

Météorologie Nationale
Information

Conférence de Monsieur
A. VIAUT Directeur de la
Météorologie Nationale
24 Mars 1960.

LES PROGRES DE LA METEOROLOGIE

Que l'on se rassure, nous limiterons le sujet aux progrès accomplis en Météorologie au cours des 15 dernières années, et non depuis ARISTOTE, voire depuis les Météorologues-devins chinois d'avant la dynastie des Hia.

La Météorologie a, en effet, pendant les millénaires qui nous ont précédé, avancé par bonds ou plutôt par éclairs espacés, tels ceux dus à ARISTOTE, le premier naturaliste de l'atmosphère; à PASCAL, qui sut tirer parti de l'invention de TORRICELLI; à LE VERRIER, auquel nous devons la méthode synoptique.

Si, entre ces étapes, on n'enregistre guère de progrès de la Météorologie et, par suite, on ne note que peu de noms de météorologistes, c'est parce que, finalement, faute de méthode, la Météorologie ne pouvait guère prétendre au nom de science jusqu'à la fin du 19^e siècle.

L'important appareillage inventé deux siècles auparavant (baromètre, hygromètre, thermomètre, pluviomètre...) ne pouvait permettre aucune découverte essentielle entre les mains de chercheurs isolés.

Depuis 1872, au contraire, la Météorologie a marché à grands pas, et l'on peut citer les noms de TEISSERENC de BORT (lié à la découverte de la stratosphère); de BJERKNES, (lié à la théorie des perturbations et des fronts); de BUREAU et IDRAC, (liés à la radiosonde...).

Arrêtons ici une énumération qui, pour longue qu'elle soit, serait inévitablement incomplète, pour en tirer trois remarques importantes:

- la découverte d'un nouveau moyen d'investigation de l'atmosphère n'implique pas, ipso facto, un progrès immédiat et sensible de la science de l'atmosphère.

Cependant, la majorité des noms que nous avons cités et, désormais, la plupart des noms de météorologistes modernes en vue, sont associés à une technique nouvelle particulière:

- la Météorologie étant une science d'équipe, je dirai même d'équipe internationale, le nombre des chercheurs ayant fait des

découvertes intéressantes va grandissant. La paternité d'une expérience ou d'une idée est, de ce fait, difficile à établir, voire à dater. C'est pourquoi nous éviterons, dans l'énoncé des progrès accomplis par la Météorologie contemporaine, de citer des noms;

- enfin, la complexité de l'atmosphère est telle que les progrès accomplis dans les divers domaines de l'exploration ou des tentatives de théories générales sont insensibles pour le profane.

Et cependant, ces progrès existent. La Météorologie marque chaque année quelques points dans la connaissance de l'atmosphère, et les promesses de l'avenir, compte tenu des moyens nouveaux qui s'offrent à nous, méritent une mention toute particulière.

Pour mettre de l'ordre dans cette évolution, nous examinerons successivement les trois formes de ces progrès, bien qu'elles soient souvent intimement liées:

- les perfectionnements des moyens d'investigations, comportant des procédés nouveaux d'observation et de mesure;

- les résultats qu'ils ont permis d'obtenir, quant à la connaissance même du milieu aérien au sein duquel nous vivons et nous évoluons;

- les améliorations de cette application majeure de la météorologie: la prévision du temps.

Les perfectionnements des moyens matériels

Les moyens d'investigation de l'atmosphère se sont modernisés et accrus depuis une quinzaine d'années. Non seulement les inventions antérieures ont reçu des applications plus étendues, mais de nouveaux moyens se sont offerts aux météorologistes.

Baromètres, hygromètres, thermomètres... se sont répandus dans le monde, à raison d'une station d'observation simple tous les 150 kilomètres dans les régions habitées, et d'une tous les 500 kilomètres dans les autres régions. Et ceci représente déjà une base plus solide pour la connaissance des conditions atmosphériques au niveau du sol.

Simultanément, le réseau de mesures en altitude à l'aide de radiosondages, encore embryonnaire en 1944, couvre maintenant tous les continents et même une partie des océans. En Atlantique Nord, notamment, la France participe depuis 1948 à la veille continue du temps, conjointement avec les autres états riverains; deux nouveaux bâtiments, "France I" et "France II", spécialement construits pour assumer une tâche, dans des conditions parfois pénibles, ont remplacé en 1959 sur l'Océan, les frégates achetées en 1947 aux surplus américains.

Le réseau météorologique s'étend maintenant jusqu'aux con-

fins du monde: dans l'hémisphère austral, la météorologie française dispose de stations permanentes aux îles Kerguelen et Amsterdam, et d'une autre en Terre Adélie.

Ce resserrement des mailles du filet dans lequel les météorologistes saisissent les grands phénomènes atmosphériques pour les étudier est dû, certes aux efforts des gouvernements qui, peu à peu, comprennent l'intérêt de la Météorologie, mais aussi aux recommandations pressantes de l'Organisation Météorologique Mondiale qui s'est attachée à fixer les normes de ce réseau mondial de base, et enfin à l'assistance technique des Nations-Unies aux pays insuffisamment équipés, où les experts aident à la réalisation du programme minimal prévu.

La France, pour sa part, a envoyé des experts en Afghanistan, en Ethiopie, en Guinée, en Haïti, en Iran, au Liban, au Paraguay ... et elle forme, dans son école, des météorologistes pour de nombreux pays africains, américains du Sud, asiatiques, balkaniques. Elle exporte, par ailleurs, du matériel nouveau jusqu'en Australie.

Car, à cette extension des moyens classiques d'observation, viennent s'ajouter les moyens que l'électronique a permis d'adapter aux besoins de l'observation et de la mesure météorologiques. La France, isolée pendant de longues années de la pensée scientifique, a largement rattrapé le retard qu'elle avait pris dans ce domaine.

C'est ainsi que le radar trouve, en météorologie, une double utilisation.

Cet appareil permet de détecter à tout moment un objet, d'en connaître la position et, par suite, les mouvements. Telle est l'utilisation assez classique du radar-vent qui permet de suivre jusqu'à son éclatement, c'est-à-dire jusqu'à 20 à 30 kilomètres d'altitude, un ballon de sondage muni d'un trièdre réflecteur métallisé.

Ce procédé, qui remplace l'encombrant et moins fidèle radiothéodolite des premières années d'après-guerre, commence à être exploité en réseau: notre observatoire de Trappes, les centres de Bordeaux, Lyon, Nancy, les navires météorologiques stationnaires "France I" et "France II" en sont dotés; des marchés sont déjà passés pour permettre l'équipement d'autres stations de radio-sondage de Métropole et d'Algérie (Nîmes, Brest, Alger, Ouargla, Tamanrasset) et d'un certain nombre de stations de la Communauté.

Dans le domaine de l'étude des vents à très haute altitude, la Météorologie dispose par ailleurs d'un matériel de haute précision: un radar à poursuite automatique auquel est adapté un calculateur électronique, permettant un dépouillement très rapide des mesures effectuées, tous deux prêtés à la Météorologie Nationale

par le Comité d'Action Scientifique de la Défense Nationale, pour des études spéciales dont nous parlerons ultérieurement.

Mais le radar peut servir aussi à repérer des obstacles en apparence immatériels: les plus grosses gouttelettes contenues dans certains nuages, celles qui tombent parfois jusqu'au sol sous forme de pluie ou d'averses.

Les météorologistes ont tiré de cette possibilité supplémentaire, une double utilisation du radar:

- l'étude des phénomènes internes du nuage, à savoir l'importance des mouvements ascendants ou descendants, le niveau où se forme la pluie et, indirectement le niveau où la température passe au-dessous de zéro degré. On conçoit que cette "radioscopie" du nuage puisse être d'un grand intérêt pour les études théoriques, lesquelles finissent toujours par être payantes. Le Centre de Recherches de la Météorologie Nationale de Magny-les-Hameaux dispose d'un tel appareillage.

- d'autre part, le repérage des nuages contenant des gouttes d'eau assez grosses (d'au moins 0,5mm) est primordial car ce sont:

soit les plus inquiétants pour l'aviateur - je veux parler des Cumulonimbus d'orage, qui peuvent être aussi accompagnés de grêle,

soit les plus significatifs pour le prévisionniste - je pense aux gigantesques couches des deux types de nuages de pluie que nous appelons respectivement Altostratus et Nimbostratus. Le radar panoramique, dont le faisceau hertzien balaie l'horizon, permet à l'observateur de déceler, au-delà du ciel visible pour lui et jusqu'à 200 kilomètres alentour, les phénomènes dangereux pour l'aviateur, ou l'existence d'une zone pluvieuse au-dessus d'une région dépourvue de stations de surveillance météorologique continue (les abords des côtes occidentales, par exemple) et d'en suivre le déplacement et l'évolution.

Depuis peu, la Météorologie française a installé des radars panoramiques au Bourget, à Bordeaux, Marignane, Brest, Lyon et Strasbourg et pourra compléter sous peu son équipement par une dizaine d'autres, répartis dans les départements et territoires d'Outre-Mer.

o
o o o

Une autre application de l'électronique, plus modeste peut-être, est non moins utile: le télémètre de nuages, (appareil à impulsions lumineuses, employé pour la mesure de la hauteur de la base des nuages), rend de signalés services pour l'atterrissage, en particulier pour celui des avions modernes.

La mesure du temps, extrêmement bref, que met une onde lumineuse intense à parcourir le trajet sol-nuage et retour (après réflexion sur la base du nuage) est réalisée grâce à un spot qui balaie, à vitesse constante, l'écran d'un tube cathodique.

L'instant où se produit l'écho est signalé par un décrochement du spot, dont la distance au point d'origine renseigne instantanément sur la hauteur de la base du nuage.

Une cinquantaine de télémètres de nuages sont actuellement en service dans la Métropole et l'Algérie, dans les départements et territoires d'Outre-Mer et sur certains aérodromes de la Communauté (Brazzaville, Dakar, Abidjan, Douala, Tananarive). Une vingtaine d'autres doivent être mis en service d'ici trois à quatre ans.

o
o o

La station automatique qui est, en somme, un enfant prodige de la radiosonde, est maintenant passée au stade de l'exploitation.

Baromètre, thermomètre, hygromètre, pluviomètre, anémomètre et girouette transmettent toutes les trois heures, au top d'une pendule, les résultats de leurs mesures sans que l'homme ait à intervenir. Mieux encore, aucun mécanicien ou électricien ne doit recharger les accumulateurs: l'énergie éolienne ou solaire y pourvoit à leur place. Il convient cependant de les visiter périodiquement pour remédier aux conséquences des effets d'éléments atmosphériques tels que le sable, la poussière, l'humidité.

Depuis plusieurs années déjà, l'industrie française a, sur les plans de la Météorologie Nationale, construit de tels robots. L'une de ces stations fonctionne à titre d'essai, en système alterné avec un observateur qu'elle supplée pendant son sommeil, au Pic-du-Midi, ce qui permet d'assurer avec une seule personne le travail de deux ou trois.

D'autres fonctionnent également de façon semi-automatique au Sahara: à Timimoun, Béni-Abbès et Adrar; tandis qu'abandonnées à elles-mêmes pour de longues périodes, celles du mont Ankaratra à Madagascar et de Monéo en Nouvelle-Calédonie, remplacent à la fois l'observateur et le manipulant radio.

Signalons, pour mémoire, que l'Inde et l'Australie ont retenu ce matériel français pour leurs propres besoins.

o
o o

S'il est indispensable pour le météorologiste de pouvoir bénéficier très rapidement des renseignements sur les conditions atmosphériques concernant de vastes régions, même des régions inhabitées, il n'est pas moins nécessaire de pouvoir diffuser rapidement le résultat des ses études.

Le réseau de télétypes de la Météorologie Nationale comporte aujourd'hui une cinquantaine de voies de communication, dont une vingtaine relie Paris aux Centres météorologiques régionaux et une dizaine internationales nous relie aux Services météorologiques des pays limitrophes; par l'intermédiaire de ces dernières, le réseau international de télécommunications météorologiques s'étend maintenant à tout le continent européen, jusqu'à Moscou.

Par ailleurs, les radiotélétypes, qui permettent les liaisons sans le secours de câbles, relie également Paris à Alger et à New-York (cette dernière liaison se faisant par l'intermédiaire des Açores). Dans un proche avenir, ce système de radiotélétypes est appelé à remplacer à peu près complètement le procédé radiotélégraphique. L'installation des dispositifs nécessaires est en cours dans certains départements et territoires d'Outre-Mer ou de la Communauté (Polynésie, Nouvelle-Calédonie, Martinique, Cameroun, Sénégal, Congo et Tchad).

o
o o

En ce qui concerne les prévisions toutes élaborées, on sait que, depuis 1946, d'abord de façon intermittente et très régulièrement depuis 1947, la Météorologie Nationale diffuse chaque soir un bulletin météorologique télévisé dont le succès montre la nécessité qu'il y avait de parler du temps en images.

o
o o

Mais les météorologistes ont aussi intérêt à échanger, sous forme de cartes techniques, la façon dont ils se représentent la situation atmosphérique et son évolution.

Les essais pratiqués avant 1939 pour la transmission par "bélino" de cartes météorologiques de petit format, ont trouvé dans les procédés modernes de "fac-similé", une suite logique et singulièrement amplifiée.

Les cartes transmises sont maintenant du format des cartes normales de travail (40 x 50cm); la finesse de la reproduction (obtenue, il est vrai, par une durée relativement longue de transmission, de l'ordre de 45 minutes), est très satisfaisante. Un déroulement plus rapide de la carte, en 16 minutes, permet d'obte-

nir des images suffisantes pour la transmission de certains documents à prédominance de courbes ou de schémas simples.

Le réseau de fac-similé rejoint aujourd'hui Paris aux Centres météorologiques de Bordeaux, Marseille, Nice, Lyon, d'où partent ou vont partir des relais vers des stations subordonnées, relais transmettant des cartes ou graphiques adaptés à leurs besoins.

Je pourrais, certes, m'étendre davantage sur le problème de l'instrumentation mise au service des météorologistes et vous parler, en particulier, des réalisations et des recherches effectuées dans le domaine de l'actinométrie, de la mesure de la visibilité horizontale, de la température des nuages ... Mais nous avons dû nous limiter ici à l'essentiel.

Je ne puis cependant terminer l'exposé des progrès récents en matière d'instrumentation météorologique sans entr'ouvrir les portes sur les moyens d'investigation de demain.

Derrière ces portes, en ce qui concerne la France, il n'y a encore aucun matériel:

nous n'avons aucun satellite météorologique français à présenter, et le local de notre ordinateur électronique est encore vide.

Cependant, ce ordinateur est non seulement commandé, mais en voie d'achèvement. Le seul point qui préoccupe encore les ingénieurs de la Météorologie chargés des "programmes" et ceux de la firme qui le réalise, est de lui faire absorber et retenir le maximum de données avec un minimum de matériel coûteux. Ce souci d'économie et de rendement ne peut se solder que par un plus grand délai d'étude, mais ce délai est mis à profit pour parfaire les procédés de calcul qu'il faudra apprendre à la machine.

Il convient donc d'attendre quelques mois encore avant de pouvoir disposer de ce ordinateur destiné à recevoir, sous forme de bande perforée, les observations météorologiques d'une vaste région. Compte tenu des lois et des règles de l'atmosphère que l'on aura "insérées" sous forme d'équations dans ses mémoires, par un dédale de circuits et de contacts dont je vous fais grâce, le ordinateur fournira en quelques minutes les éléments d'une carte prévue à 12, 24, 72 heures d'échéance.

A partir de ces éléments, le prévisionniste déduira le temps probable aux mêmes échéances et, nous l'espérons, avec une marge d'erreur plus faible.

Il serait prématuré aujourd'hui de vous parler plus longuement de ce matériel nouveau. C'est un progrès encore en puissance qui sera présenté le moment venu.

Autre progrès du proche avenir, évoqué il y a un instant: le satellite météorologique.

Une remarque préalable, concernant l'utilisation de cet engin par la Météorologie: la science de l'atmosphère exige des données innombrables, couvrant des régions dont la superficie est de l'ordre de celle d'un hémisphère au moins et répétées plusieurs fois par jour, à heure fixe.

Un satellite accomplit, certes, le tour de la Terre en quelques heures; mais pour donner avec une précision acceptable les renseignements qu'on peut attendre de lui, il est nécessaire que sa trajectoire se situe à une distance relativement faible de notre planète (quelque 600 kilomètres son champ d'exploration se trouvera, de ce fait, réduit de part et d'autre de la trajectoire.

En conclusion, il sera nécessaire de disposer de plusieurs satellites observateurs, cinq ou six au moins, tournant simultanément sur des orbites différentes. Une coopération internationale s'impose donc, et l'Organisation Météorologique Mondiale s'en préoccupe.

Ces conditions étant posées, que nous apportera ce progrès prochain en matière de météorologie?

Grâce aux satellites, le météorologiste pourra disposer d'une vue globale et continue de l'atmosphère. Les zones nuageuses et celles du beau temps pourront apparaître sans lacunes. Les cyclones tropicaux apparaîtront dès leur naissance, au milieu des océans.

Ainsi, un complément très appréciable sera apporté aux observations qui devront continuer à être analysées avec soin.

D'autre part, les mesures de rayonnement devraient permettre de mieux connaître la répartition de l'énergie solaire absorbée par le système Terre-atmosphère. Ainsi, le moteur thermique de l'atmosphère pourra être mieux défini et son fonctionnement mieux connu.

Toutefois, pour ne pas se bercer de trop d'illusions, il convient d'ajouter un impératif à ceux déjà formulés;: ce n'est qu'au bout de longues années que les variations et les répercussions sur le temps de ce bilan énergétique, permettront de voir clair dans la variation climatique et d'acquérir les connaissances fondamentales indispensables à la prévision à longue échéance.

Sans doute, ces vues d'avenir sortent-elles du cadre de cet exposé sur les progrès de la Météorologie; mais n'est-ce pas un progrès immense que ces moyens en puissance, déjà expérimentés, et dont les chercheurs se sont déjà emparés par la pensée pour en définir l'utilisation?

Les résultats obtenus.

Revenons cependant aux réalités tangibles très récentes pour continuer d'en faire le point, en donnant quelques-uns des résultats déjà acquis.

Nous avons signalé qu'en plus du réseau en constant élargissement de moyens modernes d'observation et de mesure, certains matériels, particulièrement adaptés à la recherche, permettaient d'améliorer considérablement notre connaissance de l'atmosphère.

Si certains, comme le radar d'étude des précipitations de Magny-les-Hameaux sont utiles pour des recherches théoriques sur la structure des nuages et la formation de la pluie et de la grêle, mais sans utilisation immédiate, d'autres offrent un caractère plus spectaculaire et des ouvertures plus immédiatement accessibles.

Tel est le radar à poursuite automatique qui permet des mesures fines du vent en altitude, grâce à des sondages rapprochés dans le temps.

Les expériences, effectuées de façon tenace, ont permis d'acquérir des idées plus précises sur le "jet-stream" et ses fluctuations dans le temps et dans l'espace, et celles-ci sont plus rapides qu'on pouvait le penser. Ainsi, dans les cas observés, on a confirmé un maximum d'intensité, à nos latitudes, des vents entre 8 et 11 kilomètres, le gradient de vent étant sensiblement plus fort au-dessus qu'au-dessous du niveau où le maximum est observé.

En outre, l'étude a montré que, dans certaines situations, la vitesse maximale du vent variait de façon très rapide dans le temps, passant par exemple de 110 à 200 kilomètres à l'heure, en l'espace de 4 heures, à l'altitude de 11 kilomètres; ou encore de 303 kilomètres à l'heure à 150 kilomètres à l'heure entre 2 heures et 14 heures. L'épaisseur verticale de la zone de vent fort (tube du jet) peut passer de 4 à 6km en 2 ou 3 jours.

Enfin, permettant de pousser plus haut que précédemment les mesures en altitude, la méthode a permis de mettre en évidence une importante rotation des vents au-delà du "jet-stream".

Un exemple précis mettra cette notion en lumière:

- Vent de Sud, 150 kilomètres à l'heure, à 9000 mètres ...
- tombant à 10 kilomètres à l'heure à 18000 mètres
- et remontant à 170 kilomètres à l'heure, mais de Nord-Est, à 26.000 mètres.

Ces résultats et les mesures qui suivirent et se poursuivent permettront aux Cies aériennes de déterminer les niveaux de

vols les meilleurs en fonction des types d'aéronefs, en fonction des saisons et en fonction de la latitude de leurs parcours.

Elles ont permis aussi, comme vous le savez, de mener à bien l'opération "Reggan", dont la préparation météorologique a reposé à la fois sur le réseau d'observation mais aussi sur des mesures complémentaires précises effectuées sur place et dans un rayon de 1000 kilomètres.

Les progrès dans les applications de la Météorologie

L'utilisation de moyens modernes, mis en oeuvre depuis une quinzaine d'années, a apporté d'autres résultats qu'il convient de situer dans les progrès de notre discipline.

Certains de ceux-ci font partie du travail normal de l'exploitation.

L'augmentation du nombre de mesures relatives à la hauteur de la base des nuages, du nombre de radiosondages classiques (température ou vent), l'extension du réseau de base, permettent une meilleure connaissance, au jour le jour, des conditions atmosphériques.

Ceci est un point capital pour l'élaboration des prévisions quotidiennes et, en particulier, des protections pour la navigation aérienne. C'est sur cette connaissance que repose l'établissement des "routes à temps de vol minimum", calculées pour chaque voyage, en application d'une méthode mise au point en 1947 par deux météorologistes français.

Ce sont ces progrès qui ont permis de suivre l'expansion foudroyante de l'aéronautique, de protéger sans défaillance les courriers aériens de plus en plus nombreux et couvrant des étapes de plus en plus longues, à une vitesse de plus en plus grande.

Ces progrès obscurs et permanents de la météorologie, progrès souvent imperceptibles pour le profane, permettant de faire face aux besoins nouveaux qui soudain se font jour, parfois avec un certain retentissement.

Dans le domaine du quotidien, également, les améliorations insensibles au jour le jour des résultats obtenus, ont permis de mettre sur pied l'organisation de toute une série d'assistances météorologiques à des activités qui couvrent les domaines les plus divers.

Conjointement avec la Fédération des Clubs Automobiles la Météorologie Nationale renseigne aujourd'hui des milliers d'automobilistes sur les difficultés qu'ils pourront rencontrer au cours de leur voyage, du fait des conditions atmosphériques (verglas, neige, pluies importantes, vent violent, brouillard).

Des messages de prévision d'"état des routes" sont élaborés régulièrement pendant la mauvaise saison, et échangés internationalement avec certains pays limitrophes.

Dans la lutte ou la prévention contre les calamités d'origine atmosphérique, les progrès de la Météorologie ont permis :

- d'améliorer la prévision des conditions favorables au déclenchement des avalanches. Dans ce domaine, la Météorologie travaille en liaison étroite avec le Centre de Documentation Nivo-Glaciologique de Grenoble,

- de contribuer pour une large part à la prévision des inondations et des crues, en fournissant aux services chargés de les annoncer et d'en combattre les effets, des informations et des prévisions concernant la pluviosité présente et future; une étude statistique a permis de déterminer en particulier le "seuil" critique des bassins,

- de permettre aux marins, et plus particulièrement aux pêcheurs, d'éviter les zones touchées par les fortes tempêtes soit en se dérouter, soit en gagnant un port abrité, soit en différant le départ. Le Service des Gens de Mer a fait connaître que, les marins prenant de plus en plus conscience de la sécurité que leur apporte l'écoute attentive des bulletins qui leur sont destinés, le nombre de naufrages par grosse tempête avait diminué de façon très sensible, surtout au cours des dernières années, malgré une routine difficile à vaincre.

Il est finalement peu d'activités (industrie, commerce, travaux publics, transports...) où le rôle de la Météorologie ne se soit accru au cours de ces dernières années et ceci, grâce aux progrès incessants de notre technique, de nos moyens et de nos efforts. En chiffrer les conséquences pratiques est, vous le pensez bien, impossible. Elles sont trop dispersées, trop noyées dans une foule d'autres contingences, pour qu'il soit possible de dégager exactement la part qui revient à chacune.

Il conviendrait sans doute, pour apprécier l'augmentation du rendement, de connaître les progrès obtenus dans le domaine des prévisions elles-mêmes.

Le contrôle de la valeur des prévisions est, quoi qu'il puisse paraître, un problème difficile.

On peut évidemment penser que, du fait que la pluie prévue la veille tombe effectivement ou ne tombe pas, il semble facile de dire si la prévision est exacte ou non.

Mais examinons de plus près cette alternative. La prévision couvre nécessairement une région dont la superficie est de l'ordre de celle de la France ou, pour le moins, d'une province; on ne pourrait rédiger et diffuser une probabilité pour chaque commune ou chaque ville de France. Or le temps varie d'un point à un autre et

il arrive que la pluie, quasi générale, épargne tel ou tel point de la zone menacée, ou y soit très éphémère. Dans ce cas, la prévision est-elle exacte ou erronée, ici ou là ?

Un autre exemple montrera les difficultés de l'appréciation d'une prévision:

Quand le thermomètre atteint 29°, alors que la prévision avait annoncé 27°, on n'en tient pas rigueur, d'autant plus que la variabilité de la température locale dépend d'une quantité de facteurs. Mais que la température réelle soit de moins 2° alors que l'on n'avait pas prévu de gelée, et l'erreur sera dénoncée.

Bref, malgré ces difficultés, la Météorologie a entrepris des contrôles systématiques de ses prévisions pour le lendemain.

Les résultats pour chacun des facteurs: pluie, température, gelée, belles éclaircies... de ces contrôles effectués avec toute la sévérité voulue, permettent de constater qu'en moyenne les pourcentages de réussite sont compris entre 75 et 90%.

C'est là, je pense, un progrès important réalisé depuis dix ans. Il n'apparaît peut-être pas toujours aux yeux du grand public, surtout si ce public ne prend connaissance des prévisions qu'à travers l'optique parfois un peu... déformante de la presse. Les utilisateurs destinataires de nos bulletins particuliers ont, cependant, apprécié ces progrès.

Sans vouloir prophétiser que la méthode fera au cours des lustres à venir d'autres progrès plus spectaculaires, nous affirmons que bien des espoirs lui sont désormais permis.

MONTAIGNE disait sagement:

"O la courageuse faculté que l'espérance ...
"Nature nous a donné là un plaisant jouet".

La science, dans son ascension rapide vers le savoir, transforme actuellement si vite nos espérances en réalisations inespérées, que les progrès de la météorologie de demain seront peut-être sans commune mesure avec les timides perspectives actuelles.