

Zeitschrift: Revue suisse de photographie
Herausgeber: Société des photographes suisses
Band: 4 (1892)
Heft: 8

Artikel: Un observatoire au Mont-Blanc
Autor: Janssen, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-524312>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

M. le Prof. Förster présente un résumé des divers procédés pour préparer les diapositifs pour projection.

Séance du 25 juin 1892.

M. le Prof. Förster donne un intéressant compte rendu des expériences de Cornu sur le halo.

Il présente ensuite de nouveaux développateurs, le métol et l'amidol, ainsi que la tente change-plaques « le Voyageur » qui est légère et se ploie comme un parapluie. On l'emploie pour le changement des plaques en campagne. Enfin le même membre présente l'exposomètre Watkins qui tient compte du temps de pose, de la température ambiante, de la distance et de l'espèce de plaques.

Séance du 23 juillet 1892.

M. Vogt donne un résumé intéressant des travaux de M. Raphaël Kopp, de Lucerne, sur la photographie des couleurs.

M. le Prof. Rossel présente l'exposé du procédé photographique d'impression en demi-teintes par les poudres.

M. le Prof. Tsirch entretient l'assemblée des procédés d'impression en couleurs naturelles du prof. H.-W. Vogel.

Un observatoire au Mont-Blanc.

PROJET D'OBSERVATOIRE AU MONT-BLANC

Dans le rapport que j'ai adressé à l'Académie à la suite de l'ascension de 1890, j'émettais le vœu qu'un Observatoire

fût érigé au sommet, ou tout au moins près du sommet du Mont-Blanc.

On sait que ce vœu a été entendu et que de généreux donateurs, dont les noms sont actuellement connus, m'ont spontanément offert leur concours.

Les premières études relatives à cet établissement ont été exécutées l'an dernier.

Voici le compte rendu que j'ai adressé à l'Académie à cet égard :

« Ces travaux ont été commencés au mois d'août dernier. M. Eiffel a bien voulu s'en charger et a commis M. Imfeld, ingénieur suisse distingué, à leur exécution.

« On a attaqué le sommet du côté de Chamonix, à 12 m. environ en distance verticale, et on a creusé une galerie horizontale dirigée du nord vers le sud et qui a atteint 23 m. environ de longueur. En ce moment, le fond de la galerie correspondait à peu près au sommet du Mont-Blanc. On n'avait pas cessé de trouver la neige, de plus en plus durcie, il est vrai, mais non constituée en glace véritable.

« Pour assurer la sécurité de nos travailleurs, nous jugeâmes prudent, M. Eiffel et moi, de faire placer à l'entrée de la galerie une cabane enfoncée dans la neige et formant tête de galerie. Cette cabane offre un abri aux travailleurs en cas de mauvais temps et protège le tunnel contre l'envahissement des neiges. En outre, elle nous renseignera sur les mouvements des neiges vers le sommet.

« Ces travaux occupèrent une grande partie du mois d'août. Malheureusement, ils ont été contrariés par le mauvais temps.

« Alors M. Imfeld, rappelé chez lui par des affaires urgentes, demanda à quitter le travail et j'en pris la direction.

« J'ai dit que, au moment où M. Imfeld quittait Chamonix,

la tête de la galerie atteignait l'aplomb de la tête Est du Mont-Blanc.

« Cette tête est fort étroite dans la direction nord-sud, mais très allongée, au contraire, dans celle de l'est à l'ouest.

« Nous avons toujours eu le projet, dès que la galerie aurait atteint la verticale du sommet, de pousser des galeries latérales dans le sens de l'arête allongée qui forme la tête du Mont-Blanc, c'est-à-dire de l'est à l'ouest. C'est dans cette direction, en effet, qu'on a le plus de chance de trouver les têtes des rochers, s'il en existe, qui s'élèvent jusqu'à cette faible distance de 12 m. de la surface.

« La nouvelle galerie que je fis creuser fut donc dirigée de l'est à l'ouest avec inclinaison vers le côté qui regarde l'Italie, côté où se montrent les roches les plus voisines de la cime. Elle a 23 m. de longueur comme la première, et les deux réunies offrent un parcours total de 46 m.

« J'ai fait prendre, de distance en distance, dans ces galeries des échantillons de neige qu'on a placés dans des flacons, et dont le contenu sera examiné au point de vue des poussières minérales qu'ils pourraient contenir ¹.

« Un phénomène intéressant d'acoustique s'est manifesté dans ces galeries. La voix s'y éteint rapidement avec la distance. A 20 m., nos travailleurs avaient beaucoup de peine à se parler. D'un autre côté, on a constaté que le son traverse très facilement d'assez grandes épaisseurs de cette neige compacte ; ainsi, pendant que les ouvriers érigeaient l'édicule, ils entendaient distinctement les coups de pics des travailleurs de la galerie située à 12 m. de profondeur sous leurs pieds.

« Maintenant, je dirai que ces galeries n'ont rencontré aucune roche sur leur parcours.

¹ Cette neige, en fondant dans les flacons, a fourni un volume d'eau à peu près égal à la moitié de la capacité de ces flacons.

« Ce résultat n'a rien qui doive surprendre si l'on réfléchit que la tête du Mont-Blanc a une centaine de mètres de longueur et qu'une galerie de 1 m. de large a bien des chances de passer entre deux aiguilles. En outre, il est fort possible que la croûte glacée qui recouvre le paquet d'aiguilles formant, suivant toutes les probabilités, la tête du Mont-Blanc ait plus de 12 m. d'épaisseur. Aussi, tout en poursuivant cette recherche des rochers au sommet, recherche qui devra être continuée, ai-je songé en même temps à une solution de la question dans des conditions toutes nouvelles.

« Je ne regarde pas, en effet, l'établissement d'une construction assise sur la neige dure et permanente qui forme la cime du Mont-Blanc comme impossible.

« Mais il est évident qu'une construction faite dans des conditions si nouvelles doit pouvoir satisfaire à des exigences toutes spéciales.

« Il faut tout d'abord prévoir des mouvements dans la croûte glacée qui forme le sommet, mouvements qui peuvent se produire soit dans le sens vertical, soit dans les sens latéraux.

« La construction qui sera placée dans ces conditions devra donc être munie d'organes spéciaux, permettant les déplacements rectificateurs destinés à lui faire reprendre sa position primitive et normale si elle venait à en être écartée.

« J'ai examiné la question et, sans entrer ici dans les détails, je dirai que je me suis assuré, par des études sur la résistance de la neige durcie, que des plans rigides, placés sous la construction et sur lesquels s'appuieraient des vis formant vérins, offriraient une résistance allant au-delà de 3,000 kilog. par mètre carré, résistance beaucoup plus grande qu'il n'est nécessaire pour relever une construction de ce genre. L'édifice relevé, on foulerait de la neige dans le

vide produit, on relèverait les vérins et l'on serait prêt pour une nouvelle opération. Par des moyens analogues, on pourrait obtenir des mouvements latéraux en faisant, bien entendu, une tranchée dans la neige, du côté vers lequel on voudrait se déplacer.

« Il est évident qu'une construction de ce genre doit avoir toutes ses parties liées de manière qu'elle puisse subir, sans danger pour elle-même, ces déplacements d'ensemble nécessaires à prévoir ici. En outre, et pour lui permettre de résister aux vents si violents qui règnent quelquefois au sommet du Mont-Blanc, il serait indispensable de l'enfouir profondément dans la croûte glacée. On obtiendrait ce résultat en lui donnant deux étages dont l'intérieur et même une portion du supérieur seraient placés sous le niveau de la neige.

« Les pièces en sous-sol, éclairées par des dalles de verre serviraient de dortoirs, de magasins, etc. Munies de doubles parois, elles seraient très habitables et beaucoup moins exposées que les pièces du haut aux intempéries. Telles sont les lignes générales du projet que je propose.

« Pour marcher de suite dans la voie que je viens d'indiquer, j'ai voulu ériger dès cette année, au sommet du Mont-Blanc, un édicule destiné à passer l'hiver et à nous renseigner sur les mouvements avec lesquels nous aurions à compter.

« Mais la saison était déjà avancée, et l'avis général était que l'époque des travaux au sommet était passée.

« Cependant, en exposant l'intérêt de cette entreprise à mes travailleurs, je les déterminai à la tenter. Nous fîmes rapidement la petite cabane et, heureusement favorisés par un beau temps d'arrière-saison, l'édicule put être érigé.

« Il est muni de madriers se prolongeant sous la neige et reliés à un fort cadre de planches épaisses sur lequel on a

foulé la neige afin d'intéresser un gros bloc glacé à sa stabilité.

« Avant mon départ de Chamonix, l'édicule était en place depuis une vingtaine de jours et rien n'indiquait qu'il eût subi un déplacement sensible.

« L'année prochaine, je compte placer au sommet une construction plus importante et avec laquelle on pourra déjà, je l'espère, se rendre compte des éléments du problème et commencer des observations.

« Je tiens à constater ici que ces travaux n'ont coûté heureusement la vie à personne et que nos travailleurs sont tous en bonne santé. Il y a eu malheureusement à déplorer une mort bien regrettable, celle du médecin Jacottet, si aimé à Chamonix et plein d'avenir. M. Jacottet avait demandé à M. Imfeld à l'accompagner dans l'une de ses ascensions, désirant vivement aller au sommet qu'il voulait voir depuis longtemps. C'est là qu'il contracta, paraît-il, la maladie qui l'a emporté d'une manière foudroyante. Il n'était pas attaché à l'expédition.

« En terminant, je tiens à remercier M. Eiffel, le grand ingénieur, de son généreux concours, ainsi que ceux qui ont été sous ses ordres ; aussi M. Vallot, qui a voulu mettre son chalet-observatoire des Bosses à la disposition de nos travailleurs, et enfin ces travailleurs eux-mêmes, parmi lesquels j'aime à distinguer M. Frédéric Payot, de leur courageuse persévérance.

LES ÉTUDES AU MONT-BLANC

Astronomie.

Au point de vue astronomique on ne sait, en vérité, quelles sont les études qui ne seraient pas favorisées par l'usage

des hautes stations, puisque notre atmosphère ne peut qu'apporter un obstacle aux observations.

Cependant, nous pouvons signaler plus spécialement les observations dont les résultats sont entravés ou faussés, soit par l'absorption que les gaz et vapeurs de l'atmosphère exercent sur les radiations des astres, soit par l'effet d'illumination qui masque plus ou moins leurs images.

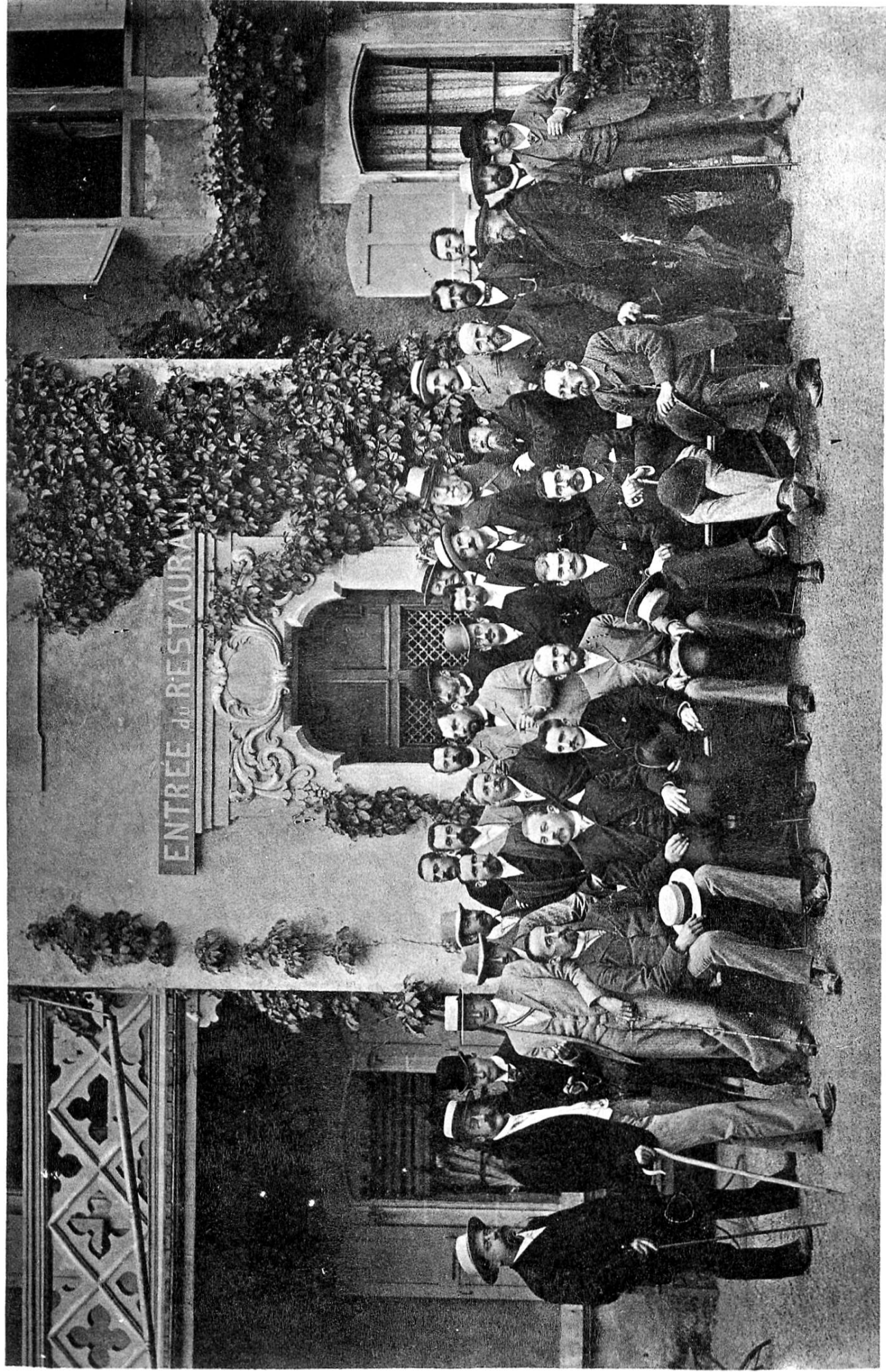
Etude des planètes Vénus et Mercure.

On sait, par exemple, que les planètes Vénus et Mercure ne s'éloignent jamais beaucoup du soleil en raison de la situation de leurs orbites par rapport à celle de la terre. Or, dans les belles études que M. Schiaparelli a faites de ces astres, il a préféré les suivre pendant la journée, malgré la gêne de l'illumination atmosphérique, afin d'éviter les troubles si grands qui entravent les observations vers l'horizon. Ces études seraient faites dans des conditions infiniment plus favorables sur des stations très élevées où l'illumination atmosphérique est très faible, comme cela arrive au Mont-Blanc. Il restera seulement à savoir si les remous atmosphériques amenés par le rayonnement solaire sur les flancs de la montagne ne seraient pas quelquefois une cause de perturbation des images.

Ainsi, au sommet du Mont-Blanc, toutes les observations astronomiques pour lesquelles l'illumination atmosphérique est un obstacle seront favorisées dans une mesure considérable.

Et ce bénéfice s'applique aussi bien aux études par la photographie qu'à celles dont l'œil humain est l'agent.

Disons que notre station serait bien favorable pour tenter d'obtenir photographiquement l'image de la couronne solaire par la méthode de M. Huggins, méthode dont l'application, dans les circonstances ordinaires, a laissé des doutes.



Phototype A. CHEVALLEY, Genève.

RÉUNION PHOTOGRAPHIQUE DU 29 MAI 1892, A MONNETIER

Spectre tellurique et spectre solaire normal.

La station du Mont-Blanc, de laquelle on voit le soleil se lever sur les plaines de l'Italie, à plus de deux degrés sous l'horizon, se prêterait à des études oculaires ou photographiques sur le spectre tellurique dans des conditions qui n'ont pas encore été réalisées.

D'un autre côté, aux environs du méridien en été, on obtiendrait le spectre solaire avec un degré de pureté et d'affranchissement des actions telluriques qui seraient bien précieux pour permettre de faire le départ entre les raies d'origine solaire et celles qui sont dues à l'action de notre atmosphère.

Quant aux spectres des régions circumsolaires, à savoir : ceux de la chromosphère, des protubérances et de l'atmosphère coronale, il n'y a évidemment que des stations très élevées, comme celle du Mont-Blanc, qui permettent de semblables études.

Les spectres des autres objets célestes : ceux de la lune, des planètes, des étoiles et des nébuleuses, seraient obtenus dans des conditions également exceptionnelles.

Pour l'étude des atmosphères planétaires, pour lesquelles notre atmosphère est un si grand obstacle, ces conditions sont indispensables.

Il n'est pas nécessaire d'ajouter que, dans le domaine des spectres comme dans celui des images, la photographie recueillera les mêmes avantages.

Radiation calorique des astres. — Constante de la radiation solaire.

Une des questions qui nous intéressent le plus dans nos rapports avec le soleil est celle qui concerne l'énergie de

son rayonnement. Quelle est la valeur de ce rayonnement et quelles variations peut-il éprouver ? Est-il en décroissance et dans quelle mesure ? Subit-il, comme les taches, des variations périodiques ?

Ce sont là autant de questions capitales dont l'importance dépasse même le domaine de la science pure.

Or la science, si elle a cherché à obtenir une valeur approchée de cet élément si important pour notre vie terrestre, n'a même pas osé aborder les questions infiniment plus délicates de ses variations.

Le grand obstacle à ces études réside dans notre atmosphère, dont l'action d'absorption sur la chaleur solaire est énorme, d'où résulte une incertitude extrême sur la valeur des corrections à appliquer pour déduire, de la valeur observée à la surface du sol, celle qui correspondrait aux limites de notre atmosphère.

On ne pourra tenter avec succès cette étude capitale que dans les stations où l'atmosphère est d'une pureté extrême et surtout presque entièrement dépouillée de la vapeur d'eau qui est le principal agent de l'absorption calorique de notre atmosphère.

Les belles études de M. Violle au Mont-Blanc, de M. Langley au mont Whitney, démontrent combien les hautes stations peuvent faciliter ces études. C'est aussi l'avis de M. Crova, si hautement compétent sur cette matière et qui lui a fait faire de si importants progrès.

Pour ses observations, la station du Mont-Blanc semble prédestinée : dans les circonstances favorables, elle donnera la solution de ce problème, l'un des plus importants de l'astronomie solaire.

Ce que nous venons de dire de la radiation solaire s'applique *a fortiori* à celles de la lune et des étoiles.

Météorologie.

La station du Mont-Blanc emprunte sa grande importance autant à sa situation centrale et dominante qu'à son élévation.

Du sommet du Mont-Blanc, la vue embrasse un horizon de près de 250 kilomètres de rayon, qui comprend la haute Italie jusqu'à Gênes, tout notre Dauphiné, le Jura, les Vosges, le bassin du Rhône jusqu'à Orange, celui du Rhin jusqu'à Colmar, toute la Suisse centrale, etc.

Au point de vue météorologique, cette station est unique ; elle domine une atmosphère de 4 à 5 kilomètres d'épaisseur, reposant sur les sols les plus divers comme climats et constitution physique, depuis les plaines ensoleillées du Piémont et de la Lombardie jusqu'aux massifs neigeux de la Suisse centrale. Elle est au centre des conflits que des conditions climatologiques si opposées ne peuvent manquer d'amener ; elle les domine et en permet l'étude, soit par la vue, soit par les instruments.

Du sommet du Mont-Blanc, on pourra faire les études les plus précieuses, soit oculaires, soit photographiques sur la formation des nuages, leurs aspects, leur constitution, leurs mouvements, leur disparition en rapport avec les conditions de pression, d'humidité, d'électricité, etc., des régions au sein desquelles ils se forment et se meuvent.

Déjà, suivant notre conseil, M. Vaussenat a bien voulu commencer au pic du Midi de très importantes études sur ce sujet et sur celui des manifestations lumineuses de l'électricité atmosphérique, la foudre, les éclairs, etc. Combien ces travaux seraient encore plus favorisés au Mont-Blanc !

Il faut insister d'une manière tout particulière sur l'importance des études que la station du Mont-Blanc permettra sur les hautes régions de l'atmosphère, et principalement

sur les cirrus, leur constitution et leurs mouvements. A la surface du sol, les phénomènes qui ont lieu dans les hautes parties de notre atmosphère nous sont dérobés tant par les diverses couches de nuages interposés que par l'illumination atmosphérique. Au sommet du Mont-Blanc, dans l'atmosphère bleu-noir qui le surmonte, les cirrus les plus délicats peuvent être perçus et surtout photographiés, et cette étude est d'une grande importance pour la connaissance de ces hautes régions atmosphériques et des mouvements dont elles sont le siège.

On sait combien la théorie de ces grands accidents atmosphériques qu'on nomme les orages, les cyclones, etc., est encore obscure et donne lieu à des opinions contradictoires. Ce n'est que par des études combinées dans les hautes stations et dans les plaines, ou mieux en des stations échelonnées en hauteur comme en surface, qu'on pourra arriver à la solution de ces importants problèmes ; la station du Mont-Blanc s'impose encore comme la plus haute et l'une des mieux situées pour cet objet.

On sait encore que les météorologistes sont de plus en plus sollicités à donner des avertissements et à faire des prédictions du temps probable.

Dans cet ordre d'idées, qu'il faut sans doute aborder avec prudence, n'est-il pas évident que la station du Mont-Blanc, qui domine une si vaste étendue, est dans une situation en quelque sorte unique pour des avertissements de ce genre ?

Ajoutons toutefois qu'on ne peut songer pour le moment aux prédictions qui ne résulteraient pas des indications données par les instruments, et qui nécessiteraient la présence permanente de l'observateur.

Disons enfin que la météorologie, dont l'objet est si important, dont les études sont si belles, si difficiles et si com-

plexes, doit chercher à se constituer comme science distincte, se suffisant à elle-même et prenant enfin pour but principal de ses travaux son propre avancement.

Pour avancer rapidement dans cette voie, il faut que la météorologie embrasse dès maintenant, dans ses études, l'ensemble des phénomènes dont l'atmosphère est le théâtre, ce qui conduit à se servir des stations échelonnées aussi bien en hauteur qu'en surface.

Dans cet ordre d'idées, les stations qu'on peut établir sur les flancs du Mont-Blanc et à son sommet ont une importance de premier ordre.

Physiologie, etc.

Depuis longtemps on a fait des travaux sur la flore et la faune des montagnes. Dans ces derniers temps surtout, on y a ajouté des études physiologiques sur l'influence des atmosphères raréfiées. Le moment semble venu où ces études nécessiteront des stations fixes, de véritables laboratoires où l'on pourra séjourner et faire les expériences nécessaires. L'étude des modifications que l'organisme subit à une altitude semblable à celle du Mont-Blanc ne peut manquer d'avoir un haut intérêt.

J. JANSSEN.

(*Revue Savoisienne*, avril, mai, juin 1892.)

Propriétés photographiques des sels de cobalt.

On sait que le cobalt appartient à la même classe de métaux que le manganèse et le fer, c'est-à-dire que les propriétés des combinaisons correspondantes que forment ces mé-