

Joseph Vallot

Un pionnier de la science alpine et un
héritage vivant au Mont-Blanc



EXPLORATION



FONDATION
ETRILLARD

EXPLORATION

Maëlys Boënnec

Chargée de la médiation scientifique au CREA Mont-Blanc

Dans la vallée de Chamonix, Joseph Vallot livre un héritage à la fois matériel et immatériel. Portrait d'un savant alpiniste qui a façonné la science au pays du Mont-Blanc."



Joseph Vallot. Un pionnier de la science alpine et un héritage vivant au Mont-Blanc

Introduction

Au tournant du XIX^e et du XX^e siècle, le massif du Mont-Blanc s'impose comme un terrain privilégié pour l'exploration scientifique. Les Alpes fascinent : elles sont à la fois une frontière naturelle, un défi physique et une promesse de savoirs inédits. Dans ce contexte d'effervescence intellectuelle, les sciences naturelles occupent une place centrale dans la société européenne. Loin de la spécialisation cloisonnée qui caractérisera le XX^e siècle, elles dialoguent librement avec les approches littéraires et artistiques. Observer la nature, la décrire et la dessiner font déjà partie du processus de production du savoir. Alexander von Humboldt, naturaliste et géographe allemand considéré comme le père de la biogéographie, incarne mieux que quiconque cette science à la fois rigoureuse et exaltée. Dans ses écrits, esthétique et documentation habitent conjointement les représentations de la nature :

Un livre de la nature doit produire la même impression que la nature elle-même. Mais ce à quoi j'ai donné une attention toute particulière dans mes vues de la nature [...] c'est que j'ai constamment cherché en décrivant, en peignant, à être toujours vrai, même scientifiquement, sans tomber dans la sécheresse de la science pure.

À cette époque, les savoirs comme les compétences sont multiples. Un botaniste peut être géologue, un glaciologue peut être poète, un météorologue peut être alpiniste, et la frontière entre connaissance et émerveillement n'est pas encore tracée.

Parmi les figures qui façonnent cette histoire, Joseph Vallot (1854–1925) occupe une place singulière dans le massif du Mont-Blanc et la vallée de Chamonix. Botaniste, géographe, glaciologue, météorologue, physiologiste : son œuvre témoigne d'une curiosité infatigable et d'une volonté de comprendre la montagne dans toute sa complexité, en reliant les disciplines là où ses contemporains poussent les spécialisations à leur paroxysme.



À l'occasion du centenaire de sa disparition, l'héritage de Vallot a été ravivé et remis sur le devant de la scène — notamment grâce au travail d'enquête d'Éliane Patriarca dans son livre *Joseph Vallot, L'histoire méconnue d'un savant alpiniste*, paru aux éditions Glénat en 2025. Un siècle après sa mort, alors que le Mont-Blanc est devenu un laboratoire naturel du changement climatique et un espace clé pour les sciences de l'environnement, les questions que Vallot se posait — sur l'évolution des glaciers, la vie en altitude, les rythmes climatiques de la haute montagne — demeurent d'une étonnante actualité. C'est cet héritage, à la fois matériel et intellectuel, que cet article se propose d'explorer.

Portrait d'un scientifique passionné et multidisciplinaire

Joseph Vallot naît à Lodève, dans l'Hérault, en 1854. Il grandit dans une famille bourgeoise, élevé par un père ingénieur civil passionné d'arboriculture et d'horticulture, et une mère issue d'une famille de négociants en laine. Entouré de nature, de terres agricoles et de jardins arborés, le jeune Joseph développe très tôt un rapport viscéral à l'observation du vivant et du monde naturel qui l'entoure.

Les archives de la Bibliothèque nationale de France, du Club alpin français et ses carnets d'enfance dressent le portrait d'un esprit à la fois brillant et vagabond, peu enclin à rester assis face à des abstractions, mais doté d'une intelligence rare et de capacités physiques remarquables.



Joseph Vallot pour la "Revue Illustrée" du 15 juillet 1904.



Il étudie par la suite à la Sorbonne, au Muséum d'histoire naturelle et à l'École normale supérieure, mais c'est sur le terrain qu'il forge l'essentiel de sa méthode et de sa pensée. Expert en alpinisme autant qu'en sciences naturelles, il sera longtemps perçu davantage comme un alpiniste que comme le scientifique rigoureux qu'il était réellement.

Durant toute sa vie, Vallot incarne une complémentarité rare entre exigence scientifique et engagement physique. Il fait du Mont-Blanc son terrain d'étude de prédilection et y construit, discipline après discipline, une œuvre d'une cohérence et d'une profondeur rares.

La botanique comme passion première

La curiosité et l'émerveillement de Vallot pour le vivant commencent ainsi dès l'enfance, à travers la botanique. Son père aménage autour de la propriété familiale un véritable jardin botanique où le jeune Joseph observe, collecte et classe les plantes. Il constitue son premier herbier à l'âge de 16 ans. Cette curiosité précoce ne le quittera jamais. Observer, comprendre, décrire : tout au long de sa vie, la botanique lui apprend la patience, la précision, l'attention aux détails — des qualités qu'il transposera plus tard à la haute montagne.

Dans les traces de son prédécesseur Humboldt, il s'intéresse à la géographie des plantes notamment, leur implantation, leur localisation, leur rapport avec le sol et sa composition en minéraux. Secrétaire de la Société Botanique de France de 1884 à 1887, puis vice-président en 1888 et 1890, il explore en long et en large les Cévennes et les Pyrénées, le Larzac et la Corse, avant de consacrer 40 années de sa vie au massif du Mont-Blanc. À travers ses relevés floristiques, botanique et géologie se croisent déjà naturellement.

Voici la liste des plantes communes au micaschiste et au schiste calcaire : Dabra frigida, Silene acaulis, Saxifraga bryoides, [...]. Outre ces espèces ubiquistes, on trouve les espèces suivantes sur le micaschiste seulement : Dabra fradnizensis, Sempervivum montanum, Hopmogynne alpina, [...]. Toutes ces espèces sont signalées par les auteurs comme préférant les terrains siliceux. Le schiste calcaire du sommet nourrit aussi des plantes qui ne se retrouvent pas sur le micaschiste.

Joseph Vallot, Annales du Club alpin français

Mais Vallot ne se contente pas de dresser des inventaires. Il cherche à comprendre l'adaptation du vivant à l'altitude : il observe les limites de la végétation, consigne les espèces, note les transformations morphologiques des plantes soumises aux conditions extrêmes. La montagne devient ainsi un laboratoire à ciel ouvert, où la botanique dialogue déjà avec la climatologie et la physiologie.

On sait que, à mesure qu'on s'élève, la végétation change de nature ; les plantes de la plaine disparaissent peu à peu, et sont remplacées par des espèces congénères plus petites, plus trapues, souvent vêtues d'une laine épaisse, qui semble faite pour les protéger contre le froid [...]. Ce n'est que par l'examen attentif de chaque cause de la localité que l'on arrivera à trouver les diverses causes de la disparition des espèces.

Joseph Vallot, Annales du Club alpin français

Rencontre avec le Mont-Blanc : naissance du géologue et du glaciologue

C'est cette même soif de comprendre qui conduit Vallot, logiquement, vers la géologie. En août 1875, lors d'une excursion franco-suisse organisée par la Société de géologie, il découvre le Mont-Blanc et son massif, alors qu'il n'a que 21 ans. L'excursion est menée par l'éminent géologue Alphonse Favre — professeur à l'Académie de Genève, président de la Commission de la carte géologique de la Suisse, et spécialiste de l'évolution des glaciers. Ces dix jours, durant lesquels ils vont relier Genève à Martigny, en passant par le Prarion et la mer de Glace, changent radicalement le cours de la vie de Joseph Vallot et de ses recherches.



Pour Vallot, la montagne n'est pas un paysage à contempler : c'est un vaste terrain d'expérimentation. Il comprend que les Alpes constituent un laboratoire naturel unique pour étudier les phénomènes géologiques in situ. Il observe les moraines, mesure le recul des glaciers, photographie les roches, collecte des échantillons. L'escalade, loin d'être une fin en soi, est pour lui une chance inouïe d'apposer son regard de géologue sur la roche.

Avec son cousin Henri, il se lance ensuite dans un travail cartographique inédit et titanesque : une carte au 1/20 000^e du massif du Mont-Blanc, obtenue par triangulation et relevés photographiques. Un véritable chef-d'œuvre de précision, achevé et publié après leurs morts par le fils d'Henri, Charles, qui publia le Guide Vallot en 1925.



Joseph Vallot en expédition. Collection musée alpin, Chamonix-Mont-Blanc.



Première feuille publiée en 1925 de la carte au 1/20 000^e du massif du Mont-Blanc réalisée par Henri et Joseph Vallot. Bibliothèque nationale de France.

C'est dans la continuité de cette approche géologique que Vallot devient un pionnier de la glaciologie de terrain, bien avant que cette discipline ne soit reconnue comme telle. Il invente la méthode des « pierres peintes » pour mesurer la vitesse d'écoulement de la Mer de Glace.

On dépose sur le glacier une ligne transversale de pierres juxtaposées ; cette ligne est figurée sur un plan, puis on relève chaque année sa position et l'on figure sur le plan ses positions successives. On obtient ainsi la marche du glacier.

Joseph Vallot, *Annales du Club alpin français*

Chaque été, lui et son équipe gravissent le glacier pour observer la nouvelle position des lignes. Il publie cinq articles sur les variations de la Mer de Glace, constituant une série de données de référence pour les générations de chercheurs à venir. Il va documenter les variations de niveau et d'épaisseur de nombreux autres glaciers de la région. Selon Jacques Malbos, ancien président du Club alpin français — qui a fait renaître l'actuel comité scientifique du club — Vallot est à son époque "la personnalité qui possède la meilleure maîtrise des mécanismes glaciaires", et ses observations sur l'écoulement des glaciers sont encore utilisées par les chercheurs et chercheuses aujourd'hui.

Le 12 juillet 1892, une catastrophe frappe la station thermale de Saint-Gervais les Bains et emporte plus de 200 vies : le glacier de Tête-Rousse libère une avalanche de boue, de roches et de glace. Vallot est alors appelé, et délivre une expertise sur les causes de l'accident. En combinant les indices et relevés de terrain, il conclut que c'est la rupture d'une poche glaciaire qui a entraîné la gigantesque vague qui a enseveli les thermes. Vallot alerte dès ce moment qu'une telle catastrophe risque de se reproduire, et qu'il est essentiel de surveiller les mouvements du glacier. En 2010, soit 118 ans plus tard, une nouvelle poche menaçait à nouveau la ville, nécessitant une opération de vidange artificielle. Ce qui étonne le plus les scientifiques contemporains, ce sont la précision des observations et relevés topographiques que Vallot a réalisés à l'époque.

3 jours et 3 nuits au sommet du Mont-Blanc

Botaniste, géologue, glaciologue : le portrait est déjà saisissant. Mais Vallot, jamais rassasié, pousse plus loin encore. Durant sa vie, il gravira trente-quatre fois le Mont-Blanc. Si aucune de ses ascensions ne fut ordinaire, l'une d'entre elles fut particulièrement extra-ordinaire. Au fil de ses ascensions, une frustration le ronge : le peu de temps passé au sommet, l'empêchant de mener ses relevés tels qu'il le souhaitait. Il se lance alors un défi fou.

Je compte passer trois jours au sommet du Mont-Blanc, pour faire des observations directes, répétées aux mêmes heures à Chamonix. Ces observations, faites à l'aide d'instruments précis, porteront sur la température, la pression, l'hygrométrie, l'actinométrie [étude des rayonnements du soleil et de l'atmosphère de la terre], les radiations chimiques du soleil, etc.

Joseph Vallot, *Annales du Club alpin français*

Le 27 juillet 1887, après plusieurs jours à guetter une fenêtre météorologique, Joseph Vallot, ses fidèles guides Alphonse Payot et Michel Savioz, ainsi que son équipier Félix-Maxime Richard, installent leur tente au sommet. Trois jours et trois nuits dans des conditions extrêmes. Toutes les deux heures, Vallot enregistre des données avec son actinomètre, son thermomètre et son baromètre — tandis que son cousin Henri effectue exactement les mêmes relevés en bas, à Chamonix. En observant simultanément les mêmes paramètres à plusieurs niveaux d'altitude, il contribue à révéler la structure verticale de l'atmosphère.



Juillet 1887. Au sommet du mont Blanc, où ils séjournent trois nuits et trois jours, le guide Alphonse Payot et Joseph Vallot, debout à côté de la tente. Allongé, le guide Michel Savioz. C'est probablement Max Richard, le quatrième homme de l'aventure, qui prend la photo. Collection musée alpin, Chamonix-Mont-Blanc.

Il s'intéresse également à la physiologie. Muni de son pneumographe, de son polygraphe et de son thermomètre médical, il mesure sa propre respiration, sa pression artérielle, ses pulsations. Ses relevés figurent parmi les premières descriptions scientifiques de la réponse du corps humain au manque d'oxygène.

Trois jours au Mont-Blanc ont suffi pour modifier entièrement le régime de ma respiration. (...) Le nombre des inspirations était de 17 par minute, au lieu de 14 dans la plaine ; quant à la profondeur des inspirations, elle avait doublé, étant devenue de 100 centilitres. Ainsi, l'air était deux fois moins dense que dans la plaine, mais il entraînait deux fois plus dans ma poitrine, ce qui rétablissait l'équilibre ; aussi, je ne ressentais plus aucun symptôme de mal des montagnes.

Joseph Vallot, *Annales du Club alpin français*

Ses observations démontrent que, contrairement aux croyances de l'époque, un séjour prolongé au sommet est possible pour l'organisme, à condition de s'y préparer et de mesurer les réactions du corps.

Durant ce séjour, il continue bien entendu d'alimenter ses observations des glaciers, des roches et de la flore qu'il rencontre. Sur le toit de l'Europe, Joseph Vallot est au sommet de son art, il réalise non seulement l'impensable physiquement, mais il s'inscrit aussi comme le scientifique multidisciplinaire de son époque.

Ces 72 heures au sommet ne sont pas une fin en soi : elles sont une démonstration. Vallot entend prouver à la mairie qu'il est possible de vivre, travailler et observer à cette altitude sur de longues périodes — et donc qu'un observatoire permanent est non seulement envisageable, mais scientifiquement indispensable. Trois ans plus tard, en 1890, la cabane de l'Observatoire Vallot voit le jour à 4 365 mètres d'altitude.

L'héritage Vallot

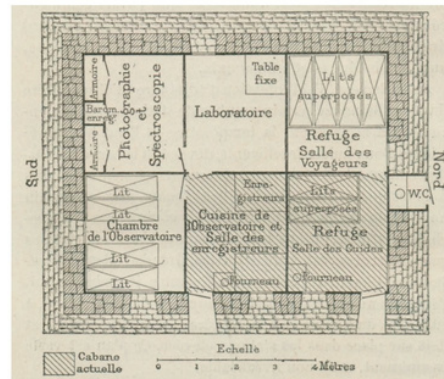
L'Observatoire Vallot

Riche de ses expériences de terrain, Vallot comprend qu'il ne peut pas construire son laboratoire au sommet même du Mont-Blanc : ses études de glaciologie lui ont révélé que les glaces de la calotte sommitale engloutiraient inévitablement toute structure. Son regard se porte alors sur l'arête des Bosses, où émerge un monticule rocheux capable d'accueillir scientifiques et alpinistes — car pour Vallot, les deux sont indissociables. La science qu'il pratique là-haut ne pourrait exister sans l'alpinisme, et il tient à ce que guides et grimpeurs puissent eux aussi bénéficier d'un refuge à cette altitude. C'est ainsi qu'à l'été 1890, après que Vallot ait convaincu la mairie et finement peaufiner les plans, la cabane voit le jour, après seulement 15 jours de construction. Ce sont pas moins de 35 ouvriers et 110 porteurs, guides et scientifiques, qui participeront à la construction de ce bâtiment mythique.



Construction de l'observatoire du Mont-Blanc en 1890. Collection musée alpin, Chamonix-Mont-Blanc.

Son succès est immédiat : deux agrandissements suivent en 1891 et 1892. En 1892, un second bâtiment est même construit non loin, dédié aux guides et à leurs clients, afin de ne pas perturber le travail scientifique. En 1898, un nouveau bâtiment remplace le premier, trop exposé aux phénomènes météorologiques extrêmes.



Plan de l'observatoire du Mont-Blanc après l'agrandissement de 1891. En grisé: plan du premier observatoire en 1890. Collection musée alpin, Chamonix-Mont-Blanc.

Étape incontournable de l'ascension du plus haut sommet d'Europe, l'Observatoire Vallot perpétue aujourd'hui encore sa double vocation originelle : abri pour les alpinistes et les guides, laboratoire pour les chercheurs et chercheuses.

Le Chalet Vallot à Chamonix

La même année 1890, Vallot achète ce qui deviendra l'Observatoire du Mont-Blanc à Chamonix — situé au 67 lacets du Belvédère. Un petit chalet à 1 000 mètres d'altitude, avec une vue exceptionnelle sur les aiguilles et le Mont-Blanc. Ce chalet est le camp de base de toutes ses expéditions : on y trouve son matériel, ses archives, ses instruments. Savants, chercheurs et guides s'y croisent, dans un esprit où science et société ne font qu'un.



L'observatoire dans son état d'origine en 1890. Il ne mesure alors que 3 mètres sur 5 et compte deux pièces, l'une pour les savants, l'autre pour les guides et les touristes.
Collection musée alpin, Chamonix-Mont-Blanc.

En 1925, peu avant sa mort, Vallot en fait don à monsieur Dina, qui conçoit un projet d'observatoire astronomique. En 1928, à sa mort, le legs passe temporairement à sa veuve américaine, Mme Shillito. En 1931, la fille de Vallot, Mme Franz-Namur, la convainc de restituer le legs à la France : l'observatoire devient propriété de l'Observatoire de Paris. En 1973, le CNRS en prend la gestion. Depuis 1989, la Ville de Chamonix en assure la gestion et y héberge des associations scientifiques – le CREA Mont-Blanc y tient son siège depuis 1996.

En 2013, l'État met le bâtiment en vente. Le CREA Mont-Blanc, soucieux de préserver ce patrimoine scientifique exceptionnel et de continuer à y incarner l'esprit de Vallot – science de terrain, interdisciplinarité, ouverture au grand public –, s'engage dans le projet de rachat et de rénovation, mené à bien en 2025.

[14] Virgile, *l'Énéide*

[15] A. Syson, *Fama and Fiction in Vergil's Aeneid*, Columbus, OH: Ohio State University Press, 2013, p. 48



Le chalet qui abrite le laboratoire de la vallée, actuel "Observatoire du Mont Blanc", à Chamonix Mont-Blanc. Les Amis du Vieux Chamonix.

Joseph Vallot inspire encore aujourd'hui la science au Mont-Blanc et notamment les scientifiques du Centre de Recherche sur les Écosystèmes d'Altitude (CREA Mont-Blanc). Autour des enjeux de biodiversité et de changements climatiques, le CREA Mont-Blanc bâtit un pont entre science et société. Il génère des connaissances en écologie alpine, selon une méthode et des protocoles scientifiques rigoureux, et sensibilise le grand public. Ses chercheurs et chercheuses privilégient l'observation de terrain, les suivis long-terme, et appréhendent le massif dans toutes ses altitudes, répétant les mêmes protocoles à différents étages pour mieux comprendre l'évolution de sa faune et de sa flore. Tout comme Joseph Vallot, ils mêlent tradition naturaliste et usage des technologies et instruments les plus modernes : satellites, pièges photos ou encore intelligence artificielle. Citoyens, professionnels de la montagne et décideurs sont associés à cette production scientifique, via une démarche de science participative, et bénéficient des derniers savoirs scientifiques accessibles et vulgarisés.



Vallot, un passé qui éclaire l'avenir

Ce qui frappe, un siècle après la mort de Joseph Vallot, c'est moins la liste de ses découvertes que la modernité de sa posture scientifique. Les questions qu'il posait — comment évoluent les glaciers et pourquoi ? Quels sont les effets du manque d'oxygène sur le corps humain ? Comment la vie s'adapte-t-elle à l'altitude extrême ? Comment la météorologie de montagne se distingue-t-elle de celle des plaines ? — sont précisément celles que les chercheurs continuent d'explorer aujourd'hui.

Joseph Vallot est de ces figures que l'histoire a partiellement oubliées — sans doute parce qu'il ne rentrait dans aucune case, ni alpiniste pur, ni académicien reconnu, ni artiste, ni simple naturaliste. Il était tout cela à la fois, et c'est précisément ce qui le rend si singulier, et si précieux. Bien plus que des lieux, c'est un héritage immatériel, une façon de faire la science avec et pour la société, une curiosité insatiable, un émerveillement éternel que Vallot légue ici, à Chamonix.

En choisissant d'installer son siège dans l'ancien observatoire qu'il a fondé, le CREA Mont-Blanc ne se contente pas d'occuper un bâtiment historique. Il s'inscrit dans une lignée, revendique une filiation intellectuelle et éthique : celle d'une science ancrée dans le territoire, attentive au vivant, ouverte sur la société, et convaincue que comprendre la montagne, c'est aussi comprendre le monde.

Au moment où le Mont-Blanc devient l'un des territoires les plus sensibles au changement climatique — un baromètre de transformations planétaires — l'œuvre de Vallot résonne avec une acuité particulière. Il avait compris, bien avant les autres, que la haute montagne n'est pas un décor, mais un observatoire du monde.

Le Mont-Blanc est une véritable mine de recherches scientifiques, bien loin d'être épuisée. On en a étudié la flore, la faune, la géologie, la météorologie. Observatoire magnifique, il a servi à des études sur la physique du globe, la marche des glaciers, la physiologie humaine, et il n'a pas encore dit son dernier mot, car la science se renouvelle au moins une fois par siècle.

Joseph Vallot, Annales du Club alpin français

Il appartient désormais à la génération actuelle de chercheurs et chercheuses, de guides, d'artistes, de citoyens et de citoyennes de continuer à l'habiter avec la même curiosité, la même rigueur et le même émerveillement.



BIBLIOGRAPHIE

Annales de l'observatoire météorologique, physique et glaciaire du Mont-Blanc, sous la direction de Joseph Vallot, G. Steinheil éditeur, 1893, 1896, 1898, 1900, 1905, 1917, gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France.

Annales du Club alpin français (1886-1925), gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France.

BUFFET, Charlie, « Les aventures de Joseph Vallot au Mont-Blanc », *Libération*, 10-15 août 1998.

COUVERT DU CREST, Roger, *Une vallée insolite : Chamonix, le Mont-Blanc, la Savoie. Histoire des origines à 1860*, t. I, Annecy, C. Gardet, 1971.

GRÉVOZ, Daniel, *Le pari fou de Jules Janssen, le savant épris du mont Blanc*, Éditions du Mont-Blanc, 2021.

MALBOS, Jacques, *La science aux sommets. Un versant méconnu de l'histoire des pionniers de la haute montagne*, Presses universitaires de Bordeaux, 2020.

PATRIARCA, Éliane, *Joseph Vallot, la science au Mont-Blanc (1854-1925)*, Éditions CREA Mont-Blanc, 2022.

PATRIARCA, Éliane, *Joseph Vallot, l'histoire méconnue d'un savant alpiniste*, Glénat, 2025.

RAVANEL, Ludovic, *Joseph Vallot, la science au sommet du Mont-Blanc*, Alpine Mag, 14 avril 2025.

VIVIAN, Robert, *L'épopée Vallot au Mont-Blanc*, Éditions Denoël, 1986.



FONDATION
ETRILLARD

