Les

stations daltitude



L'Observatoire du Mont Mounier. Dessin vers 1900. Observatoire de Nice.

Naissance des stations de montagne

C'est le savant genevois Horace de Saussure, l'inventeur de l'hygromètre à cheveux, qui s'intéressa le premier, à la météorologie en montagne. Il gravit de nombreux sommets des Alpes en effectuant mesures et observations. Il fit, en 1787, les premières mesures thermométriques à haute altitude, lors de sa deuxième ascension du mont Blanc, avec le guide Balmat, originaire de Chamonix. Même si, l'année suivante, il séjourna dix-sept jours au col du Géant, il ne s'agissait là que de mesures isolées. Tout comme cela s'était passé avec les cerfsvolants, il fallut attendre la mise au point d'un appareillage adéquat, après 1880, pour voir la création de stations météorologiques spécialisées. L'intérêt de ces stations d'altitude apparut alors très vite. Cependant la question s'est alors posée de savoir si les températures relevées dans les stations de montagne étaient représentatives de l'atmosphère libre. Il était facile de détecter l'effet bien connu du refroidissement du côté au vent, par ascendance, de même que le réchauffement du côté sous le vent par subsidence. Quoi qu'il en soit, la majeure partie des états européens et les États-Unis aménagèrent des stations de montagne sur les points les plus hauts de leur territoire. Elles eurent un rôle capital dans les débuts de l'aérologie. Mais la mise en

ceuvre d'installations permanentes sur les sommets n'intéressait pas que les météorologistes : les stations d'altitude se sont généralement transformées en véritables observatoires interdisciplinaires, dans lesquels le rôle de la météorologie devint souvent mineur dans le temps où les techniques de sondage par ballon se développaient. Et, vers le milieu de notre siècle, la réalisation de stations automatiques a amené la disparition quasi totale des stations météorologiques d'altitude habitées.

En France, une série impressionnante de stations fut aménagée entre 1870 et la fin du siècle, grâce à la participation des collectivités locales, à des subventions d'associations scientifiques ou à des dons privés1. Parmi les mécènes, il faut citer le Baron de Bischoffsheim, député des Alpes-Maritimes et membre de l'Institut. En plus des quatre stations qui furent ultérieurement intégrées dans le réseau météorologique national, le puy de Dôme, le pic du Midi, le mont Ventoux et l'Aigoual, on peut citer celles du ballon d'Alsace (1 216 m), de Briançon (1 198 m), du Pilat (1 434 m), du mont Mounier (2 741 m), et surtout les deux observatoires du mont Blanc.

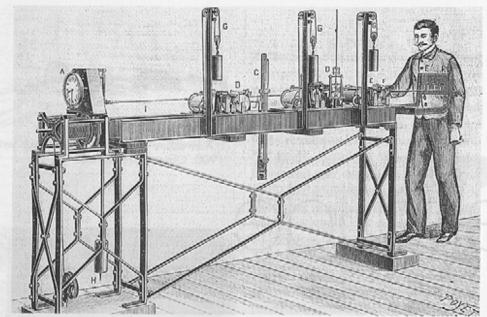
Le premier, situé à 4 365 m, sur le plateau rocheux des Bosses, fut créé en 1890 par Joseph Vallot, astronome et géographe (1854-1925), qui avait effectué des observations simultanées au sommet, au Grand-Mulet et à Chamonix, trois ans plus tôt.





L'installation de Vallot au sommet du Mont Blanc, en 1887. La Nature.

Nous ne considérons pas comme station de montagne, l'Observatoire bien équipé en 1925 par le D' Gruby, rue Lepic à Paris, à 114 m d'altitude.



Le Météorographe construit par Jules Richard pour l'observatoire de Janssen, au sommet du Mont Blanc. Il n'a jamais fonctionné correctement. La Nature.



Observatoire du Puy de Dôme. Photo Météo-France

1 - Jules Violle fit l'ascension du mont Blanc en 1885 pour y faire des mesures de rayonnement avec son actinomètre.
2 - Jules Janssen (1824-1907), directeur de l'Observatoire de Paris, était déjà âgé quand il se lança dans l'aventure du mont Blanc. Il avait besoin d'une chaise à porteurs pour rejoindre le sommet. Il voulait faire mieux qui Vallot! Les travaux commencèrent en 1893 avec la participation, tant technique que financière, de Gustave Eiffel qui renonça quand il apparut que l'assise rocheuse nécessaire ne pouvait être atteinte. L'inauguration fut faite par Janssen lui-même en 1896. Le beau météorographe réalisé par Jules Richard, ne fonctionna jamais correctement, peut-être à cause du froid.

 Alluard est surtout connu des météorologistes par son hygromètre à point de rosée. Les premières données furent publiées dans les Annales du BCM, en 1892 et dans les Annales de l'observatoire du mont Blanc¹. Le deuxième fut édifié en 1896, au sommet même, à 4 810 m, par Jules Janssen², fondateur de l'observatoire de Meudon. Son assise sur la neige durcie, faute d'avoir pu atteindre la roche, compromit la stabilité du bâtiment. En 1909, deux ans après la mort de son fondateur, on dut se résoudre

à le démanteler. Bien qu'il ait été aménagé essentiellement pour l'astronomie, une petite plate-forme sur la terrasse était réservée aux observations météorologiques.

Le puy de Dôme Le puy de Dôme domine, à 1 468 m, tous

les sommets qui l'entourent. Cette position, isolée, et la proximité de l'université de Clermont-Ferrand, ont poussé Émile Alluard³, professeur de physique à la faculté des sciences, à y élever un observatoire météorologique et géophysique. Dès 1869, il parvint, non sans difficultés, à convaincre l'État, le département du Puyde-Dôme et la ville de Clermont de contribuer à son financement. La construction de l'ensemble dura longtemps. Si l'inauguration fut célébrée, en grande pompe, le 22 août 1876, ce n'est qu'en 1906 que le bâtiment fut achevé, après de nombreuses tra-

casseries administratives.

Les observations avaient commencé avant l'inauguration. Elles étaient assurées, irrégulièrement d'abord, par un gardien-observateur, puis de 1901 à 1908 par un préparateur à la faculté des sciences, Pierre David. Après quelques arrêts dans son fonctionnement, la station fut reprise par l'ONM le 1" mai 1943. Mais la station ferma à nouveau du 26 juin au 6 juillet 1944, à la suite de l'arrestation, par les Allemands, le 5 juin 1944, de son chef, Jean Raffin, qui décéda à Ravensbrück.

Le pic du Midi

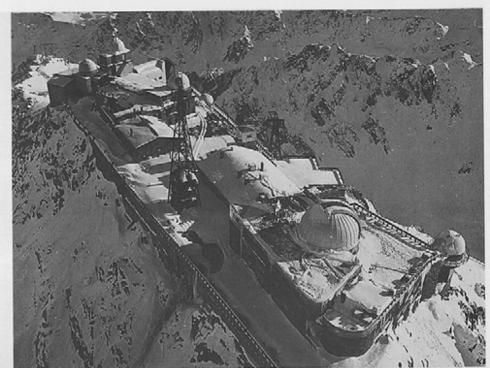
L'observatoire du pic du Midi de Bigorre est situé au centre de la chaîne des Pyrénées à 2 877 m d'altitude. Les premières observations remontent au xviii siècle : en 1741, par l'astronome Plantade, puis en 1775, par Jean Darcet accompagné de Gaspard Monge (1746-1818). La première station météorologique fut établie, en 1856, au col de Sencours à 2 366 m d'altitude, à l'initiative du D' Costallat, de Bagnères-de-Bigorre, qui voulait construire un observatoire, soutenu en cela, notamment, par

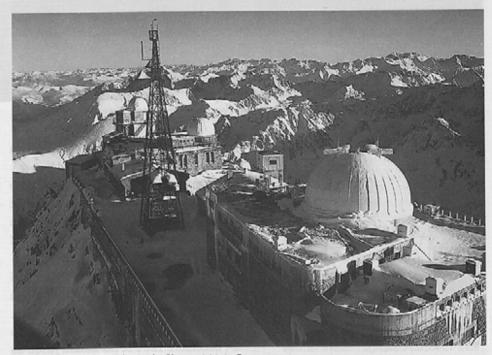
Le Verrier. La société Ramond¹, fondée pour étudier les Pyrénées, appuya ce projet en 1866 et le relança, après la guerre. en 1872 ; le général de Nansouty2 chargea Vaussenat, ingénieur civil des Mines, de le réaliser. À partir de 1873, avec l'observateur Baylac et un cuisinier, ils passèrent six hivers au col de Sencours, dans des conditions de grand inconfort. Outre leurs tâches normales, ils effectuaient une observation journalière, au sommet du Pic, à midi vrai. Elle était retransmise au Weather Bureau à Washington, en application d'une recommandation du Congrès de Vienne de 1873. Son but était de rassembler des observations, faites dans chaque station au moment où le soleil passe au méridien du lieu. On obtenait ainsi, des observations « astronomiquement synoptiques » et on espérait pouvoir en tirer des conclusions relatives à l'influence du soleil sur la circulation atmosphérique.

La première pierre de l'observatoire fut posée le 20 juillet 1878. Les observateurs s'y installèrent le 30 juillet 1880, et l'ensemble fut remis à l'État le 7 septembre 1882, le jour de l'inauguration. Vaussenat en assura la direction jusqu'en 1892. En 1903, l'observatoire fut rattaché à l'université de Toulouse, puis, en 1926, au réseau des Instituts de physique du globe. En octobre 1942, l'ONM aménagea une station réglementaire au sein de l'observatoire et y affecta du personnel ; les installations étaient toutefois rudimentaires et les conditions de travail pénibles.

Le mont Ventoux

La Commission météorologique départementale du Vaucluse réalisa une ascension scientifique du mont Ventoux les 25 et 26 juillet 1877, suite à une décision prise trois ans plus tôt. Elle appuya, le 27 mars 1878, la proposition de son président, Bouvier, de créer au sommet un observatoire météorologique analogue à ceux du puy de Dôme et du pic du Midi. Une seconde ascension fut réalisée les





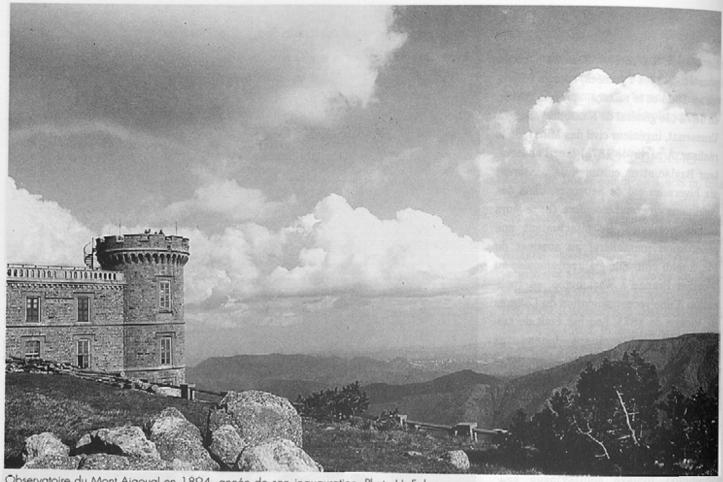
Observatoire du Pic du Midi. Photos Météo-France.

1 - Le baron Ramond de Carbonnières, homme politique, préfet du Puy-de-Dôme sous l'Empire, puis conseiller d'État sous la Restauration, est aussi connu comme géographe, en particulier pour ses travaux sur les Pyrénées (Observations sur les Hautes-Pyrénées, 1789).

2 - Le général de Nansouty eut un rôle important à la fin de la guerre de 1870. Il était le neveu du célèbre général de cavalerie Étienne Marie Antoine Champion, que Napoléon dota du titre de comte de Nansouty.

Observatoire du Mont Ventoux. Photo Météo-France.





Observatoire du Mont Aigoual en 1894, année de son inauguration. Photo H. Fabre.



Au sommet du Ventoux incroyable

mais vrai...

Vers 1945, un équipage militaire ramène vers le nord un Junker 52, cet appareil increvable mais lent qui paraissait battre des ailes. Le mistral s'est établi et souffle en tempête. Nuages, brouillard, neige, la route est dure depuis Marseille, et les aides à la navigation sont quasi nulles. L'avion vole péniblement vers 5 000 pieds avec visibilité zéro, mais, tout à coup, l'équipage distingue... un fantôme à quelques mètres de l'appareil. L'appareil s'était posé en douceur dans la neige, au sommet du Ventoux et le fantôme n'était autre que l'observateur météo, emmitouflé, transi et sidéré!

13 et 14 août 1878 avec la participation de Mascart, directeur du BCM.

Le 12 mars 1879, la Commission, présidée par le préfet du Vaucluse, approuva le projet qui fut pris en charge par le département du Vaucluse, après délibération du conseil général des 23 avril et 20 août 1879.

La première pierre fut posée le 16 mai 1882 sur la plate-forme terminale à 1 907 m d'altitude. L'observateur Blanc, agent forestier, prit ses fonctions le 1er décembre 1884 et les assura jusqu'au 20 octobre 1890, malgré des conditions de travail très pénibles. À partir du 1st janvier 1890, les observations, effectuées régulièrement, ont été publiées dans le Bulletin international.

Les observations furent assurées ensuite par des membres de la famille Provane, assistés par un ou deux observateurs temporaires jusqu'en 1920, avec des aléas de fonctionnement dus notamment à la période de guerre de 1914-1918.

Le 1er avril 1922, la Commission départementale adopta le principe de la cession de l'observatoire à l'État, avec l'accord

du général Émile Delcambre (1871-1951), directeur de l'ONM. L'Office assura dès lors son fonctionnement avec des personnels relevant de son autorité. Il est bon de souligner l'intérêt météorologique du mont Ventoux qui, tout au moins compte tenu des moyens d'observation de l'époque, était essentiel pour étudier la violence des vents dans le couloir rhodanien et leur effet sur la température et l'humidité.

Le mont Aigoual

Le premier projet d'observatoire au mont Aigoual a été présenté en 1869, à la Commission météorologique départementale de la Lozère, par Fabre, gardegénéral du service des Eaux et Forêts, à Mende. Quelques instruments furent installés au col de la Serreyrède à 1 290 m. Le mont Aigoual occupe une position privilégiée car il se trouve situé dans la zone de conflit entre les circulations méditerranéennes et océaniques.

De 1875 à 1883, Fabre fit procéder à

l'acquisition de terrains autour et au sommet même du mont Aigoual ; leur superficie atteignait déjà 6 600 hectares en 1882.

L'idée de la création d'une station météorologique faisait lentement son chemin, comme en témoignent les comptes rendus successifs des congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences dans les années 1880.

L'action persévérante de Fabre aboutit enfin, avec l'appui du service des Eaux et Forêts, à l'adjudication des travaux le 16 mai 1887. Ceux-ci commencèrent un mois plus tard, le 17 juin 1887, sur le Signal de l'Hort de Dieu à 1 567 m, d'où l'on pouvait découvrir par temps clair les sommets de Gavarnie et du mont Blanc.

Les bâtiments ne furent terminés qu'en 1893, en raison des intempéries et des problèmes financiers. L'inauguration se fit le 18 août 1894, mais les observations n'ont été enregistrées qu'à compter du 1st décembre 1894, avec le forestier Blanc venu du mont Ventoux. Dès le départ, l'Observatoire eut une vocation agrométéorologique certaine. À partir de 1914, il vécut des heures difficiles par manque de crédits et plus encore de personnels car les volontaires étaient rares. En 1943, l'ONM en prit possession en laissant deux pièces à la disposition des Eaux et Forêts.

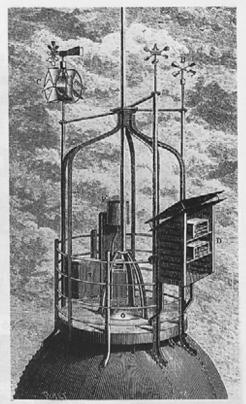
Projets divers

Le 17 juillet 1892, devant l'Académie des sciences, le prince Albert 1" de Monaco¹, fondateur de l'Institut océanographique de Paris, invita les grandes puissances intéressées à participer au développement d'un réseau de stations dans les îles de l'Atlantique, en insistant sur la station à créer au sommet du mont Pico (2 222 m), le point le plus haut des Açores. Le projet échoua faute d'un consensus financier.

Il faut également souligner que dès sa construction, la tour Eiffel fut équipée d'instruments météorologiques : une plate-forme de 1,60 m² fut mise, par

Eiffel², à la disposition de Mascart. Selon le constructeur, « la forme géométrique de la tour est surtout déterminée par des considérations mathématiques qui dépendent de l'intensité du vent ». Grâce aux équipements réalisés, Angot³ a pu publier les résultats de vingt ans d'observations sur la tour de 1890 à 1909. L'appareillage fut modifié et perfectionné à plusieurs reprises et fonctionne encore de nos jours.

Enfin, on rappellera que, à l'occasion de l'Exposition de 1937, le projet d'une tour de 2 000 m de hauteur a été très sérieusement envisagé. L'étude de son équipement météorologique et de son utilisation à des fins aérologiques avait été confiée à une commission interdisciplinaire dont Bureau, alors sous-directeur de l'ONM, faisait partie. Les plus hautes autorités météorologiques internationales avaient salué ce projet qui ne put, hélas, résister aux exigences de l'économie!



Les équipements météorologiques au sommet de la tour Eiffel, vers 1890. Photo Météo-France.

Projet d'équipement de la Tour de 2 000 m en 1936. La Météorologie.

- 1 Le prince de Monaco a effectué de nombreux sondages par cerfsvolants et par ballons, au cours de ses nombreuses croisières. Son exposé fait preuve d'une bonne connaissance de la météorologie de l'Atlantique. Il parle des îles du Cap-Vert situées « non loin des régions où prennent naissance la plupart des cyclones qui passent sur l'Amérique du Nord », et des Bermudes : « la majorité des perturbations dont le centre a passé au voisinage de ces îles affectent l'Europe ».
- 2 Gustave Eiffel (1832-1923), s'est toujours intéréssé à la météorologie. Il créa sa propre station dans sa propriété de Sèvres et publia un Atlas météorologique pour les années 1903-1913.
- 3 Bien que le prénom d'Angot soit Charles-Alfred, il est habituellement désigné sous celui d'Alfred. Il fut directeur du BCM, de 1906 à 1923, date de la suppression de cet organisme, deux ans après la création de l'ONM.

