aussitôt en pluie, ils passent, le soleil montre par alternance un visage riant ; une chaleur agréablement stimulante, tout à fait compatible avec la faiblesse du niveau barométrique, peut se répandre, et l'on se sent encore bien à l'aise en plein air ; mais si par chance le baromètre remonte, alors l'on a aussitôt, avec le vent d'est, un

ciel serein, et quiconque vit à l'extérieur jouit des plus beaux jours, qui succèdent, bienfaisants, aux heures moyennement sereines mais toujours supportables de la période précédente.

LA LIGNE DE NIVEAU BAROMÉTRIQUE MOYEN

De tous les faits ci-dessus mentionnés et fort divers qui exercent une influence sur le temps, auxquels on pourrait en ajouter bien d'autres encore de nature à faire réfléchir, il ressort que tous ceux qui consultent le baromètre sans avoir à sortir de leur paix domestique, souhaitant acquérir ainsi quelque connaissance du temps à venir, sont bien souvent exposés à tomber dans l'embarras et l'incertitude. Nous ferons la remarque suivante :

Sur les baromètres de l'ancien temps, tels que les colportaient ces gens que l'on appelait les Italiens, et tels que l'on peut les voir encore en maints endroits, nous voyons tracée sur l'échelle de mesure une certaine ligne à côté de laquelle est écrit : *variable*. Au-dessus d'elle, nous trouvons ces indications successives : en montant : *beau*, puis : *beau fixe*, et en descendant au-dessous d'elle : *couvert*, *pluie*, et *tempête*. Toutes ces indications, on les a retirées des baromètres récents comme trop empiriques, non fiables et indignes d'y figurer. Bien que, d'un point de vue plus exigeant, l'on puisse avoir sans doute raison en cela, il n'en est pas moins opportun, pour l'usage quotidien de ces personnes qui souhaitent obtenir une connaissance générale du temps qu'il va faire dans l'immédiat ou dont l'intention est d'interpréter le temps qu'il fait déjà, de rétablir sur leurs baromètres à tout le moins la *ligne moyenne*.

Cependant cette ligne marque, pour un lieu donné et sur plusieurs années, la moyenne entre le plus haut et le plus bas niveau barométrique ; c'est donc pourquoi elle représente en quelque sorte un point d'équilibre indifférent d'où partent tous les changements.

Or si l'on en est encore à devoir rechercher un tel niveau moyen pour tout lieu d'altitude plus élevée ou plus basse, le calcul aussi bien que l'expérience nous enseigne que chez nous, à Weimar, il convient de tracer cette limite à 27 pouces et 6 lignes environ.

Elle peut être considérée à bon droit comme indiquant l'état variable ; en effet, comme on ne peut jamais savoir à l'avance si le mercure va monter au-dessus ou descendre au-dessous, on peut tout au moins se tenir pour assuré qu'en montant, il annonce un

état du ciel clair et serein, en descendant un état nuageux. Si le baromètre est très haut, on admet que le temps est au beau fixe, bien que l'on ne puisse attendre cette stabilité du baromètre à aucun niveau ; toutefois, comme à partir de cette hauteur (chez nous 28 pouces) le mercure peut pendant plusieurs jours baisser et remonter sans descendre au-dessous de la ligne moyenne, le temps serein est stable en un certain sens ; mais il n'est pas plus stable que le temps couvert, pluvieux, tempétueux lorsque le mercure monte et descend *au-dessous* de la ligne en question sans jamais la franchir.

Il est facile de comprendre quels avantages une telle indication présente pour l'observateur ingénu qui ne songe pas à réclamer des informations d'un niveau scientifique plus élevé, mais est seulement en quête, dans ce labyrinthe, d'un fil conducteur et d'un point fixe auquel attacher celui-ci.

Sur certains baromètres de bonne facture datant de la fin du siècle dernier, on trouve encore la ligne moyenne, et il sera bien facile de la rétablir en tout lieu, ce sur quoi l'on pourrait dire ce qui suit :

« La plus simple manière de parvenir au but est, lorsqu'on ignore la différence d'altitude entre deux lieux, de se mettre en rapport avec un autre observateur qui connaisse déjà la ligne moyenne pour son instrument. Le parallélisme des variations barométriques ayant été constaté, il suffirait de faire pendant quelques jours, à des heures convenues, un petit nombre d'observations, pour constater de combien le mercure était en cet autre lieu au-dessous ou au-dessus de la ligne moyenne déjà connue, sur quoi l'on pourrait donc tracer, là où l'on est, la ligne moyenne d'autant au-dessous ou au-dessus de ce que l'on y a observé.

Mais si la différence d'altitude entre les deux lieux est connue et si les deux baromètres, accrochés l'un à côté de l'autre, ont accusé le même niveau, alors la nouvelle ligne moyenne se définira immédiatement à partir de celle que l'on connaît déjà. En effet, si le lieu pour lequel la ligne moyenne est recherchée était plus élevé, par exemple, de 80 pieds parisiens que l'autre lieu, où l'on a déjà établi la ligne moyenne, alors la nouvelle ligne moyenne devrait être fixée une ligne parisienne plus bas. Et de même pour tous les autres lieux, selon le rapport qui existe entre eux.

Si l'on ne dispose pas de ces recours, la moyenne des observations régulières déterminera la ligne moyenne, et cela avec d'autant

plus de précision que l'on observera pendant plus longtemps; en effet, sur la durée d'une seule année, à raison de trois observations par jour, on peut à vrai dire commettre une erreur d'une ligne parisienne et plus encore. »

* * *

Si donc nous avons pris note de ce qui vient d'être dit, si nous savons à quelle ligne moyenne nous tenir, si nous avons observé de combien le mercure, sur notre baromètre, a coutume de monter pour redescendre ensuite pendant un temps donné, alors nous ne devons pas perdre de vue ce qui suit.

La hausse et la baisse du baromètre signalent une cause dont l'effet se manifeste seulement avec retard; c'est pourquoi des observations pratiquées de longues années durant, jour après jour, heure après heure, en un seul et même local, sur un baromètre qui n'est jamais déplacé, conduisent-elles à la conviction que l'on peut prédire le temps vingt-quatre heures à l'avance.

Même si l'on n'admet pas cela comme tellement assuré, étant donné qu'au fil des jours il peut fort bien survenir telle ou telle fluctuation, l'on n'en peut pas moins tenir pour certain que, pour l'essentiel, l'on ne sera jamais induit en erreur.

Le 11 février, il nous a été donné de voir que, bien que le baromètre fût aussi haut qu'il peut l'être chez nous, le ciel était tout couvert, le brouillard tombait en une petite pluie fine, le vent était d'ouest et le temps tout à fait au dégel; mais, environ vingt-quatre heures plus tard, l'effet annoncé se produisit pleinement. Le ciel devint tout à fait clair, à quelques légers nuages près, qui parurent eux-mêmes enclins à se dissiper.

Également fort singulière est l'intervention d'un autre facteur temporel, que l'établissement de Weimar pourrait à bon droit se glorifier d'avoir découvert.

Sur le tableau de Schrön, où sont montrés en parallèle les niveaux barométriques moyens de cinq lieux étagés en altitude les uns au-dessus des autres, il apparaît que la baisse commence à se produire plus tard aux endroits les plus élevés qu'aux plus bas, d'où il ressort que, selon notre démarche déductive, on pourrait alors attribuer au rythme respiratoire de la terre un certain mouvement temporel calculable, qui, montant du point d'observation le plus bas jusqu'au plus

haut et redescendant de la même manière, manifesterait ses effets sous la forme d'une variation non pas constante, mais discontinue.

LE PHÉNOMÈNE NOMMÉ OSCILLATION

En dehors du mouvement du mercure dans son tube de verre, tel que nous en avons traité jusqu'ici et qui n'est lié ni aux saisons ni aux heures de la journée, nous avons été récemment informés par de nombreuses observations d'un autre mouvement du mercure dans son tube, qui obéit à une périodicité de vingt-quatre heures.

Les diverses observations pratiquées en Europe ne montrent pas ce mouvement de façon directe; nous ne les considérerons pas maintenant, et nous nous en tiendrons aux observations qui ont été pratiquées en mer sous l'équateur, et dans lesquelles le phénomène semble se manifester avec le plus de netteté.

Nous nous fonderons sur un passage de la *Relation d'un voyage d'exploration*, par Simonov, Vienne 1824, passage que voici :

p. 33. « Les phénomènes qui, selon ces observations, se sont manifestés sur le baromètre et qui n'ont été étudiés que rarement jusqu'à ce jour, consistent en ce que chaque jour le mercure monte peu à peu jusqu'au plus haut degré du baromètre, puis commence à redescendre lentement. Cette hausse et cette baisse du mercure dans le baromètre se produisent deux fois en l'espace de vingt-quatre heures. Plus précisément, c'est à neuf heures du matin et le soir à la même heure (qu'il est au plus haut), à minuit et à midi au plus bas. »

(*Voyage d'Alexandre de Humboldt*, t. III, p. 2-3 : les oscillations du mercure dans le baromètre indiquent l'heure presque comme une horloge, p. 310. Les deux minima barométriques coïncident presque avec les époques les plus chaudes et les plus froides du jour et de la nuit*.)

Ici encore, souvenons-nous de nous en tenir, selon notre méthode habituelle, au plus assuré, afin de nous rapprocher d'autant mieux, peu à peu, de ce qui ne l'est pas.

Il a été dit tout à fait clairement dans ce qui précède qu'à midi et à minuit le baromètre était à son plus bas niveau; qu'à neuf heures

* Le passage entre parenthèses est en français dans le texte.

du matin et du soir il était au plus haut, nous avons dû le formuler dans une parenthèse, car ce point nous semble omis de façon purement fortuite.

Nous appuyant sur cela, nous écartons encore une fois toutes les influences extérieures et disons que ce phénomène est tellurique ; nous supposons qu'à l'intérieur de la terre il y a un mouvement de rotation qui contraint cet énorme globe à tourner sur lui-même en l'espace de vingt-quatre heures et que l'on peut se représenter comme une hélice sans fin, dotée de vie.

Mais cela ne suffit pas encore ; ce mouvement a une pulsation, une croissance et une décroissance sans lesquelles ce caractère vivant ne serait pas pensable, c'est également une alternance régulière d'expansion et de rétraction, qui se répète en vingt-quatre heures, l'action la plus faible étant à midi et à minuit.

Que le baromètre soit au plus haut à neuf heures du matin et du soir, en revanche, voilà qui ne nous semble pas évident ; en effet, si l'on se persuade que ce phénomène est en rapport avec la rotation quotidienne de la terre, alors, le niveau barométrique le plus bas étant constaté, selon l'observateur russe, à midi et à minuit, nous devrions en conclure que le plus haut est atteint le matin et le soir à six heures, car si cet effet subissait deux fois une accélération et deux fois un ralentissement, il en résulterait avec nécessité dans la rotation de la terre une brusque irrégularité que l'on n'observe pas et que l'on ne peut pas non plus admettre, car elle serait en contradiction avec la majesté de la Nature.

Or, comme l'effet produit sur l'atmosphère, la prépondérance de la formation et de la suppression de l'eau, peut être considéré comme dépendant du baromètre, les excellentes observations de M. von Martius coïncident de très près avec notre présupposition, comme nous le voyons au demeurant en relevant en ce moment même, dans la note qu'il a eu l'obligeance de nous communiquer, ce qui se rapporte immédiatement au but que nous poursuivons.

Le lieu depuis lequel ce même observateur décrit, tout au long du jour et de la nuit, la formation des nuages et donc la physionomie de l'atmosphère, c'est *Pará*, à quelques minutes au sud de l'équateur : à quatre heures du matin, le ciel est clair et les étoiles scintillent avec solennité, à cinq heures le matin commence à poindre. Après cinq heures et demie, au lever du soleil, pas le moindre petit

nuage dans le ciel dont la voûte s'arrondit au-dessus de la terre, d'un bleu immaculé. (Cette pureté absolue pourrait bien nous donner l'assurance du niveau barométrique le plus élevé.) À sept heures apparaissent de petits nuages blancs et floconneux bas au-dessus de l'horizon vers l'ouest, ils s'effilent en pointe vers le soleil (l'on peut remarquer ici déjà, dans ce qui ressemble à des cirrus, le début de la formation de l'eau, qui va dès lors s'intensifier). À dix heures environ les nuages s'arrondissent vers le haut et se rassemblent en masses importantes, puis ils s'abaissent pour former de grandes strates. Soudainement le ciel tout entier se couvre de gris, en des points isolés le ciel bleu transparaît encore (le baromètre a atteint son niveau le plus bas). L'effet succède aussitôt à la cause.

L'heure de midi est passée, et les conditions deviennent toujours plus pesantes et pénibles, les vents soufflent en tempête, l'orage se déchaîne : éclairs, tonnerre ; il tombe des gouttes, sur quoi le ciel ébranlé déverse des cataractes ; les nuages se vident peu à peu, ils reprennent leur forme ramassée. À trois heures il ne reste presque plus aucune trace de la tempête. Vers le soir apparaissent de nouveaux nuages (qui ne peuvent pas avoir d'importance, car) à l'approche la nuit ils se dissipent à leur tour dans la pureté de l'éther.

Ils recommencent à s'accumuler vers minuit et s'installent en grandes formes arrondies autour du disque lunaire, comme si celui-ci ne parvenait pas à s'en rendre maître.

Ces phénomènes se reproduisent sous l'équateur jour après jour.

RÉCAPITULATION

Ainsi donc, d'après tout cela, l'on pose l'hypothèse de deux mouvements fondamentaux du corps vivant de la terre, et l'on considère l'ensemble des phénomènes barométriques comme la manifestation symbolique de ceux-ci.

D'abord, ce que l'on appelle l'oscillation indique un mouvement autour de l'axe, régi par une loi, qui produit la rotation de la terre et, en conséquence, le jour et la nuit. En vingt-quatre heures, cette force de motion diminue et augmente deux fois, comme il ressort des nombreuses observations faites jusqu'ici ; la représentation sensible que nous nous formons de la chose est une spirale vivante, une hélice sans fin, animée par la vie ; par son attraction d'intensi-

té variable, elle provoque la montée et la baisse quotidiennes du baromètre sous la ligne, c'est là où la plus forte masse terrestre tourne sur elle-même qu'elle doit se faire sentir le plus nettement, pour diminuer et même devenir nulle vers les pôles, comme l'ont d'ailleurs déjà dit des observateurs. Cette rotation a sur l'atmosphère une influence incontestable, le ciel clair et la pluie alternent jour après jour, comme peuvent le démontrer les informations qui viennent d'être communiquées.

Quant au second mouvement universellement connu, que nous attribuons également à l'augmentation et à la diminution de la pesanteur et comparons à l'alternance de l'inspiration et de l'expiration, du point central vers la périphérie, nous avons considéré, pour le mettre en évidence, la montée et la baisse du baromètre comme symptômes.

COMMENT LES ÉLÉMENTS SONT RÉFRÉNÉS ET LIBÉRÉS

En nous appliquant à mener sans cesse une réflexion approfondie sur ce qui vient d'être exposé, à le mettre en pratique, à le soumettre à l'épreuve de l'expérience, nous avons été conduit par maints événements entre-temps survenus à aller plus avant ; l'on nous permettra donc, en considération de ce que nous avons formulé et développé, d'exposer encore ce qui suit.

Il est patent que ce que nous nommons les éléments a tendance, en tout cas, à adopter sa propre démarche, violente, indomptée, désordonnée. Or dans la mesure où l'homme s'est attribué la possession de la terre et où son devoir est de la conserver, il doit impérativement se préparer à la résistance et rester vigilant. Mais des mesures de précaution isolées ne sont nullement aussi efficaces que ne le serait la possibilité d'opposer une loi à ce qui n'a pas de règle, et sur ce point la Nature nous a magnifiquement préparé le travail, et cela en opposant à l'informe une vie soumise à la forme.

Les éléments doivent donc être considérés comme des adversaires colossaux que nous devons éternellement combattre, et que nous ne pouvons maîtriser, de cas en cas, que par le courage et la ruse.

Ce que les éléments représentent, c'est l'arbitraire même ; la terre voudrait sans cesse devenir maîtresse de l'eau et la contraindre

à se solidifier ; lui imposer d'entrer dans sa sphère sous forme de terre, de roc ou de glace.

C'est avec la même turbulence que l'eau voudrait entraîner de nouveau dans ses abîmes cette terre qu'elle n'a quittée qu'à regret ; l'air, qui devrait nous environner avec bienveillance et nous donner la vie, se déchaîne avec soudaineté en tempête pour nous écraser et nous étouffer ; le feu s'empare, irrésistible, de tout ce qu'il peut atteindre de combustible et de fusible. Nous sommes accablés par ces considérations, qu'il nous faut développer si souvent à l'occasion de grandes catastrophes irréparables. Le cœur et l'esprit sont, en revanche, exaltés devant le spectacle de ce que l'homme a fait pour s'armer, se défendre et même utiliser son ennemi réduit à l'esclavage.

Mais le plus haut succès auquel la pensée parvienne en de telles occurrences, c'est de saisir ce que la Nature porte en elle-même en fait de règle et de loi et qu'elle impose à ce qui ne connaît ni loi ni frein. Il est bien des choses en la matière dont nous n'avons pas encore connaissance ; nous ne pouvons ici réfléchir que sur ce qui est à notre portée immédiate.

La force d'attraction accrue de la terre, dont nous sommes informés par la hausse du baromètre, est la grande force qui règle l'état de l'atmosphère et fixe un terme aux éléments ; elle s'oppose à l'excès de la formation de l'eau, aux mouvements les plus impétueux de l'air ; l'électricité elle-même semble être maintenue par là dans la plus grande indifférence.

Le bas niveau barométrique, au contraire, libère les éléments, et il convient de remarquer avant toute autre chose à ce propos que la région inférieure de l'atmosphère continentale manifeste la tendance à déplacer son flux d'ouest en est ; l'humidité, les chutes de pluie, les vagues, les ondulations, tout se meut de façon plus ou moins douce ou impétueuse, et où que ces phénomènes puissent prendre naissance en cours de route, ils le font avec la même tendance à se presser vers l'est.

À ce propos, nous renvoyons aussi à un point important et qui invite à la réflexion : en effet, quand le baromètre est resté longtemps à un bas niveau et que les éléments ont tout à fait perdu l'habitude d'obéir, ils ne rentrent pas dans leurs limites aussitôt que le baromètre remonte, mais continuent à suivre quelque temps

encore la même voie, et c'est seulement peu à peu, quand la région supérieure du ciel s'est résolue à revenir au calme, que les masses agitées dans les espaces inférieurs font retour à l'équilibre souhaité. Malheureusement, nous subissons d'abord aussi les effets de cette dernière période, qui nous cause, surtout en tant que riverains de la mer, les plus grands dommages. La fin de l'année 1824 et le début de l'année en cours nous en donnent la triste information ; les vents d'ouest et de sud-ouest provoquent et accompagnent les plus tristes accidents sur la mer et les régions côtières.

Si dans ces conditions l'on se dispose à orienter le cours de ses pensées vers le général, on ne trouve guère de limite ; nous serions fort enclins en conséquence à considérer le tremblement de terre comme un déchaînement de l'électricité tellurique, les volcans comme l'excitation du feu élémentaire, et à établir une relation entre ces manifestations et les phénomènes barométriques. Cependant l'expérience ne concorde pas avec cela, ces mouvements et ces événements semblent être très spécifiquement propres à certains lieux, avec des effets qui se propagent à plus ou moins grande distance.

L'ANALOGIE

Si l'on s'est aventuré, comme on peut en éprouver à l'occasion la tentation, à bâtir un édifice scientifique, grand ou petit, on fera bien pour l'éprouver de rechercher des analogies ; or si je suis ce conseil dans le cas présent, je trouve que le développement qui précède ressemble à celui dont j'ai usé en exposant ma théorie des couleurs.

Dans celle-ci en effet je confronte la lumière et l'obscurité ; il n'y aurait, une fois pour toutes, aucun rapport entre elles si la matière ne venait s'interposer ; or que celle-ci soit opaque, transparente ou même animée, c'est par elle que le clair et le sombre se manifesteront et que la couleur naîtra sur-le-champ sous ses mille modalités.

De la même manière, nous avons ici confronté comme indépendantes l'une de l'autre d'une part *la force d'attraction* et sa manifestation, *la pesanteur*, d'autre part *la force de réchauffement* et sa manifestation, *la dilatation* ; entre les deux, nous avons placé *l'atmosphère*, l'espace vide des objets nommés à proprement parler corporels, et nous voyons se constituer, selon l'action qu'exercent

sur la matérialité subtile de l'air les deux forces ci-dessus mentionnées, ce que nous appelons le temps, le processus météorologique, qui détermine ainsi dans ses mille variations mais aussi selon les lois les plus rigoureuses l'élément dans lequel et duquel nous vivons.

LA RECONNAISSANCE DU PRINCIPE DE LÉGALITÉ

En cette matière, comme on le voit compliquée à l'extrême, nous croyons donc procéder tout à fait justement en nous attachant d'abord au plus assuré, c'est-à-dire à ce qui, dans l'ordre des phénomènes, se répète avec une certaine fréquence et selon des rapports identiques, et indique la présence d'une règle éternelle. Ce faisant, il nous faut seulement ne pas nous laisser induire en erreur par le fait que ce que nous avons considéré comme agissant de concert, en concordance, semble aussi parfois diverger et se contredire. C'est particulièrement nécessaire dans des cas comme celui-ci, où, en raison d'une extrême complexité, l'on confond avec tant de facilité la cause et l'effet, où l'on considère des facteurs corrélatifs comme se déterminant, se conditionnant réciproquement. Nous postulons certes une loi fondamentale de la météorologie, mais n'en sommes que plus attentifs à tenir compte des innombrables différences physiques, géologiques, topographiques, pour pouvoir interpréter dans la mesure du possible les aberrations des phénomènes. Si l'on s'en tient avec rigueur à la règle, on se voit au demeurant toujours, dans l'expérimentation, reconduit vers elle ; qui méconnaît la loi désespère de l'expérience, car au sens le plus général, toute exception est déjà incluse dans la règle.

SE CONTRÔLER SOI-MÊME

Tandis que l'on est occupé à cette entreprise risquée qu'est le présent essai, l'on ne peut manquer de se mettre soi-même à l'épreuve de mainte et mainte manière, et le mieux et le plus sûr à cet effet est de jeter un regard en arrière sur l'histoire.

Tous les chercheurs, même si l'on s'en tient à ceux-là seuls qui ont travaillé depuis la restauration des sciences, se sont trouvés contraints à faire le meilleur usage possible de ce que l'expérience leur avait présenté. Dans son extension, la somme des connaissances assurées laissait ouvertes force lacunes, qu'aussi bien tel ou

tel, comme chacun tend à rechercher la totalité, s'efforçait de combler tantôt par l'entendement, tantôt par l'imagination. À mesure que s'accroissait l'expérience, les fables de l'imagination et les conclusions trop hâtives de l'entendement étaient aussitôt éliminées, remplacées par une pure donnée de fait, et les phénomènes apparaissaient comme de plus en plus porteurs de réalité en même temps que d'harmonie. Un seul exemple parmi tant d'autres.

Depuis le tout premier enseignement reçu dans mes années de formation jusqu'à l'époque la plus récente, je me rappelle fort bien que l'espace vaste et disproportionné entre Mars et Jupiter avait attiré l'attention générale et donné lieu aux interprétations les plus diverses. Pour *apaiser* quelque peu le trouble causé par ce phénomène, il n'est que de considérer les magnifiques *efforts* déployés par notre grand Kant.

Il y avait donc là un problème qui se posait au grand jour, on peut bien le dire, car c'est le jour lui-même qui dissimulait le fait qu'à cet endroit se trouvaient plusieurs petits astres en rotation sur eux-mêmes, qui avaient occupé de la façon la plus singulière la place d'un astre plus grand qui aurait dû s'y trouver.

Des problèmes de ce genre, il y en a des milliers dans le champ de l'étude de la Nature, et ils se résoudraient plus tôt si l'on ne se hâtait pas autant de les écarter et de les obscurcir par de simples opinions.

Cependant, tout ce que l'on nomme hypothèse conserve pleinement ses droits anciens lorsqu'elle déplace quelque peu un problème, surtout quand il ne semble susceptible d'aucune solution, pour le mettre là où il pourra être examiné avec plus de facilité. Ce fut là le mérite, par exemple, de la chimie antiphlogistique : l'on traitait des mêmes objets, mais on les déplaçait, on les reclassait, de sorte que l'on pouvait les aborder d'une manière nouvelle, sous d'autres angles.

En ce qui concerne ma tentative visant à interpréter comme telluriques les principales déterminations météorologiques et à imputer les phénomènes atmosphériques en un certain sens aux pulsations d'une pesanteur terrestre variable, elle est de la même nature. La totale insuffisance d'une explication attribuant des phénomènes aussi constants aux planètes, à la Lune, à un flux et un reflux inconnus de l'atmosphère est devenue jour après jour plus sensible, et si j'ai

maintenant simplifié la représentation de ces phénomènes, on peut croire s'être d'autant rapproché du véritable fond du problème.

En effet, bien que je ne m'imagine pas que tout soit ainsi trouvé et le problème liquidé, je n'en suis pas moins convaincu que, si l'on poursuit les recherches sur cette voie et si l'on examine de très près les conditions et les déterminations, l'on parviendra à quelque chose que je ne pense ni ne peux penser moi-même, mais qui entraînera la résolution tant de ce problème que de plusieurs autres qui lui sont apparentés.