

## CHRONIQUE

---

### L'évolution de la neige déposée à moyenne altitude

*Une thèse de doctorat de A. POGGI sur des expériences réalisées au laboratoire du CEDONIGLA au Col de Porte.*

Le Centre d'Etudes et de Documentation Nivoglacialogiques (CEDONIGLA), organisme tripartite réunissant la Météorologie Nationale (Etablissement d'Etudes et de Recherches Météorologiques), E.D.F. (Direction technique Grenoble) et l'Administration des Eaux et Forêts (Section technique de Conservation des Sols et de l'Eau) a déjà été présenté aux lecteurs de la Revue forestière française par son fondateur L. GARAVEL (RFF n° 2 de février 1956). Mais, étendant son activité, il a créé dès 1960 au Col de Porte près de Grenoble, à 1 350 mètres d'altitude, un laboratoire pour l'étude de la neige, destiné à répondre à des questions scientifiques que se posaient les trois administrations fondatrices sur l'évolution du manteau neigeux.

Situé dans une station d'assez faible altitude, mais très enneigée, le site du Col de Porte convenait bien au but recherché. Animé par M. A. POGGI de la Météorologie Nationale, le laboratoire, grâce à l'aide financière de chacune des administrations participantes, fut assez vite doté d'un ensemble assez impressionnant de matériels scientifiques divers; la plupart des mesures étaient automatiques et enregistrées.

Après trois campagnes hivernales, ce qui est un minimum pour aboutir à des conclusions valables, le kilométrage de bandes enregistreuses accumulées était devenu si important, que le problème le plus aigu est désormais celui de leur dépouillement et de leur interprétation.

De sorte que fort peu de résultats ont pu jusqu'à maintenant être publiés. A. POGGI qui a quitté le laboratoire en 1964 a pu cependant combler partiellement cette lacune en publiant dans la Houille Blanche (n° 4 de juillet 1965) la première partie de sa thèse de doctorat soutenue le 15 juin 1964 et qui rend compte d'une part des résultats des trois premières années de fonctionnement du laboratoire (campagne 1960-61, 1961-62 et 1962-63). La deuxième partie de cette belle thèse sera, nous l'espérons, également publiée dans une prochaine livraison de la « Houille Blanche ».

Le premier chapitre de cette étude est consacré à un problème très ancien et en apparence assez simple: celui de la mesure des précipitations solides.

La thèse de M. POGGI, modèle de probité scientifique et de discussion serrée des résultats, décevra ceux qui pensaient ce problème résolu.

Les difficultés à vaincre pour mesurer les précipitations neigeuses sont en effet nombreuses.

— Les unes proviennent de l'accélération de l'air provoquée par la présence même de l'appareil de mesure, et qui est suffisante pour entraîner hors de l'entonnoir le matériau ultra léger qu'est le flocon de neige au moment de la chute.

— Les autres découlent du gel du liquide recueilli, même protégé par du chlorure de calcium, le défaut de brassage entraîne une diminution de la concentration de la solution en surface et le gel a pu être constaté par  $-7^{\circ}$  seulement, d'où évaporation accélérée de la neige accumulée sur la surface gelée.

— D'autres proviennent de la constitution d'un bouchon dans l'ouverture du pluviomètre par chute de neige mouillée.

— D'autres enfin d'un excès d'évaporation, notamment dans les procédés où l'on s'efforce de fondre la neige au fur et à mesure de la chute par chauffage central (thermostat).

Les appareils essayés au Col de Porte comprenaient des pluviomètres association du type classique, des totalisateurs Mougin, des nivo-pluviographes chauffant enregistreurs avec jaugeage continu par augets basculants, un modèle américain à pesée continue, un appareil allemand.

Les systèmes perfectionnés à enregistrement par augets basculants étaient les plus séduisants dans un laboratoire où la plupart des autres mesures sont enregistrées de manière continue.

Malheureusement, l'analyse détaillée des diverses mesures recueillies ont montré à M. POGGI que les résultats les meilleurs, valables d'ailleurs au mieux à 5 ou 10 % près, restaient ceux du classique nivopluiomètre totalisateur MOUGIN avec sa collerette Nipher. Le nivopluiographe chauffant à augets basculants ne donne des résultats comparables à ceux du totalisateur MOUGIN que pour des précipitations pluvieuses ou pluvioneigeuses à dominance de pluie. Pour des précipitations pluvioneigeuses à dominance de neige, il donne des valeurs systématiquement trop faibles d'environ 6 % et pour des précipitations neigeuses pures de 22 %. On a même constaté un écart de 32,5 % pendant une période de 4 mois en 1960-61.

De sorte que le totalisateur MOUGIN a seul donné une valeur de la précipitation neigeuse qui soit toujours compatible (supérieure) avec l'accroissement constaté par ailleurs, de la valeur en eau du manteau au cours d'un épisode neigeux. Le totalisateur ne donnant pas évidemment la distribution dans le temps des intensités de précipitations, l'Auteur en a été réduit à affecter les indications du nivopluiographe d'un coefficient de majoration calculé de manière à aboutir à un total équivalent à celui donné par l'appareil MOUGIN.

On voit que la mesure de la neige à la chute n'est pas, loin de là, chose aisée. Encore s'agissait-il d'un terrain découvert! Que dire du même problème s'il fallait, comme il est souhaitable, le transposer en forêt!

Peut-être plus facile et plus précise est l'étude de la masse spécifique du manteau neigeux et de son équivalent en eau qui fait l'objet du deuxième chapitre de l'Auteur.

Ces mesures se font au Col de Porte:

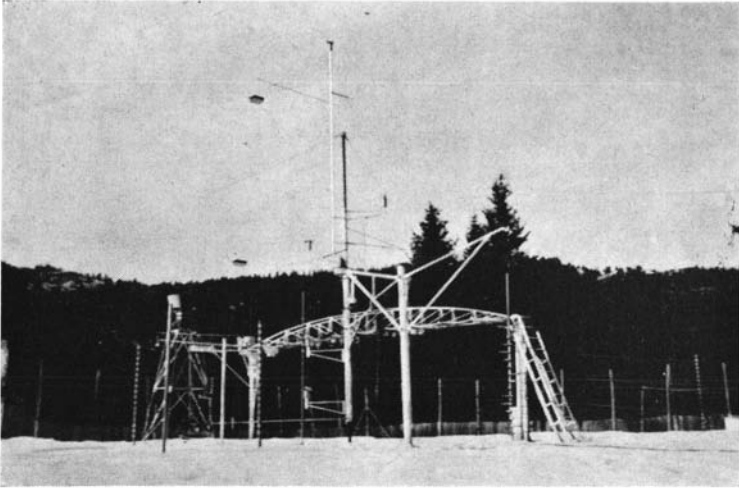
— soit à la main par lecture du jalon pour l'épaisseur du manteau, et prélèvement de carottes verticales qui sont ensuite pesées pour le calcul de la valeur en eau et de la masse spécifique;

— soit par appareils enregistreurs automatiques comprenant:

a) un détecteur de niveau muni d'un tâteur à contact électrique inverseur de courant qui mesure à intervalle régulier (toutes les heures ou toutes les 3 heures) l'épaisseur du manteau. La précision est de 1 à 2 cm.

b) un nivographe à rayonnement gamma qui mesure directement l'équivalent en eau du manteau. Un pinceau de photons produit par une source de cobalt 60 traverse le manteau neigeux en direction d'un compteur de Geiger Muller relié à un système de comptage d'impulsions électrique. L'absorption des photons est proportionnelle au nombre d'atomes d'hydrogène rencontrés par le pinceau, donc au nombre de molécules d'eau sous toutes ses formes, solide, liquide ou vapeur que contient le manteau neigeux. L'appareil mis au point par EDF est même équipé d'un relais radio qui transmet directement les résultats à Grenoble. La précision des résultats est de 1,6 mm d'erreur absolue sur la valeur en eau.

L'ensemble de ces deux appareils permettrait de connaître avec précision la masse spécifique si l'épaisseur du manteau était la même au droit des deux appareils. Mais les mesures à la main ont montré que sur une surface réduite de 600 m<sup>2</sup>, 45 mesures effectuées à la même date ont donné un écart



Le laboratoire du Col de Porte.

maximum de 15 % et un écart-type de 5 %. Ce manque d'homogénéité du manteau auquel il faut remédier par des lectures de jalons entache d'une certaine erreur la mesure de la masse spécifique.

L'Auteur aboutit néanmoins à une bonne correspondance entre les mesures enregistrées et directes, les quelques écarts constatés s'expliquant par des particularités du dispositif expérimental. Les résultats montrent :

— Une augmentation très rapide de la masse spécifique pendant et immédiatement après les plus grosses chutes de neige.

— Une stabilité de cette masse spécifique pendant les périodes de très beau temps très froid (exemple la période 20-12-60 à 18-1-61).

— En dehors de ces périodes exceptionnelles, l'augmentation de la masse spécifique est régulière suivant une loi linéaire et de l'ordre de 3 kg/m<sup>3</sup> par jour.

Ces résultats sont déjà d'un grand intérêt non seulement pour l'hydrologue ou le glaciologue, mais aussi pour celui qui cherche à comprendre le mécanisme de déclenchement des avalanches. Celles-ci dépendent en effet beaucoup de la structure et de l'évolution physique du manteau neigeux.

A lire M. Poggi, on est amené presque à chaque ligne à se poser des questions qui sont autant d'idées pour des expériences ou des mesures nouvelles à réaliser au Col de Porte.

Aussi attendons-nous avec intérêt la parution de la deuxième partie de cette thèse qui sera consacrée aux phénomènes thermiques dans la neige aboutissant à la fusion.

Mais nous ne voulions pas attendre plus longtemps pour présenter aux lecteurs de la R.F.F. ces premiers fruits qui seront suivis, nous l'espérons, de beaucoup d'autres, d'un laboratoire né d'une étroite et confiante collaboration entre trois administrations.

### **Le sixième congrès forestier mondial**

Le sixième congrès forestier mondial doit se tenir à Madrid du 6 au 18 juin 1966. Il est patronné par l'organisation des Nations Unies pour l'agriculture et l'alimentation.

Son but est d'examiner les progrès de la technique sylvicole et leur répercussion économique et sociale, et d'analyser l'influence que l'évolution des conditions économiques et sociales exercent sur l'orientation future de la foresterie. Dans le cadre de ce Sixième Congrès Forestier Mondial, la Conférence des Pays Membres de la FAO choisit comme thème principal: « Le rôle de la Foresterie dans l'Economie Mondiale en voie d'Evolution ». Conformément à ce sujet, le Sixième Congrès aura également pour but de définir à nouveau les points-clé d'une politique forestière moderne, consciente des tendances actuelles de la consommation mondiale des bois et produits forestiers, et répondant en même temps aux prévisions légitimes des pays en voie de développement.

Au congrès pourront participer les personnes suivantes :

#### *Membres :*

Les Représentants dûment accrédités par les Gouvernements invités,  
 Les Représentants d'Organisations Internationales,  
 Les Représentants des organes scientifiques, techniques ou éducatifs,  
 Les Représentants de l'Industrie et des organismes publics ou privés de financement forestier,

Toutes les personnes dont les activités se rapportent au domaine de la sylviculture, de la conservation et de l'utilisation des produits forestiers.

*Membres associés:*

Les membres de la famille des participants et les étudiants.

Les langues officielles du congrès seront le français, l'anglais et l'espagnol.

Sept voyages d'études sont organisés qui auront lieu soit avant, soit après le congrès.

Quatre d'entre eux se feront à l'intérieur de l'Espagne, et les trois autres en France, au Maroc et au Portugal.

En outre, quelques excursions à courte distance de Madrid (Tolède, l'Escorial, etc...) seront organisées pendant le congrès, à l'occasion des week-end et jours fériés.

Notons encore qu'un festival international de films forestiers aura également lieu, ainsi que diverses expositions (notamment de machines utiles aux opérations forestières).

Pour tous renseignements, écrire à :

Secretario general del  
Sexto Congreso forestal mundial  
Ministerio de agricultura  
Paseo Infanta Isabel, 1  
MADRID 7                    ESPAGNE

**Société Hydrotechnique de France****Prix Henri MILON****1966**

Comme tous les ans, la Société Hydrotechnique de France est susceptible de décerner le Prix Henri MILON (1 000 F).

Le Prix Henri MILON a été attribué cette année à M. Jean-Claude ROUX, Licencié ès Sciences, Docteur en Hydrologie, collaborateur au B.R.G.M., pour son ouvrage « Etude hydrogéologique du bassin de la Somme ».

Le règlement du concours pour l'attribution du Prix Henri MILON peut être demandé par les candidats éventuels à la Rédaction de la Revue Forestière Française.

Les candidatures avec un court résumé du mémoire proposé par chaque candidat, devront être déposées, pour être prises en considération, à la Société d'Hydrotechnique de France, 199, rue de Grenelle, Paris-7<sup>e</sup>, avant le 1<sup>er</sup> janvier 1966.

**Les Cahiers du Centre Technique du Bois****Cahier n° 66: La protection des bois abattus**

Le Centre Technique du Bois vient de publier son cahier n° 66: « La protection des bois abattus ». Rédigé par M. C. JACQUIOT, Chef de Service des Recherches et Essais biologiques et chimiques au C.T.B., ce document passe en revue les champignons et les insectes qui s'attaquent aux bois fraîchement abattus.

Ce cahier vient compléter, en matière de protection des bois, le cahier n° 31 qui traite des ennemis du bois mis en œuvre dans la construction et l'ameublement. Le C.T.B. avait déjà publié, sous la plume de M. JACQUIOT, des brochures consacrées au bleuissement des bois abattus, aux échauffures, aux piqûres noires du chêne et aux insectes attaquant les résineux abattus; il a paru intéressant de réunir, en les complétant, les textes de ces 4 bro-

chures pour que les exploitants forestiers et les scieurs puissent avoir une vue d'ensemble du problème si important de la protection des bois abattus. Seuls quelques organismes vivants, appartenant presque tous à la classe des insectes pour les animaux et à l'embranchement des champignons pour les végétaux, sont capables d'attaquer le bois et de modifier ses propriétés; les moyens de lutter contre eux sont parfaitement au point et il suffit souvent de simples mesures d'hygiène pour éviter que le bois ne soit attaqué par eux. Ce sont ces mesures ainsi que les traitements physiques et chimiques à employer sur les grumes ou les sciages le cas échéant, qu'expose le cahier nouvellement paru.

On peut se procurer le cahier 66 au Centre Technique du Bois: 10, avenue de Saint-Mandé, Paris (12<sup>e</sup>). Participation aux frais: 2 F. Envoi franco contre versement de 3 F au compte de chèques postaux C.T.B. Documentation. Paris 18108-93. Prière de bien spécifier sur le talon du chèque: Commande d'un cahier n° 66 (à envoyer).

---