Dynamiques environnementales

Journal international de géosciences et de l'environnement

41 | 2018

La science aux sommets

Chapitre 1 - Le programme de travaux sur la Mer de Glace 1950-1960

Jacques Malbos

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/dynenviron/1581>

DOI : 10.4000/dynenviron.1581

ISSN : 2534-4358

Éditeur

Presses universitaires de Bordeaux

Édition imprimée

Date de publication : 1 juin 2018

Pagination : 260-273

ISSN : 1968-469X

Référence électronique

Jacques Malbos, « Chapitre 1 - Le programme de travaux sur la Mer de Glace 1950-1960 », *Dynamiques environnementales* [En ligne], 41 | 2018, mis en ligne le 01 juin 2019, consulté le 08 avril 2021. URL : <http://journals.openedition.org/dynenviron/1581> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/dynenviron.1581>

La revue *Dynamiques environnementales* est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Le programme de travaux sur la Mer de Glace 1950- 1960

Les *Annuaire*s ont contribué à doter la glaciologie de nouveaux domaines de recherches. La *Commission de Topographie* a formé les alpinistes-glaciologues à l'utilisation de moyens et de méthodes d'investigation favorisant la transition d'observations de nature phénoménologiques à une approche orientée vers la « mécanique glaciaire » ; mais à la différence de la Suisse, de l'Italie ou de l'Autriche (les travaux de Joseph Vallot exceptés), la Glaciologie demeure une discipline quelque peu négligée dans le paysage scientifique français de l'époque.

Sensible à ce décalage et dans le but de susciter des vocations, Y. Letort, président du C.A.F., « suggère d'intégrer la glaciologie dans le cycle de conférences envisagé par le Comité des Travaux Scientifiques en cours de réorganisation ».¹ Le message est reçu 5 sur 5 ! « En 1949 le Comité organise un premier cycle de conférences sur les glaciers. Les thèmes proposés portent

1. Rapport AG du C.A.F. 1947, Exercice 1946.

Crevasse sur le Glacier du Tacul, en arrière-plan, les séracs du Géant et la Tour Ronde, Massif du Mont-Blanc (cliché : Bernard Lalanne).

sur : La glace et ses propriétés [Professeur Mercanton], le relief glaciaire [Professeur de Martonne] ; une troisième conférence doit suivre sur les forages glaciaires ». « Le cycle de conférences consacré à la glaciologie s'est terminé avec grand succès en mars 1949, par l'exposé du Professeur Mercanton, éminent spécialiste suisse, sur l'exploration du glacier en profondeur ».²

La Glaciologie, banc d'essai pour une *Commission* en réorganisation

Les contributions des Professeurs Mercanton et de Martonne complètent la suggestion du Président Letort en lui apportant un contenu et des perspectives de recherches. En avril 1951, le professeur Fallot, nouveau président de la Commission, prend une décision qui va imprimer sa marque sur le futur de la Commission qui change d'intitulé pour devenir Comité : « *Le Président Devies fait part à l'Assemblée de la démission du*

2. Rapport AG du C.A.F., 1950, Exercice 1949.

*Professeur Jeannel de la présidence de la Commission. Il informe que M. Paul Fallot (géologue), Professeur au Collège de France, accepte de succéder au Professeur Jeannel et qu'à cette occasion, une complète réorganisation du Comité des Travaux Scientifiques est envisagée dont ferait désormais partie un certain nombre de personnalités ».*³

Selon la tradition d'un Club Alpin à la fois concepteur et réalisateur de ses œuvres, succèdent des projets fondés sur les complémentarités. La fusion alpinistes/savants, présente aux origines, s'efface pour laisser place à des rapprochements entre l'initiative privée (le Comité des Travaux Scientifiques) et des institutions spécialisées qui, bien souvent, relèvent de l'État. Cette évolution n'est pas sans évoquer, à quelques nuances près, la stratégie d'alliance de la Commission de Topographie.

Dès sa prise de fonction, Paul Fallot axe les travaux du Comité sur la glaciologie et le réorganise à cette fin : « Le Bureau, lors de sa première réunion, a défini, dans le champ très vaste des activités possibles, celle sur laquelle il compte concentrer le maximum d'efforts de recherche : c'est la glaciologie pour laquelle le C.A.F., de par sa vocation, est en mesure de fournir l'aide efficace de ses sections de haute montagne (décembre 1951). Pour susciter les recherches dans ce sens, une commission de Glaciologie-photogrammétrie a été immédiatement constituée. Elle comprend : P. Fallot, Président ; G. Poivilliers, Vice-président ; V.J.M. Barrere ; A. Georges ; J. Messines du Sourbier ; D. Olivier-Martin ; Mlle Faure-Muret, Secrétaire ».

Professeur de géologie et familier de la montagne, sensible aux cloisonne-

ments qui entravent la recherche, Paul Fallot s'attache à élargir le Comité en direction des applications. Aux côtés d'universitaires se trouvent des ingénieurs, dont Jean Messines du Sourbier (Eaux et Forêts) et Didier Olivier-Martin (hydrologue). L'impulsion donnée par ces directives ou mesures est immédiate : « Le Comité réorganisé sous la présidence du Professeur Fallot, avec le concours de Mlle Faure-Muret comme secrétaire, organise trois conférences dont une de M. Olivier-Martin sur les recherches glaciologiques ».

Le numéro de juillet/octobre 1951 de *La Montagne* comprend un article de M. Olivier-Martin consacré aux « Prises d'eau sous-glaciaires ». Le sujet est traité d'un double point de vue, du glaciologue et de l'hydrologue. Aux objectifs scientifiques, s'adjoignent des enjeux socio-économiques. Les ressources énergétiques et agro-alimentaires constituent des priorités pour lesquelles la maîtrise de l'eau est cruciale. Les glaciers constituent un mode naturel de stockage et de régulation (cycles des périodes de charge et de fonte) qui règle le quotidien et s'impose dans l'évaluation des ressources disponibles ou potentielles.

L'Assemblée Générale du C.A.F. d'avril 1952 approuve les orientations de travail préconisées par Paul Fallot. Le rapport adopté lors de l'Assemblée Générale de l'année suivante acte ces orientations et les dispositions qui les accompagnent : « Réorganisé fin 51, le Comité a défini son champ d'action. Il a décidé de faire porter son effort, forcément limité, sur la glaciologie, science qui est pratiquement en sommeil dans notre pays. Un Comité de Glaciologie a été constitué, dès janvier 1952... La présence dans son sein de MM. Olivier-Martin et Messines du Sourbier, assure la possibilité de travailler en liaison avec la Société Hydrotechnique de France

3. Cette période de réorganisation s'accompagne d'un certain flou en matière de dénomination de la Commission. Elle est tantôt désignée Commission, tantôt Comité.

et avec les recherches menées par les Eaux et Forêts sous la direction de ce dernier ».

Le programme d'observation de la Mer de Glace, idée directrice et mise en œuvre

Le projet d'origine : « La Commission a décidé d'attaquer, en premier lieu, la question des changements volumétriques de certains glaciers. Grâce à M. l'Inspecteur Général Barrère et à M. Poivilliers, elle a obtenu de l'I.G.N. la photographie en 1952 des appareils glaciaires ci-après : Glacier du Mont de Lans ; Glacier de la Vanoise ; Glacier du Dôme de Chasse-forêt ; Glacier des Evettes ; Glacier de la vallée du Glacier Blanc ; Glacier d'Argentière et Mer de Glace. Cette documentation est destinée à servir de point de départ à des études par photos aériennes des variations de glaciers. Elle constitue le début d'une photothèque que le Comité compte enrichir par des prises de vues des mêmes appareils glaciaires, effectuées périodiquement. Le problème de l'utilisation de repérages visibles sur photos d'avion a été envisagé et des essais ont été effectués à l'occasion de la campagne de photographies aériennes de 52 sur le Glacier Blanc, grâce à l'active collaboration du Président Georges ».

Contrariés par de mauvaises conditions météorologiques, les essais ne seront pas couronnés de succès. En revanche, les prises de vues effectuées en 1952 par l'IGN sur la Mer de Glace ont suscité d'intéressantes comparaisons avec l'état du glacier en 1939. Dans un souci d'efficacité, la Commission décide de limiter dans un premier temps ses travaux à l'étude approfondie d'un appareil glaciaire, la Mer de Glace. Didier Olivier-Martin propose d'effectuer les relevés et les calculs volumétriques, tandis que R. Millecamps du Laboratoire de Glaciologie du Collège de France se

verrait attribuer les études portant sur les variations détaillées de l'appareil glaciaire.

Le programme devient pluriannuel : « Les recherches en établissant des documents à échéance de 5 ou 10 ans, pourraient donner les variations exactes du mouvement des masses glaciaires et montrer comment s'effectue le déplacement de leurs surfaces ». Le dispositif de recherche, fondé sur la durée, requiert l'existence et l'exploitation d'un ensemble intégrant : des relevés archivés, des observations récentes ou en cours, un programme prévisionnel de mesures doté de moyens appropriés. À la dispersion succède un objectif ciblé. « Utilisant les vues du Glacier de la Mer de Glace prises en 52, le Comité est en pourparlers pour la restitution photogrammétrique de cet appareil dont on possède déjà une restitution au 1/10.000e d'après des photos de 1939. On est en droit d'espérer une précision suffisante pour permettre des calculs des variations de volumes durant cette période 39-52 ».

« D'autres méthodes d'investigation sont à l'étude pour être appliquées. Outre les résultats qu'apporteront dans les années futures les recherches méthodiques entreprises, la Commission espère susciter en France des vocations de glaciologistes comme il s'en manifeste en Autriche, en Suisse et en Italie ».

« Les prises de vues spéciales effectuées en 1952 par l'I.G.N. sur la Mer de Glace ont fait l'objet de restitutions qui furent achevées en août 1953. Elles sont assez précises pour que les comparaisons entre l'état en 1939 et l'état en 1952 puissent être utilement poussées ; les résultats sont supérieurs à ce que jadis les glaciologistes suisses avaient obtenu... En 1954, il est prévu de poursuivre ces travaux par photogrammétrie

*terrestre et par une longue campagne d'observations de détail... La Commission s'est attelée à l'application de la photogrammétrie pour l'étude des glaciers. Elle a pu ainsi dresser une carte de la Mer de Glace dans toutes les fluctuations pouvant être réitérées et étudiées dans les années à venir... ».*⁴

Un peu plus d'un demi-siècle sépare le programme de recherches entrepris sous l'égide du Comité Scientifique (1953-1960) de la série continue d'observations conduites par Joseph Vallot sur la Mer de Glace (1891-1899). Visionnaire, ce dernier avait, en son temps, inscrit la durée comme une condition essentielle à l'exploitation des mesures en glaciologie, qu'il s'agisse d'analyser une suite de relevés effectués sur un glacier ou de procéder à des études comparatives entre des séries d'observations portant sur un ou plusieurs glaciers. Bien que l'appareillage, disponible et utilisé dans la décennie 50, soit autrement plus performant que l'instrumentation en usage au XIX^e siècle, le soin apporté par Joseph Vallot à la prise et au traitement des mesures autorise les comparaisons. Cette qualité va permettre la constitution d'une banque de données, base des études comparatives sur une longue période.

Ainsi, surmontant l'épreuve du temps, les observations de la Commission vont s'inscrire dans le droit fil de celles relevées et archivées par Joseph Vallot comme les mesures de la marche du glacier, les mesures des déplacements en surface, les mesures des volumes, l'observation des variations d'épaisseur et de vitesse de l'écoulement du glacier, etc.

Incise

Une brève incursion historique souligne les progrès de l'instrumentation en glaciologie mais également, par le jeu des seuils technologiques, le domaine des « possibles » ouvert à l'investigation du chercheur. Les premières mesures portent sur le mouvement des glaciers et sont effectuées à l'aide de témoins dont on relève les déplacements. Il s'agissait alors d'un alignement de jalons (blocs peints ou piquets) disposés entre les rives. Dès 1792, il est fait mention de la « *pose de jalons sur la plaine du glacier du Mont-Envers* ». Il y a quelque soixante ans, l'*Annuaire* de 1895 (p. 513) publie un article de C. Durier, consacré à l'étude des mouvements du Glacier des Bossons. L'auteur y préconise le recours à un procédé nouveau et riche de promesses, la photographie : « *Outre l'avantage de fixer pour l'avenir l'état des lieux à une époque déterminée, elles expriment à la fois toutes les circonstances du phénomène, la longueur du glacier, son gonflement ou son aplatissement, son extension latérale, la disposition de sa moraine frontale* ».

Pour mémoire, l'auteur des séries de photographies utilisées par C. Durier pour illustrer le mouvement des glaciers de Chamonix est J. Tairraz. L'écart qui distingue la photographie, telle qu'elle se pratiquait en 1895 et les techniques de photogrammétries utilisées dans les années cinquante est éloquent. Nous aurons l'occasion de revenir sur ce sujet. Pour sa part *La Montagne* de décembre 1953 (p. 3), évoque avec enthousiasme un progrès de l'instrumentation qui permet d'accéder à des mesures qui battent des records de précision ! « *Saviez-vous qu'il est possible de mesurer la vitesse d'écoulement des glaciers en quelques secondes ? Tandis qu'un microscope est rendu solidaire de la terre ferme, un stylet fixé au glacier se déplace dans le champ de l'appareil. La vitesse (relevée)*

4. Assemblée Générale du C.A.F., avril 1954.

est de l'ordre de quelques millièmes de millimètres par seconde. Et le mouvement n'est pas uniforme ».

Contrepartie des performances de l'instrumentation, la notion de seuils technologiques peut induire une représentation « segmentée » du progrès, alors que, considéré en tant que processus, ce dernier relève d'un *continuum*, suite d'engendrement qui fondent l'évolution des moyens et des connaissances.

Du projet initial aux ajustements conjoncturels, les inattendus d'un programme de recherche

Des contrastes sont révélateurs. La matière et le développé des rapports présentés par R. de Millecamp aux Assemblées Générales du C.A.F. rompent avec la concision du style administratif habituel à ce type d'exposé, écart qui peut être considéré comme une manifestation du statut de la Commission et de son Président. *A contrario* la profusion d'informations concernant les travaux en cours, comparée à la pauvreté, sinon l'absence de communication, sur l'objet de la recherche ses résultats et perspectives, conduit à se poser quelques questions quant au « projet initial » et son suivi.

Louis Reynaud⁵ nous offre une clé d'interprétation : le programme d'observations et de mesures sur la Mer de Glace de 1953-1959 a souffert d'une absence, celle d'un directeur de recherche : « *Malheureusement, les études n'ont pas dépassé le cadre des cartes techniques et n'ont pas été pilotées, suivies par un chercheur qui eut pu développer le programme. Cela ne se fera [à Grenoble] qu'à partir de la création du laboratoire de Glaciologie par Lliboutry en 1958. Mais je peux attester que j'ai*

profité de cette campagne due au C.A.F. et que mon successeur l'utilise lors de l'établissement du bilan de masse des glaciers sur longue période ».

Bien que s'inspirant de la campagne de photogrammétrie des glaciers français entreprise par l'I.G.N. en 1952, le programme de mesures effectué par la *Commission des Travaux Scientifiques* a été élaboré dans l'esprit des projets antérieurement conduits à l'initiative ou sous l'égide du Club Alpin. Cependant, à un moment, le programme de travaux initié par Paul Fallot a divergé ; divergence qui mérite une explication.

L'emprise des moyens et des opportunités sur les objectifs

Les commentaires sur les travaux en cours, tout comme les rapports aux Assemblées Générales du C.A.F., révèlent, vraisemblablement à l'insu de leurs auteurs, une inflexion des objectifs. En 1952, Olivier Martin procède à des relevés et des calculs volumétriques. R. Millecamp du Laboratoire de Glaciologie du Collège de France, étudie les variations détaillées des profils et de la surface du glacier. Puis, en 1954, débute une campagne de photogrammétrie terrestre, comprenant des prises de vues régulièrement espacées, en vue de dresser une carte de la Mer de Glace qui rend compte de ses fluctuations et permet des comparaisons dans la durée. Au fil des travaux, l'externalisation du recueil et du traitement des données déplace les travaux de recherche en direction du laboratoire de glaciologie du Collège de France dans lequel travaille Millecamp. Ce dernier rapporteur de la Commission, et bénéficiant de sa double appartenance, est le plus à même d'ouvrir des accès à une instrumentation de pointe.

En 1956, « *La Commission de Glaciologie s'est consacrée aux recherches*

5. Laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement, Université de Grenoble.

Glacier du Tacul (premier plan) et séracs du Géant (à droite) vus depuis le Refuge d'Envers des Aiguilles dans le massif du Mont-Blanc, Alpes (cliché : Bernard Lalanne).

poursuivies par M. Millecamps et son aide M. Bompeix, avec l'aide du C.N.R.S., de l'A.O.P.I. et de l'École de Physique et Chimie pour le matériel scientifique de mesure, l'aide en personnel accordé par l'autorité militaire du Commandant de l'École de Haute Montagne de Chamonix, et l'autorisation accordée par le Directeur de l'Observatoire de Paris d'utiliser l'Observatoire Vallot ». Des contributions externes sont sollicitées et obtenues.

« Les travaux de laboratoire ont porté durant de nombreux mois sur l'exploitation des couples de vues photogrammétriques pris en 1954. L'analyse des déplacements des repères enregistrés par ces vues nécessite de longs calculs dont nous donnerons une idée en indiquant qu'il y fallut plus de 50.000 multiplications portant sur des nombres de six chiffres. Mais les résultats ont été satisfaisants. Ils ont permis de mettre en évidence des modalités imprévues de déplacement du glacier sur lesquelles trois notes préliminaires publiées aux comptes rendus de l'Académie des Sciences ont apporté les conclusions essentielles. Les recherches se poursuivront durant l'année 1956 ».

En 1957, des études fines sont réalisées avec la collaboration du C.E.A sur la composition de la glace. Aux objectifs initiaux, s'ajoutent de nouvelles perspectives de recherche.

« Les buts de la campagne de 1956 étaient de trois ordres : compléter les mesures photogrammétriques de 1954 portant sur le mouvement superficiel d'un tronçon de la Mer de Glace ; effectuer une nouvelle collecte des ions minéraux contenus dans la neige en altitude en récupérant le matériel scientifique laissé à l'observatoire Vallot en 1955 et poursuivre des études sur la transformation superficielle du glacier et la structure des grains de glace. Les

observations photogrammétriques ont été très gênées par le mauvais temps et des couples de vues stéréoscopiques n'ont pu être prises que pendant trois semaines en septembre. L'exploitation de ces clichés est en voie d'achèvement. Le matériel laissé à l'observatoire Vallot a été ramené intégralement ; les premières analyses portant sur la nature et la quantité des ions de l'eau de fonte de neige et de glacier permettent de s'orienter vers des méthodes atomiques. Une série d'observations portant sur l'évolution des crevasses et la structure des grains de glace a pu être menée à bien et la mesure d'ablation sur le secteur étudiée ».

En 1958, les analyses portent sur les modifications internes du glacier comme l'orientation des pressions et les déformations. Les variations des propriétés physiques et mécaniques sont relevées, et ce, durant de longues périodes. La performance des outils et l'accès à des techniques de pointe ouvrent le champ d'investigation. À défaut d'un directeur de recherche, garant du respect des objectifs et procédures, les difficultés rencontrées tout comme les opportunités du moment (moyens de traitement, financement, disposition de personnel hautement spécialisé) ont pour effet d'infléchir, plus ou moins subrepticement, les intentions du projet initial.

Indépendance et financement, un atelage qui tire à hue et à dia. Dès 1953, la Commission se trouve confrontée à des impératifs budgétaires de plus en plus contraignants. Les rapports présentés aux Assemblées Générales évoquent les coûts afférents au recueil et au traitement des données : « En vertu du plan établi antérieurement, c'est à la glaciologie que furent principalement consacrés les moyens financiers du Comité Scientifique. On se rappelle que l'année 1953 avait vu sortir les restitutions photogrammétriques de la

Mer de Glace, établies d'après des vues verticales prises par l'I.G.N. à la demande du Comité Scientifique en 1952. Ces restitutions, dont l'exploitation scientifique et technique est encore en cours au Collège de France par M. R. Millecamps, ont montré que la photogrammétrie aérienne est assez précise pour donner une image exacte des modifications de la surface des glaciers et de leurs variations volumétriques. Mais elles ne permettent l'analyse, ni des mouvements de la glace, ni des déformations graduelles de cette surface. Il faut faire intervenir la photogrammétrie terrestre avec prises de vues régulièrement espacées. La campagne de l'été 1954 a été consacrée au premier essai de cette technique ».

Après avoir souligné le rôle essentiel de cette technique dans la conduite des travaux, le rapport présenté à l'AG de 1955 souligne l'importance de la durée dans ce type de recherche et le nécessaire recours à des partenariats ; d'un double point de vue, technique et financier :

« C'est la première fois qu'il fut procédé à des recherches glaciologiques de cette ampleur par les procédés... Du point de vue financier, des recherches aussi amples dépassaient les possibilités du Comité Scientifique car, en tenant compte de travaux matériels effectués par l'Électricité de France, leur coût total a été de l'ordre de 700.000 frs. Pour compléter les sommes nécessaires, le C.N.R.S. a alloué une subvention de 300.000 frs à M. Millecamps... »

En 1958, le programme de mesures sur la Mer de Glace est à son apogée mais des signes précurseurs annoncent une suite plus incertaine ! *« Comme les années antérieures, tous les moyens financiers du Comité ont été consacrés à la Glaciologie... C'est la première fois dans l'histoire de la Glaciologie que fut*

entreprise et réalisée l'étude interne d'un glacier par des procédés permettant des mesures d'une parfaite rigueur scientifique. Il ne s'agit plus d'observations isolées et en des points non reliés entre eux, mais de la possibilité de suivre, heure par heure, durant de longues périodes, toutes les modifications internes du glacier : orientation des pressions, déformations intimes, variation des propriétés physiques et mécaniques ».

Un attelage qui tire à hue et à dia di- sions-nous ! Le propre de la recherche, n'est-ce pas l'éternelle confrontation entre la nécessité de financer le temps des travaux et l'exigence du bailleur attaché à l'immédiateté des résultats ? Si le C.A.F. a été en mesure de réunir l'essentiel des ressources nécessaires à la conduite de son projet d'étude de la Mer de Glace, il le doit pour une grande part au statut scientifique de A. Daubrée, membre de l'Institut et Directeur de l'École Nationale des Mines, de P. Fallot Professeur au Collège de France (géologue) ainsi qu'à des personnalités, membres du *Comité des Travaux Scientifiques*, D. Olivier Martin, G. Poivilliers et Messines du Sourbier qui, du fait de leurs appartenances institutionnelles, ont été à la fois introduction et caution.

Mais il le doit aussi à un esprit et un positionnement particulier. Ne relevant pas du milieu scientifique, opérant à la marge, ses initiatives échappent aux normes ou contraintes des organismes de recherche. Aussi, le C.A.F. a été à même d'aborder la connaissance de la haute montagne avec la liberté des défricheurs. Ce fut sa force et la source de sa capacité d'attraction mais aussi sa faiblesse car il lui fallut sans cesse assurer et légitimer ses entreprises.

L'agrégation et la transmission des « produits » hors nomenclature !

Louis Raynaud décrypte l'entrelacs des parcours entre alpinistes et protagonistes de la glaciologie en France. Outre la fonction initiatrice des programmes de travaux sur la Mer de Glace dont Joseph Vallot a été l'instigateur, il souligne le rôle « agrégateur » de Louis Lliboutry fondateur du Laboratoire de Glaciologie de Grenoble et assemble pour nous les pièces du puzzle. En 1952, L. Lliboutry participe à l'expédition française au Fitz-Roy, aux côtés de Jacques Poincenot, Guido Magnone, Marc-Antoine Azéma, Lionel Terray, René Ferlet, Louis

Defosse et Georges Strouvé (cinéaste) (figure 73). Les alpinistes réalisent la première du Fitz-Roy. À l'occasion de ses divers séjours au camp de base, il se livre à des études climatologiques et réalise des esquisses cartographiques.

Dans le cours de cette expédition, L. Lliboutry conçoit le projet de doter la glaciologie d'un laboratoire qui lui soit propre. L'idée prend corps. Ce sera dans un premier temps une réalisation conjointe avec le CNRS à l'Aiguille du Midi. Puis, en 1958, la création du laboratoire de glaciologie basé à Grenoble qui, en 1978, devient le *Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LGGE)* dirigé par la suite par

Figure 73 : Reproduction d'une carte-esquisse du massif du Fitzroy qui figure dans l'article publié par le Dr A. Azéma et dressée et dessinée par Louis Lliboutry (« Fitz Roy », Dr A. Azéma, La Montagne, juillet-octobre, 1952, p. 65).

Claude Lorius. Un lieu d'incitation et de coordination des recherches, à même d'assurer le maillage entre les problématiques du terrain et les travaux de laboratoire des glaciologues, existe. Les passeurs sont à pied d'œuvre !

Pour sa part, le programme de mesures sur la Mer de Glace a, par le biais des travaux et des partenariats, contribué à relancer l'intérêt pour la glaciologie. « *L'effort entrepris par la commission de glaciologie commence à porter ses fruits, soit par des techniques physiques dans l'étude des glaciers, soit par l'intérêt nouveau suscité en France par cette science. Ainsi, après la Société Hydrotechnique de France, l'Université de Grenoble s'intéresse maintenant à ces travaux* ».⁶

Le Club Alpin a apporté sa pierre. Une page est tournée. Reste, au niveau des instances de direction du Club Alpin, à reconnaître le processus de transmission comme produit et non comme dépossession. Un long chemin reste à parcourir. La dynamique est brisée par la santé défaillante et la démission de Paul Fallot. En 1959, P. Fallot remet la présidence de la Commission au professeur L. Glangeaud. La succession relève moins d'un passage de relais préparé que des conséquences d'une santé dégradée. Signe d'un malaise latent et d'une reconfiguration des activités de la Commission, les rapports aux assemblées générales du CAF changent de nature.

Aux comptes rendus détaillés de R. Millecamps, se substituent des interventions lapidaires et décalées. Par exemple, en avril 1961 : « *Dans le domaine de la glaciologie, d'importants travaux de laboratoire ont été faits sur les campagnes de 1957 et 1958* » ; et en mai 1962 : « *Le Professeur Glangeaud,*

Président du Comité Scientifique, expose à l'Assemblée l'activité du Comité Scientifique en 1961, plus particulièrement dans les domaines suivants : botanique, médico-physiologie en altitude, glaciologie ». Les travaux sur la Mer de Glace sont rétrogradés en fin d'exposé.

À partir de cette date, la glaciologie ne figure plus dans les rapports d'activité du *Comité Scientifique*.

Point d'étape

Les travaux conduits sur la Mer de Glace dans la décennie 50 sont l'achèvement d'une époque où le C.A.F. était à même de conduire de façon indépendante ses propres recherches. L'importance des moyens requis, équipes spécialisées, instrumentation, financements, n'est plus à la portée du seul volontariat. Définir et susciter des partenariats constitue un préalable à l'engagement et la conduite d'un projet. Le temps requis pour instituer la glaciologie comme discipline à part entière souligne une fois de plus l'importance cruciale de la durée. Le temps des projets, tout particulièrement en matière de recherche, ne concorde que rarement avec l'impatience des protagonistes ou les contraintes des gestionnaires. Les campagnes de mesures sur la Mer de Glace ont contribué, directement ou indirectement, à définir et élargir le champ d'investigation de la glaciologie, à susciter de l'intérêt pour ce domaine de recherches quelque peu négligé.

Aujourd'hui, les glaciers sont étudiés en tant que capteurs qui mémorisent les événements qui affectent la planète, éruptions volcaniques, changements climatiques, accidents ou modifications du milieu consécutif aux activités humaines, etc. Les stratifications glaciaires sont, dans cette perspective, tout à la fois objet de lecture et d'interprétation. À cet égard, les travaux de la fin des an-

6. Rapport à l'Assemblée Générale du C.A.F. de 1957.

nées cinquante préfigurent l'émergence
d'une glaciologie qui associe analyse et
prospective.

En témoignage de reconnaissance,
« le Comité de direction vient de nommer
le Général Hurault Président d'honneur
du Comité Scientifique du C.A.F., en

*Les glaciers de Bimtang et le Ma-
naslu (8 163 m), Himalaya du Népal
(cliché : Michel Douat).*

*témoignage de l'œuvre topographique
et de l'aide scientifique qu'il apporta aux
travaux de glaciologie de cette commis-*

*sion. Le général Hurault était depuis
de nombreuses années le directeur de
l'Institut Géographique National ».⁷*

7. *La Montagne et Alpinisme*, octobre 1956, Chronique du CA.