

## VENTS - NUAGES ET TEMPETES

par Jean BESSEMOULIN et Roger CLAUSSE  
(extrait du livre paru chez PLON).

---

### Introduction

L'espace aérien fut, depuis la tentative d'Icare, le domaine des rêves les plus audacieux de l'humanité; il demeure aujourd'hui le seuil non encore franchi des plus ambitieuses évasions.

Des fluctuations de cette mince pellicule qui entoure notre globe, dépendent la réalisation ou l'échec de la plupart de nos projets, plus ou moins directement tributaires des conditions atmosphériques.

S'agit-il d'organiser un week-end à la campagne, d'entreprendre une nouvelle culture, de traverser l'océan, de construire un pont ou de transporter l'eau minérale de la station thermale à l'hépatique des cités, la pluie, les vents ou le gel au cours des heures ou des jours à venir, viennent toujours favoriser, contrarier ou suspendre les activités prévues.

Prévoir le temps du lendemain, c'est permettre, dans bien des cas, d'organiser l'avenir.

Pourtant si, conscients de cet axiome, les hommes d'action ont, dès les âges les plus reculés, souhaité savoir de quoi serait fait le temps du lendemain, ceux qui se hasardèrent à démêler l'inextricable enchevêtrement des facteurs météorologiques ont presque toujours perdu, à ce jeu difficile, la considération sinon l'estime de leurs contemporains.

Il faut reconnaître que les pionniers de la science difficile de l'atmosphère s'y prirent souvent fort mal, faute de connaissances suffisantes, pour essayer de résoudre le problème.

L'aspect de la Lune, le comportement des grenouilles ou les colères des Dieux, éléments de base des pronostics, ne pouvaient certainement pas conduire à des résultats satisfaisants.

Ce sont pourtant des considérations de ce genre qui prirent encore pour certains, en matière de prévision du temps, et qui les conduisent à un jugement singulièrement erroné sur l'efficacité comparée de l'observation de la toilette des chats d'une part et de l'examen minutieux de la situation météorologique sur le globe, d'autre part.

Soucieux d'objectivité, nous considérerons que les chercheurs n'ont cessé d'oeuvrer utilement à travers les âges. Les chemins sans issue où nos prédécesseurs se sont aventurés constituent autant de détours évités; en y perdant leur temps, ils nous évitent d'y perdre le nôtre, et comme la connaissance prend chaque jour un rythme plus rapide, ce sont des minutes plus précieuses qu'ils ont fait gagner.

Le passé de la Science, avec ses erreurs et ses découvertes contribue tout entier à ce qu'elle est aujourd'hui. Ainsi, chacun des astronomes, physiciens, chimistes, marins, ou paysans, qui essaya de percer les mystères de l'atmosphère, a participé à l'oeuvre commune.

o

o o

Les étapes de la Météorologie rappelées dans le présent ouvrage n'ont pas d'autre objet que de fixer des points de repère.

Des faits, des noms, des découvertes y sont, volontairement ou non, omis.

La petite histoire d'une science qui s'échelonne de Noé aux météorologistes contemporains occuperait plusieurs volumes. Les descendants et supporters des précurseurs oubliés voudront bien excuser ces lacunes.

## L'EPOQUE CONTEMPLATIVE DES ISOLES

Le primitif n'assigne point de bornes aux créations de son intarissable crédulité.

MENAGE.

### 1 - Déluges, Dieux et Poètes.

La contemplation des phénomènes astronomiques et atmosphériques n'est sans doute pas étrangère aux premières lueurs d'intelligence des hommes primitifs. Mais si la contemplation des astres peut demeurer purement passive pour des esprits sans curiosité, celle de phénomènes météorologiques tels que l'arc-en-ciel, la foudre, le tonnerre ou la neige, se double rapidement, sinon instantanément, de sentiments allant de l'admiration plus ou moins craintive à la stupeur. De ces deux sentiments découle la vénération.

L'homme eut ainsi, de très bonne heure dans son histoire, les premières notions de forces surnaturelles et il n'est pas interdit de penser que les Cumulonimbus, producteurs d'orages,

furent eux-mêmes considérés comme des dieux, avant que, par une inversion de l'idée initiale, ces phénomènes n'aient plus été que l'instrument et le signe de la puissance divine.

On peut chercher une justification de cette hypothèse dans la ressemblance entre les dessins représentant un Zeus cornu armé de foudres et la schématisation du nuage d'orage, masse importante surmontée d'une enclume glacée comparable à des cornes brillantes, et siège de manifestations électriques.

La mythologie météorologique n'a, en fait, que peu de rapport avec une science; elle révèle toutefois l'intérêt immémorial des hommes pour l'atmosphère.

Une remarque, flatteuse pour les météorologistes, résumera ces croyances : les dieux chargés des phénomènes de l'atmosphère sont, soit le dieu principal ou suprême, soit son fils ou un haut personnage de la lignée des dieux. Ainsi Zeus chez les Grecs est le maître de la foudre, tandis que Junon son épouse est déesse de l'air; Ramman, en Chaldée, dieu de l'atmosphère et du tonnerre, est le fils d'Anou, dieu des dieux; en Égypte, Horus qui vit entouré de vapeurs fertilisantes et de nuages est le fils d'Isis et Osiris.

Mais le plus souvent, les sorciers, mages ou astrologues dépositaires de la connaissance, abusèrent de leur commerce avec les dieux, soit pour prétendre en tirer des pronostics, soit pour affirmer qu'ils pouvaient modifier le temps grâce à des interventions connues d'eux seuls. Les augures étrusques avaient le pouvoir secret d'attirer ou de repousser la foudre, tout comme, quelques siècles plus tard, saint Donat préservera de la grêle; les druidesses des côtes bretonnes commandaient aux tempêtes; il est vrai que Chantecler croyait bien qu'il faisait lever le Soleil ... mais ce n'était qu'un coq de comédie, et il a suffi de la rouerie d'une faisane pour le confondre.

Laissons donc se dérouler à travers les âges ces concepts surannés de la mythométéorologie pour retrouver dans les vestiges des civilisations antiques les premiers indices de la contemplation des météores.

Kassner voit, dans les dessins peints en rouge-brun sur des pierres trouvées par Ed. Piette au Mas-d'Azil (près de Toulouse), à la fin du siècle dernier, des signes représentant la pluie et le soleil. Ce premier témoignage de l'intérêt porté par les hommes à la pluie et au beau temps remonterait à quelque 12.000 ans.

Par ailleurs, ce même auteur pense que d'autres dessins découverts sur un bloc erratique d'Écosse datant de l'âge de

pierre (2.000 à 6.000 ans avant J.-C.) figureraient le Soleil et la Lune, entourés de halos ou d'autres phénomènes optiques plus complexes (arcs tangents et colonnes lumineuses) assez fréquemment observables dans ces régions.

L'ère de la contemplation passive ou étonnée remonte donc apparemment fort loin. Mais l'intelligence humaine dépasse rapidement ce stade, quitte à y revenir ensuite au cours de son histoire. Car c'est un des traits remarquables de ce cheminement de la pensée météorologique au cours des siècles passés, que de procéder par bonds et retours en arrière, de forger des hypothèses, de les abandonner et de les reprendre sous une autre forme, d'oublier les élagages et les progrès antérieurs.

Après les représentations graphiques, quelques-uns des textes les plus anciens nous révèlent l'intérêt que portèrent nos ancêtres aux phénomènes atmosphériques. Dès les premières pages de la Genèse, nous trouvons le récit du plus grand phénomène météorologique de tous les temps : le Déluge. Sans nous livrer ici à l'étude critique de ce cataclysme, nous en admettons la réalité, au moins partielle, en remarquant toutefois que le record d'intensité de pluie en France est de 313mm en 1h35 (à Molitg-les-Bains, Pyrénées-Orientales, le 20 mai 1868); si cette chute, pour nous torrentielle, se prolongeait durant 24 heures, elle donnerait une hauteur d'eau de 5 mètres environ et pendant 40 jours une hauteur de 200 mètres (diminuée des quantités perdues par écoulement, par infiltration et par évaporation). Comme autre terme de comparaison, signalons que le record mondial des pluies annuelles est détenu par Cherrapungi (Inde) avec 14 mètres d'eau. Or, le mont Ararat, première terre découverte par les eaux, et où auraient débarqué les passagers de l'Arche, a 5.200 mètres d'altitude.

Ce qui paraît devoir retenir davantage l'attention des météorologistes que ces pluies certainement très amplifiées par les narrateurs, c'est la déclaration de Jehovah après le déluge (Genèse, IX, 13,14,15):

"Quand j'aurai rassemblé des nuages au-dessus de la terre, l'arc y paraîtra dans la nue et je me souviendrai de mon alliance entre moi et vous, les eaux ne deviendront plus un déluge pour détruire toute chair."

Il est clair que l'apparition de l'arc-en-ciel signifiait, d'après le texte lui-même, que les hommes n'auront plus à craindre de nouveaux déluges. L'arc-en-ciel est donc l'indication que les nuages amoncelés à l'horizon ne donneront pas de nouvelles pluies.

C'est là, à notre connaissance, la première "prévision météorologique", présentée il est vrai sous une forme mystique. Elle dénote un sens réel de l'observation. Dans certains cas la prévision est confirmée par les faits.

Supposons pour simplifier que, dans nos régions, une circulation des phénomènes amenant la pluie soit établie de l'Ouest vers l'Est, comme c'est très souvent le cas. Vers le soir, le Soleil, se couchant à l'Ouest, donnera un arc-en-ciel sur l'écran des gouttes d'une averse qui se situe à l'opposé de l'astre, donc à l'Est. Mais puisque les nuages, comme nous l'avons dit, se dirigent vers ce point cardinal, l'averse en question est déjà passée. Elle ne nous atteindra plus. De plus, le fait que les rayons du Soleil, bas sur l'horizon parviennent jusqu'à l'horizon opposé, implique que le reste du ciel est dégagé et qu'il n'arrive pas, par l'Ouest, une autre averse ... du moins dans l'immédiat.

On remarquera cependant que l'arc-en-ciel du matin (Soleil à l'Est, arc-en-ciel à l'Ouest) indiquerait, dans la même circulation d'Ouest en Est, qu'une averse en vue se dirige vers nous. L'alliance avec Jehovah risquerait d'être compromise.

Si, on le conçoit étant donné l'ampleur du sinistre, la pluie diluvienne retint l'attention des chroniqueurs bibliques, les vents et le froid intéressèrent davantage les hommes dès qu'ils se mirent à naviguer à la voile ou à cultiver le sol.

Hésiode, poète grec qui vécut huit siècles avant notre ère, a observé pour sa part les effets du vent du Nord sur la température. On trouve, entre autres allusions météorologiques, dans les Travaux et les Jours:

"Lorsque le vent du nord vient à souffler à travers l'espace et qu'il soulève la mer immense, lorsque descendant en rafales de la Thrace où galopent les chevaux, il s'abat sur elle, et que la Terre et le Ciel sont pleins de mugissements, méfie-toi de l'hiver et de la terre gelée".

Le météorologiste moderne traduirait cette idée poétique en huit mots: "Vent nord force 9, température en forte baisse".

Malheureusement, on trouve aussi, dans Hésiode, en plus de considérations poético-climatologiques fort acceptables, une affirmation plus discutable, basée sur les astres: "Lorsque les Pléiades poursuivies par le furieux Orion se plongent dans l'océan, tous les vents se déchaînent avec fureur. Garde-toi de confier alors ton navire aux vagues rembrunies; il est prudent de cultiver ton champ".

Nous retrouvons dans ce texte une prévision météorologique du genre de celles que, dès la plus haute antiquité, élaboraient les Chinois. L'astronomie était en effet une science fort en honneur dans la vieille civilisation chinoise et il était tentant, pour un astronome qui découvre l'influence du cycle solaire sur les saisons, puis celle de la Lune sur les marées, de penser que le temps de chaque jour était sous l'influence des astres.

Les astronomes chinois font figure de précurseurs: Hésiode, Théophraste, Virgile, Pline, Lamarck, le général Bugeaud ... et certains faiseurs d'almanachs, dits météorologiques, des temps modernes et probablement des temps futurs, tiennent, eux aussi, la Lune pour responsable du temps qu'il fera.

Pourtant, depuis les premiers astronomes chinois et Hésiode, après tout excusables, quelques avis autorisés avaient infirmé ces croyances. Mais les idées et les écrits n'empêchent ni la science de progresser, ni, dans une certaine mesure, les idées fausses de subsister.

Trois siècles après Hésiode, Thalès qui se risque à produire un calendrier météorologique à l'usage des marins, profite de ses connaissances pour acheter, dit-on, juste avant une période de sécheresse la récolte d'olives et ramasse ainsi une fortune.

Coup de chance ou prévision? La rentabilité de la météorologie était en tout cas amorcée. De nos jours des procédés du même ordre sont utilisés par certains mareyeurs qui stockent le poisson la veille des tempêtes annoncées par les météorologistes.

Deux siècles encore se passent, nous sommes maintenant au milieu du Vè siècle avant J.-C. et voici d'autres applications des observations météorologiques raisonnées.

Dans son traité des Airs, des Eaux et des Lieux, le célèbre médecin Hippocrate préconise l'étude de l'atmosphère et de ses principales modifications dont l'influence sur l'homme est manifeste: la météorologie médicale était née.

A peu près au même moment, Empedocle met fin à une épidémie en faisant fermer à l'aide d'outres (sans doute innombrables) faites en peau d'ânes, écorchés pour la circonstance, certain passage de montagne par lequel s'écoulaient les vents étésiens apportant avec eux la maladie et la mort. Même si la reconnaissance populaire a quelque peu exagéré l'action du maître, on trouve là un bel essai, peut-être le premier de modification du temps par la volonté des hommes, à l'aide de moyens matériels. Que nous réserve l'avenir dans ce domaine?...

Ce n'est pas, pense soudain le lecteur, en nous égarant dans la Grèce antique, que nous arriverons à parler de cet avenir.

Cependant, ces quelques aperçus des sources de la météorologie échelonnées sur plus de dix siècles, nous conduisent à une étape importante: la synthèse des premières connaissances contemplatives et les théories qu'en a pu tirer le célèbre philosophe grec Aristote.

## 2 - La météorologie d'Aristote et ses prolongements.

Déjà à la fin du Vè siècle avant J.-C., Aristophane avait osé écrire:

"Ce sont les nuées et non Jupiter qui font tomber la pluie". Mais il restait, pour le démontrer, à faire l'inventaire de toutes les remarques et observations antérieures, lacunaires et parfois contradictoires, à libérer l'esprit des croyances mythologiques en expliquant les causes des phénomènes.

Aristote (384-322 avant J.-C.) s'y emploie en écrivant quatre livres dont l'ensemble constitue un traité complet intitulé: la Météorologie. La plupart des phénomènes atmosphériques y sont étudiés: les nuages, la pluie, la rosée, la neige, la grêle, les orages et les phénomènes optiques (arc-en-ciel, halos).

Sans doute, pour les notions réclamant des mesures précises, le manque d'instrumentation et de connaissance des lois de la physique, entraîne-t-il, dans l'oeuvre d'Aristote des obscurités et des inexacitudes, mais il est remarquable que, vingt-quatre siècles avant notre moderne météorologie, Aristote ait, par l'observation et par le raisonnement, envisagé que les nuages sont formés de gouttelettes d'eau et que la condensation est d'autant plus importante que le refroidissement est plus grand; qu'il ait compris que la pluie, la rosée, la neige et la gelée blanche ne diffèrent que par le degré du froid qui les provoque; qu'il ait tenté une explication géométrique de la forme circulaire des halos et de l'arc-en-ciel.

Complétée par le Traité des vents de Théophraste, disciple du Stagirite, l'oeuvre d'Aristote devait faire loi en la matière pendant près de vingt siècles.

Pourtant, bien des retours en arrière devaient entraver le progrès des théories d'Aristote: les survivances de la mythométéorologie, l'astrologie météorologique et la sentence du Concile de Paris qui, en 1210, frappa d'excommunication les oeuvres d'Aristote et notamment les livres physiques. Cette sentence renouvelée par Grégoire IX frappa d'interdit les ouvrages d'Aristote "jusqu'à ce qu'ils aient été expurgés de toute erreur"; appliquée de nos jours elle réduirait à bien peu la littérature scientifique.

Nous ferons donc un saut gigantesque au-dessus des temps, saluant simplement au passage:

- Strabon, le prince des géographes et climatologues grecs, qui sans observations précises ou chiffrées, classe le

climat de la Terre en cinq zones: une zone équatoriale torride et, de part et d'autre de celle-ci, une zone tempérée et une zone froide dans chaque hémisphère. Nous sommes encore au 1er siècle avant notre ère.

- Chez les Latins, Virgile, plus poète que savant, donna néanmoins quelques conseils utiles aux agriculteurs en leur recommandant d'étudier le climat avant "d'ouvrir par le fer une plaine inconnue". Cependant, il se lança dans des méthodes de prévisions moins acceptables. Au livre 1er des Géorgiques, on trouve en effet:

"Si tu observes attentivement le Soleil et les phases de la Lune, tu ne seras jamais trompé sur le temps du lendemain", ou encore:

" Souvent aux approches de la tempête, tu verras des étoiles brillantes sillonner les ombres de la nuit d'une longue traînée de lumière".

Que le talent de Virgile lui fasse pardonner ces inexactitudes météorologiques et que ceux qui n'ont jamais fait de prévisions hasardeuses, en attachant quelque crédit aux pronostics basés sur les douleurs rhumatismales de leur aïeul, lui jettent la première pierre.

### 3 - La Météorologie au Moyen Age.

Malgré les nombreuses traductions d'Aristote, en latin, en arabe, en français et les adaptations, rééditions ou "digests" qui coururent alors le monde civilisé, le Moyen Age reste, dans son ensemble, l'époque de la croyance au merveilleux, l'âge d'or des diseurs de bonne aventure. Le nom d'Albert-le-Grand (né en 1205), surnommé l'Aristote du moyen âge, mérite toutefois une mention spéciale pour son indépendance scientifique, même vis-à-vis d'Aristote dont il utilise "la Météorologie" comme point de départ d'intéressants développements, notamment sur la formation des nuages et la température de l'air dans les couches voisines du sol.

Les convulsions des peuples tour à tour envahis par les barbares, réunis ou dispersés, soumis tantôt à des lois étrangères et tantôt à l'obscurantisme, expliquent cette stagnation et même ce recul du progrès scientifique. La Météorologie n'y échappe pas.

D'innombrables traités d'astrologie annoncent des calamités de toutes sortes, parmi lesquelles les phénomènes atmosphériques les plus divers sont en bonne place. Il faut reconnaître - non sans une certaine satisfaction nationale - que la littérature astrologique française n'est pas, et de loin, la plus copieuse.

Cependant, nous citerons, à titre d'exemple, les Ephémérides perpétuelles de l'Air d'Antoine Mizault, parues en 1554... avec privilège du Roi. Cette Astrologie des Rustiques donnait un chascun jour par signes très familiers, vraye et assurée cognoissance de toutz changements de temps au quelque païs et contrée qu'on soit.

Voici un de ces signes: Si le vent du Midi souffle le troisième jour après la nouvelle Lune: au quatrième peu plus, peu moins, pluie selon l'observation des Anciens sera suspecte.

Nous refermerions sur cette affirmation le dossier du Moyen Age s'il n'apportait pas à la météorologie quelques observations objectives de phénomènes relatés dans les chroniques ou dans les registres de certaines communautés religieuses. Les précieuses données concernant l'histoire de l'atmosphère que nous livrent ces documents ont permis d'amorcer la climatologie d'une époque révolue.

Ainsi, on peut lire dans les Annales du Parlement de Paris de 1408: La Saint-Martin dernière passée, il y eut une telle froydure que nul ne pouvait besogner. Le greffier même, bien qu'il eût près de lui du feu en une pellette pour empêcher l'encre de son cornet de geler, voyait l'encre se geler en sa plume de deux en trois mots, et tant que enregistrer ne pouvait.

Cette relation, intéressante pour le climatologue et le statisticien, remplace qualitativement une donnée numérique impossible à fournir puisque l'invention du thermomètre devait encore attendre plus de deux siècles.

#### 4 - Ce qui subsiste de l'ère contemplative de la Météorologie.

Armé d'un thermomètre, d'un baromètre et d'un hygromètre, un jeune étudiant du XVIII<sup>e</sup> siècle aurait pu sans doute, retrouver en quelques mois, en éliminant même quelques interprétations erronées, toute la Météorologie d'Aristote.

Cette remarque n'empêche nullement qu'on s'incline devant la pénétration d'esprit des Anciens; elle ne met cependant pas suffisamment en lumière les facilités apportées aux modernes héritiers des Grecs et des Latins par la lente formation scientifique des siècles passés.

C'est grâce à cette formation autant qu'aux découvertes elles-mêmes, que nous sommes redevables de la rapide ascension actuelle à la connaissance; en apprenant à observer, et à réfléchir aux problèmes posés par la nature, les générations antérieures nous ont doublement ouvert la voie.

L'époque contemplative de la science est certes révolue, car la contemplation, devenue réfléchie et raisonnée a changé de méthode et de nom. Le savant et le chercheur constatent et observent; au caractère passif et intuitif, exempt de toute idée préconçue, de la contemplation, sont venus s'ajouter le souci de la précision, l'habitude de la comparaison des phénomènes considérés avec d'autres phénomènes de même nature. La classification est venue relier l'objet isolé à un système.

La rigidité qui résulte de ces méthodes a certes fait perdre à la contemplation scientifique, devenue observation, toute trace de poésie. La description lyrique des nuages au couchant, ou des fureurs de l'aquilon, sont devenues l'apanage des seuls poètes. L'Atlas International des Nuages présente la rigueur d'un catalogue et les comptes rendus quotidiens de l'observation du temps, établis dans toutes les stations du monde comportent surtout des chiffres et des graphiques, la description du ciel et des météores se limitant à quelques phrases techniques.

Pourtant, certaines erreurs ont été si profondément ancrées dans la pensée humaine au cours des époques lointaines des origines de la Météorologie qu'on en trouve encore les séquelles dans des croyances actuelles et notamment celles concernant l'influence des astres sur le temps ou le comportement divinatoire des animaux et des plantes. Les innombrables dictons et proverbes météorologiques, dont quelques-uns contiennent aux yeux de certains météorologistes des bribes de vérité, ne méritent pas dans leur ensemble le moindre crédit.

Enfin certains rites sont encore en faveur pour demander l'intervention de puissances surnaturelles en vue de modifier le temps: les tams-tams et les danses d'Afrique noire ou le cérémonial singulier des féticheurs du Thibet pour appeler la pluie, semblent montrer entre autres pratiques du même genre, qu'Aristophane n'a pas encore convaincu tout l'univers que ce sont les nuées et non Jupiter qui font tomber la pluie.

## II-L'EPOQUE DE LA CONSTATATION SCIENTIFIQUE

paraîtra dans le prochain numéro.