Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 84 (1939)
Heft: 12

Artikel: Un poste d'hivernage alpin
Autor: Vuille
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-341961

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

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

Un poste d'hivernage alpin

EXPÉRIENCES ET PERSPECTIVES

Le service actif oblige une partie de nos troupes — et notamment celles des Brigades de montagne et des Brigades frontières — à vivre à l'altitude pendant les mois d'hiver, et à s'y préparer au combat.

Cette nécessité pose une série de problèmes pratiques et scientifiques qui ne peuvent être résolus qu'avec l'expérience des professionnels-alpinistes, skieurs et surtout campeurs — de la haute montagne en hiver. Les essais faits l'année dernière par le premier-lieutenant Vuille, de la Cp. III-3, organisateur de la Station scientifique d'hivernage, auront donc une portée pratique immédiate, et nos commandants de troupes y puiseront maint enseignement précieux, lors même qu'ils ne seront pas appelés à hiverner ou à faire monter la garde à d'aussi grandes altitudes.

On lira dans un prochain numéro le récit du cours de ski militaire qui vient de s'achever dans la région de la Petite Scheidegg. *(Réd.)*

Introduction.

Poursuivant ses travaux, commencés en 1935 la Station scientifique d'hivernage a décidé d'installer pendant l'hiver 1939 un poste d'essai à haute altitude dans la région du Riffelberg-Gornergrat.

L'activité de la station est basée sur l'idée suivante : les expéditions polaires de ces dernières années ont mis au point une « technique de vie » qui permet aux explorateurs de se déplacer et de séjourner sur la neige, par des températures très basses et sous des tempêtes dépassant 120 km/h.

Il serait intéressant d'essayer le matériel polaire dans les Alpes, où il pourrait rendre de grands services et autoriser des missions spéciales, entre autres :

Poste de surveillance militaire (avant-poste à haute altitude) ;

Poste auxiliaire de gardes-frontière ;

Poste d'alarme en prévision des tempêtes (aviation, armée et tourisme) ;

Poste de secours et d'alarme en cas d'accidents ;

Poste d'observation hydrographique (prévision des avalanches et des crues).

Ces missions pourraient s'imposer d'urgence et nécessiter l'installation d'un poste en quelques heures dans une région totalement dépourvue d'abris et d'un ravitaillement difficile en raison du danger d'avalanches. La question à résoudre est celle-ci : Est-il possible d'établir un matériel léger, permettant à quelques hommes de camper sous la tente en haute montagne et en plein hiver, avec sécurité et confort, en emportant un poids réduit de vivres suffisant pour se passer de tout ravitaillement pendant un mois ? Or, le matériel et la technique de vie polaires répondent exactement à ces conditions.

La Station s'en est étroitement inspirée pendant les hivers 1935 à 1938, au cours de plusieurs raids totalisant 40 nuits de bivouacs dans la neige et près de 100 km. de transports sur traîneau.

Grâce à cet entraînement, l'expérience du poste de 1939 réussit parfaitement. Malgré la température qui descendait à 25 degrés au-dessous de zéro, et des tempêtes d'une violence telle que l'une d'elles arracha le toit de l'hôtel du Riffelberg, aucun refroidissement, aucun malaise, aucun ennui ne vinrent troubler la longue période de 40 jours, du 6 mars au 12 avril, pendant lesquels l'organisateur remplit sa mission solitaire, isolé du monde et réduit aux seules ressources prévues pour le camp.

L'une des difficultés fut celle du transport du matériel. L'ensemble — tente, sac de couchage, vivres et instruments, — pesait 120 kg. Son déplacement par un homme seul était exténuant. Mais ce cas ne se présenterait pas en pratique, des porteurs pouvant toujours être employés pour monter

le matériel à pied d'œuvre avec la première équipe de deux ou trois hommes chargés de la garde du camp.

Etude critique des essais et des résultats.

Habitat.

Un abri sûr contre la tempête, résistant aux chutes de neige, suffisamment confortable, assez chaud et sec, est la première condition à réaliser pour tout camping hivernal.

Cet abri peut se concevoir de deux façons :

a) sous forme de grotte de neige ou d'igloo ;

b) sous forme de tente.

L'abri en neige a pour lui l'énorme avantage de ne nécessiter aucun matériel. Les seuls accessoires nécessaires à sa construction sont le couteau à neige et la pelle légère.

Le camping dans un abri en neige peut sembler séduisant. Malheureusement, en réalité, il n'est possible que dans des circonstances exceptionnelles, nous verrons pourquoi.

Chacun sait que les Esquimaux hivernent dans les igloos, au moins les Esquimaux de l'Alaska et de l'Hudson, pays où la neige est abondante et dure. Au Groenland, au contraire, la neige, trop poudreuse, ne permet pas la construction d'un igloo ; aussi l'indigène campe-t-il sous la tente en été et s'installe-t-il, l'hiver, dans sa hutte de terre gelée, au toit imperméabilisé par un enduit de vieille graisse de phoque pourrie.

Or, dans nos Alpes, le climat est assez semblable à celui du Groenland, pour une altitude de 2500 m. et au-dessus. De plus, nous bénéficions d'un ensoleillement que ne connaît pas le Grand Nord. Si les Esquimaux du Groenland éprouvent déjà de la difficulté à construire un igloo, nous n'en aurons que davantage dans notre climat plus clément. De multiples essais m'ont confirmé cette constatation. Voici la moyenne des résultats obtenus :

a) Neige : une fois sur cinq, seulement, j'ai trouvé une neige propice à la construction d'un igloo.

b) Fonte : au grand soleil, même à une haute altitude, l'igloo fond en quelques jours, et son humidité intérieure est très désagréable dès que la température s'élève au-dessus de — 10 degrés.

D'excellents résultats ont été obtenus, sans doute, dans les Alpes par des campeurs sous igloo, notamment pendant des tempêtes, mais au retour du beau temps, je doute que l'igloo tienne plus de 3 à 4 jours.

L'édification d'un igloo résout un problème d'architecture très intéressant : c'est la construction d'un dôme sans étayage. La solution en est possible grâce à la plasticité et à l'adhérence de la neige. Une certaine adresse est néanmoins nécessaire. Voici la marche à suivre pour un igloo destiné à deux ou trois personnes :

a) Passer un bâton de ski dans la dragonne de l'autre, planter le premier bâton dans la neige au centre du futur igloo ; avec la rondelle du bâton attaché, décrire un cercle sur la neige, cercle qui servira de repère pour poser la première rangée de blocs ;

b) commencer la construction par des blocs d'épaisseur croissante, de manière à obtenir un mur en plan incliné et monter tout l'igloo en spirale ;

c) incliner chaque rangée vers l'intérieur de façon à former le dôme ;

d) le dôme terminé, creuser une tranchée aussi profonde que possible, ouvrir la porte de l'igloo, recouvrir la tranchée de neige, de façon à former un tunnel dont le rôle est d'empêcher les échanges d'air trop rapides avec l'extérieur.

Il est très important d'établir le tunnel aussi bas que possible ; de cette façon, l'air chaud se maintient sous la voûte de l'igloo et ne peut s'échapper.

Pour une équipe de trois, les fonctions se répartissent comme suit :

un coupeur de blocs ;

un aide chargé de passer les blocs au maçon ;

un maçon, installé à l'intérieur de l'igloo, qui pose les blocs et, le cas échéant, les rectifie au couteau.

La porte ne doit jamais être ouverte avant que l'igloo ne soit terminé, afin d'éviter l'écroulement du mur. La neige se découpe plus facilement au couteau qu'à la pelle. Un excellent couteau peut être fabriqué au moyen d'une bande de feuillard de 4 cm. de large sur 50 de long, montée sur un manche en bois.

Dès que l'igloo est terminé, le recouvrir d'une couche de neige protectrice qui bouchera les interstices entre les blocs. Une cheminée d'aération n'est pas nécessaire. L'igloo habité, de petits canaux, de la grosseur d'un crayon, se forment dans les parois, évacuent l'air chaud et vicié et donnent une aération suffisante. L'entrée du tunnel ne sera fermée d'un gros bloc de neige que par des nuits très froides ou par la tempête. Dans le dernier cas, les habitants peuvent rester bloqués plusieurs jours ; la pelle sera nécessaire pour sortir et le tunnel servira de toilettes ; les déchets peuvent du reste être facilement enterrés au fur et à mesure dans la neige.

Il faut bien se représenter, d'ailleurs, que la vie dans la neige est très dure et très primitive ; ce n'est pas un sport pour personnes délicates.

La hutte de neige.

Contrairement à l'igloo qui est *construit* en blocs, la hutte de neige est *creusée* dans la masse, soit dans l'épaisseur de la neige si la couche est suffisante, soit sous un tas préalablement établi. La construction d'une hutte est beaucoup plus longue et plus pénible que celle d'un igloo ; il faut en effet, déblayer tout l'espace de la future chambre et ceci par un tunnel aussi bas et étroit que possible, toujours pour maintenir la chaleur à l'intérieur.

La construction d'une hutte ne nécessite aucun tour de main spécial ; il faut veiller cependant à ne pas enlever trop de matière, de façon à ne pas crever le plafond. En général, la coloration bleu clair de la neige avertit de la proximité de l'extérieur. Il est facile, du reste, de se rendre

compte de l'épaisseur exacte en faisant un trou de sonde de place en place au moyen d'une baguette.

La hutte de neige est d'une construction beaucoup plus longue que l'igloo, mais elle est beaucoup plus durable et moins sensible à la fonte, ses parois étant plus homogènes et plus épaisses. Elle possède encore l'avantage de pouvoir être construite avec n'importe quelle neige ; la neige poudreuse elle-même, une fois tassée, peut parfaitement convenir.

Voici les délais nécessaires à un homme seul pour la construction d'un abri :

igloo par bonne neige : 1 h. ¼ à 1 h. ½ ;
hutte sous dôme tassé : 2 jours !

Le tas de neige doit, en effet, reposer une nuit entière pour devenir suffisamment homogène ; un autre abri sera donc nécessaire pour le premier soir.

Tente ou igloo.

La polémique tente-igloo se retrouve souvent dans la chronique des revues de camping. La question est complexe. Fréquemment, des campeurs en viennent à l'igloo après avoir essayé de la tente et se déclarent ensuite enthousiastes de l'abri de neige. D'autres, au contraire, partis avec l'intention bien arrêtée de passer la nuit dans un igloo, n'ont pas réussi la construction et se sont vus obligés de rentrer précipitamment dans un chalet. Les uns et les autres ont raison. Les campeurs qui passent de la tente à l'igloo ont probablement essayé du camping sur neige au moyen de tentes non adaptées à l'hiver, ce qui est d'autant plus probable que les modèles de tentes pour neige sont extrêmement rares sur le marché et très coûteux. D'autre part, sauf la tente pyramidale, aucune tente ne résiste parfaitement à la tempête. (La Station, qui possède une documentation abondante, n'a encore relevé aucune photo de cette tente dans les relations des campeurs alpins.) Les tentes hivernales les plus connues, modèle bonnet de

police, ne résistent à l'ouragan, au dire de leurs propriétaires, qu'à la condition d'être constamment surveillées par leurs occupants. Il n'est donc pas étonnant que des campeurs, après quelques essais pénibles sous tente, se soient enthousiasmés pour l'igloo qui, lui, résiste à n'importe quelle bourrasque et qu'ils auront réussi à leur premier essai.

Mais la neige, matériau nécessaire à la construction d'un igloo, est extrêmement variable et elle perd ses qualités par temps chaud. Construire un igloo avec une bonne neige est un plaisir, et les adeptes de ce mode d'abri auront probablement trouvé les meilleures conditions lors de leurs essais, tandis que les détracteurs aux prises avec une neige poudreuse sans consistance, ou mouillée, se seront dégoûtés et reviendront à leur tente.

La Station compte actuellement vingt nuits sous l'igloo et quarante sous la tente, et sa préférence va nettement à la tente, à condition qu'elle soit *suffisamment solide.* Voici le court résumé des essais qui aboutissent à cette constatation :

20 janvier 1935 : premier essai d'igloo à Jaman. Bonnes conditions de neige, nuit froide, igloo construit en 1 h. ½. Protection suffisante pour la nuit malgré un matériel insuffisant (pas de sac de couchage, ni de couverture, donc impossibilité de somnoler ; pris à l'improviste, sans aucun matériel).

20 janvier 1936 : igloo construit en neige gelée avec quelque difficulté à la Givrine (Jura). Le fœhn le fait fondre durant la nuit ; le coucheur se réveille trempé et doit se réfugier précipitamment dans le chalet le plus proche.

8 février 1936 : construction d'un bel igloo au col de Jaman. Neige favorable. Humidité et forte buée.

19 février 1936 : Hornberg. La neige trop poudreuse ne permet pas la construction d'un igloo. Une hutte de neige est confectionnée en creusant sous un tas de neige tassée ; 3 *jours de travail !* Cette hutte sert de camp fixe

pendant 10 jours consécutifs. Humidité et forte buée surtout pendant la confection des repas. L'intérieur est un vrai bain turc.

10 mars 1939 : Riffelboden. Neige assez dure, mais trop friable ; impossible de construire un igloo.

11 mars 1939 : Riffelberg/Gornergrat, 3000 m. Construction facile d'un superbe igloo pour dépôt de vivres. Malgré l'altitude élevée, cet igloo a fondu et le 9 avril il n'a pas été possible d'en retrouver la moindre trace. Seul restait le fanion repère.

Matériel utilisé pour 40 jours de camp hivernal.

Tente.

Parmi les multiples modèles de tentes, un seul type a été retenu, étudié et mis au point. Il répond particulièrement aux conditions imposées par le climat violent de l'hiver alpin et, si sa forme surprend au premier abord, les résultats obtenus sont si probants que la Station l'utilisera exclusivement pour les prochaines campagnes.

La tente utilisée pour le camp de 1939 a la forme d'une pyramide triangulaire équilatérale. Tous les côtés, arêtes et bases, ont la même dimension de 2 m. 25. La tente est supportée par trois perches en bois, réunies au sommet par une pièce de cuir. La toile est fortement tendue sur ces perches par trois petites courroies cousues à la base et bouclées sur les perches.

Quelques lacets intérieurs permettent de fixer mieux encore la toile aux montants et sont surtout utiles pour accrocher les mouchoirs, chaussettes et chemises mises à sécher au plafond.

La porte est une ouverture ovale de 60 sur 70 cm., fermée par une manche munie d'un lacet. Cette fermeture est étanche et ne laisse entrer aucune poussière de neige. Un trou d'aération prévu au-dessus de la porte n'a jamais été utile, l'aération par les pores de la toile étant largement suffisante par les basses températures.

Cette tente ne possède ni hauban ni tendeurs ; elle est rigide et indéformable par elle-même ; de plus, la base triangulaire assure une assise stable sur n'importe quel terrain.

La toile étant évasée à la base, l'ancrage au sol est simplement assuré par un muret de neige construit sur la base de la tente. Il s'agit donc d'un ancrage *poids*, contrairement à l'ancrage piquets des autres modèles de tentes.

La tente à Riffelboden.

De plus, les surfaces offertes au vent diminuent rapidement vers le haut de la tente, en raison de sa forme pointue, et les parois, presque verticales, ne retiennent pas la neige.

Ancrage *poids*, base toujours *stable*, *indéformabilité* de l'ensemble, surfaces *fuyantes* au vent, parois *libres* de neige, porte *hermétique*, sont les six avantages considérables de ce modèle.

Les inconvénients en sont minimes :

Poids assez lourd (toile : 4 kg. ; perches : 3 kg. ; toit : 7 kg.) ; logeabilité médiocre à cause de la base triangulaire ; perches très longues nécessitant des douilles de raccord

extrêmement solides (actuellement les perches sont d'une pièce).

Malgré ses inconvénients, la base triangulaire ne saurait être modifiée, transformée en carré ou pentagone par exemple, sans perdre la précieuse qualité de stabilité du tripode en tous terrains. De nombreuses expéditions polaires ont utilisé des tentes à 4 ou 5 côtés ; il faut tenir compte, en ce cas, de ce que l'Ice Cap polaire est relativement plat ;

Camp au Riffelsee.

mais alors même ces tentes n'étaient pas toujours faciles à monter et à équilibrer sur leurs divers pieds.

La tente de la Station ne possède pas de rondelles d'appui pour asseoir les perches sur la neige. Cette assiette est assurée par la toile même, qui se tend ainsi fortement. Il est alors nécessaire de renforcer au maximum les angles de la toile, par la doublure et le renforcement du cuir.

Contrairement aux modèles spéciaux de tentes hivernales, la tente utilisée en 1939 n'était pas isothermique et ne comportait pas de tapis de sol. Et ceci pour les raisons suivantes :

L'isothermie est une protection inutile. Pendant la jour-

née, la tente reste presque toujours ouverte pour permettre de vaquer aux occupations du camp. Il est donc illusoire de maintenir la chaleur à l'intérieur. La nuit, un bon sac de couchage suffit, la tente ne servant qu'à protéger du vent et de la neige. Une double paroi n'est donc pas nécessaire et la protection contre le froid doit être assurée par *l'équipement personnel* qui, lui, doit être isothermique et permettre la vie normale aussi bien à l'extérieur que sous l'abri d'une tente. Cette thèse s'est montrée parfaitement juste au camp. L'habillement était assez chaud pour résister toute la journée et même pendant la soirée avec la porte ouverte, d'où liberté complète de mouvement. Pas de tapis de sol : de fréquentes allées et venues le couvriraient rapidement de neige ; son nettoyage nécessiterait le déménagement de tous les objets entreposés dans la tente, d'où un long travail et, malgré toutes les précautions, il serait rapidement souillé par les aliments : miettes ou liquides, la cendre de cigarettes, etc.

Les caisses de vivres comme siège pendant le jour, une bâche caoutchoutée sous le couchage pendant la nuit, assurent un confort suffisant, à condition de nouveau d'avoir un habillement et des chaussures chauds et imperméables.

Un *avantage* appréciable de cette tente est de permettre la station *debout*. Lors d'un camp d'une certaine durée, il est nécessaire de se détendre parfois, dans la position verticale, ou de se dresser pour lacer ses souliers, enfiler sa chemise, etc. Cette condition est rarement remplie par les tentes usuelles, et l'un des principaux inconvénients du camping provient souvent des courbatures contractées par les partisans des tentes « cercueils ».

La tente triangulaire est très facile à monter. En général, pour les courts déplacements les perches étaient laissées dans la toile. Il suffisait alors de dresser le tout et, au moyen d'une pelle, de charger de neige les bords de la toile. Vingt minutes étaient nécessaires en moyenne pour terminer ce travail et construire un muret assez solide pour retenir la toile et protéger du vent. Les chutes de neige ne

font qu'augmenter la résistance d'une pareille tente. Les parois sont trop verticales pour retenir la moindre neige, la tente s'enterre peu à peu et sa résistance au vent se réduit peu à peu ; elle semble devenir toute petite à mesure que la neige monte à l'extérieur. Des visiteurs s'étonnaient souvent de me voir coucher dans un si petit espace.

Si le montage de la tente est facile, il n'en est pas de même du démontage. La toile, bien ancrée dans la neige, est très difficile à dégager sans déchirure et, pour peu que le camp ait duré quelques jours avec des alternatives de fonte et de gel, le dégagement ne pourra se faire que pendant une période de fonte, la toile étant complètement soudée au sol.

Ce travail se fera de préférence avec une pelle à coins arrondis — exceptionnellement le piolet — avec prudence pour les parties trop glacées, notamment le passage devant la porte. Dès que la toile est dégagée, elle est mise à sécher sur les perches ; les blocs de neige encore adhérents tombent d'eux-mêmes. En fait, le dégagement a réussi sans trop de difficultés sauf au camp III où la toile fut déchirée sur 30 cm. lorsqu'on la tira par l'un de ses bouts.

Sac de couchage.

Le sac de couchage est sans doute l'accessoire le plus important pour le camping sur neige et de son confort dépendra le bon rendement, physique ou cérébral, nécessaire pour les ascensions, les services de surveillance militaire ou le travail scientifique.

L'expérience acquise par les précédentes sorties de la Station avait été fructueuse et permit de combiner un sac d'un confort tel que le sommeil se distinguait à peine du sommeil dans un lit, en ville, et ceci par des températures de 25 sous zéro, confort en tout cas bien supérieur à celui d'un dortoir de cabane même chauffé à +5°, avec 4 ou 5 couvertures.

En 1938, un sac d'une seule épaisseur, duveté sur le

dessus et en kapok par-dessous, piqué en larges bandes transversales, établi du reste sur le modèle courant des sacs qu'on trouve dans le commerce, avait révélé une protection notoirement insuffisante contre le froid. Par 5 sous 0, le séjour y était à peine supportable et le froid se faisait cruellement sentir. L'étude de ce sac a démontré que le froid pénétrait par les coutures et les piqûres transversales. On remédia à ce grave défaut en confectionnant un sac en *plusieurs couches*, formant entre chacune cloisonnement d'air et en supprimant les piqûres, inutiles, du reste, avec l'édredon qui n'a pas tendance à former des paquets, mais qui s'étale facilement lorsqu'on tapote le sac.

Le sac 39 est assez lourd ; il pèse 5 kg., mais, comme il est indiqué plus haut, son confort est absolu et permet le sommeil le plus tranquille à 25 sous zéro, température extrême observée au camp. Il est formé de trois couches, chacune ayant un rôle bien déterminé et contribuant au cloisonnement de l'air.

Intérieurement, le sac se compose d'un édredon de duvet fin ; c'est un sac double qui entoure tout le corps de plumes ; il est cousu seulement sur les côtés et au fond, donc sans piqûre. Ce duvet est long de 1 m. 80 et recouvre juste la tête tout en permettant l'aération.

La seconde couche est une couverture de laine, suffisamment longue pour retomber en arrière de la tête, recouvrant entièrement le visage pendant le sommeil. Son rôle est extrêmement important : elle condense l'humidité de la respiration. Au matin, elle se trouve donc mouillée et devra sécher pendant la journée, sans qu'il soit nécessaire, cependant, de la sortir entièrement du sac ; l'entrebâillement de ce dernier suffit.

Un troisième sac, le sac extérieur, de 5 cm. plus large que la couverture, entoure le tout. Ce troisième sac est en tolie de tente et comporte un capuchon recouvrant la tête, retenu par un cordon élastique (un lacet serait dangereux en cas de malaise), ainsi qu'une languette s'enfilant sous le capuchon.

L'hiver dernier encore, le couchage s'effectuait sans matelas, le sac étant protégé de l'humidité par une simple toile caoutchoutée et deux sacs ordinaires d'épicerie pour adoucir un peu la dureté de la neige. Un matelas serait évidemment plus confortable, un matelas de kapok, probablement, le matelas pneumatique, extrêmement séduisant, ne semblant pas offrir de résistance suffisante à l'usure d'un camp d'une certaine durée. L'idéal semblerait de

Dans l'Igloo (Hornberg 1936).

coucher sur un léger lit de camp pliant ; mais la forme de la tente, terminée à chaque coin par des angles de 60 degrés, ne se prêterait pas bien à l'installation d'un lit rigide et forcément rectangulaire. Tente et sac de couchage étaient établis en toile de tente de la qualité des carrés militaires. La fabrication par la maison Panchaud, rue du Simplon, Genève, administrée par M. Wunenburger, adjudant du bataillon 3, a donné entière satisfaction.

Equipement personnel.

Pour le camp de 1939, l'attention s'est portée sur la mise au point d'un équipement personnel capable de rendre

facilement supportables des températures de l'ordre de 20 degrés en dessous de zéro, et ceci non seulement en vue des mouvements violents : ascensions, descentes en skis, etc., mais également en vue des heures de tranquillité au camp et surtout des observations scientifiques. Un tel équipement permettait, nous l'avons vu, l'usage d'une tente à simple paroi et ne soumettait pas le campeur à l'inconvénient de fermer constamment la porte de son abri.

Une grave erreur des expéditions polaires d'avant 1920, erreur commise encore par beaucoup de skieurs, est de rechercher la protection contre le froid en s'habillant d'un costume de gros drap. Le gros drap de laine donne la meilleure protection contre les froids voisins de 0 degré, et surtout contre l'humidité, mais son efficacité est faible aux basses températures. Ceci est facile à comprendre : le gros drap est lourd pour une épaisseur relativement faible, il laisse facilement passer le vent, il gêne les mouvements et comprime la poitrine pour peu que l'on ait passé un chandail un peu épais. La gêne des mouvements est extrêmement sensible pour les vareuses fermant par un col ajusté ; une diminution de 20% environ du rendement physique est constatée dans les concours de ski militaires où la tunique est naturellement obligatoire.

La technique polaire moderne a donc rejeté complètement le gros drap et procède, comme pour le sac de couchage, par *cloisonnement* de l'air en couches minces mais nombreuses, en *évitant tout serrage*. L'hivernant est alors habillé de tricots en nombre proportionnel au froid, ces tricots étant à leur tour protégés du vent d'une manière qui doit être *absolue*, par un costume extérieur (anorak) en toile mince, mais d'un tissage si serré qu'il arrête le vent en permettant néanmoins la respiration du corps.

L'anorak doit être imperméable au vent, mais non à la pluie. Si c'était le cas, celui qui le porte serait rapidement mouillé par sa propre condensation. La protection contre la pluie nécessite du reste un matériel de camp : tente, lit, etc., entièrement différent de celui qui est envisagé ici,

et beaucoup plus difficile à établir. La lutte contre le froid est toujours facile ; le froid n'est pas un ennemi. En revanche, l'humidité détériore les plus beaux camps ; c'est la raison principale pour laquelle la Station ne campe qu'en hiver. L'équipement 39 était composé comme suit : *sur la peau*, un tricot en poil de chameau ; puis 2 camisoles, une chemise, un tricot de laine moyenne, un tricot de laine de la plus grosse qualité (poids 750 gr.), deux caleçons, un pantalon en drap bleu léger et, par-dessus le tout, l'anorak en popeline. Il est intéressant de comparer quelques poids :

Equipement hivernal civil prévu pour 20 degrés en dessous de zéro : complet, avec tous les sous-vêtements, chaussettes, etc., mais sans chaussures : 3 kg. 700.

Equipement militaire : tunique, pantalon, sous-vêtements, chaussettes : 3 kg. 200.

L'équipement d'hiver, avec ses multiples couches superposées, est très volumineux ; l'aspect de ballonnement est visible sur les photos.

La tunique militaire, trop ajustée, ne permettant pas le port des nombreux tricots nécessaires, il y aurait avantage à y renoncer par les grands froids. L'anorak devra, naturellement, porter alors les indications nécessaires : incorporation, insignes du grade et une poche pour le sachet de pansement. Il sera nécessaire de se le procurer d'une qualité plus forte que le modèle touriste (l'usure au cours d'un raid est énorme), mais la condition essentielle est un tissage *extrêmement serré* arrêtant le vent (tissu difficile à percer même avec une aiguille très fine). L'anorak utilisé était gracieusement fourni par « Protector ».

Chaussures.

L'importante question de la chaussure est certainement l'une des plus difficiles à résoudre pour l'hivernage avec pratique du ski. Chaque année quelques malheureux touristes paient leur tribut de pieds gelés et d'orteils amputés. Il faut reconnaître que la vogue du ski de piste instaure

peu à peu des chaussures qui se rapprochent plus du soulier de cycliste que du bon brodequin de montagne. D'autre part, le cuir *gèle* même pendant la marche, comprime le pied, devient dur comme du bois et ne joue plus son rôle de protecteur. Au camp, sous la tente, il est impossible de protéger les souliers du gel pendant la nuit, à moins de les mettre dans le sac de couchage, ce qui est certainement si désagréable qu'au bout de deux ou trois jours ils seront laissés à nouveau dehors. Chausser des souliers gelés, c'est toujours la petite distraction du matin, une sorte de culture physique qui dure facilement vingt minutes en meurtrissant les pieds !

Pour le camp de 1939, les chaussures utilisées furent des « Low », datant de 1935, c'est-à-dire de forme ancienne et assez large. Malgré leur âge, ils donnèrent toute satisfaction ; les coutures, notamment, sont encore intactes ; et rien n'a cédé.

Au camp, il n'est pas nécessaire de porter des chaussures rigides du type ski ; il y a avantage, au contraire, à se sentir à l'aise, toujours suivant le principe du compartimentage de l'air et de la liberté des mouvements.

L'expérience des camps précédents avait montré les qualités que doit avoir une chaussure de camp fixe : elle doit être souple, totalement imperméable dans la neige fondante ; la neige ne doit pas s'y attacher et la chaussure doit pouvoir s'enfiler le matin sans difficulté.

La solution hardie, adoptée malgré les nombreuses critiques des tiers, a donné toute satisfaction : au camp 1939 on n'a chaussé que des bottes de pêche en *caoutchouc*. Toujours souples, résistant au gel, elles étaient chaussées au saut du lit en un instant, puisque sans laçage. La critique qu'on leur fait — le manque d'aération des pieds — avait été éliminée en utilisant une très grosse pointure et cinq paires de chaussons.

Un lot de chaussons n'était porté qu'une demi-journée, un second lot le remplaçait l'après-midi et les premiers séchaient sous la tente pendant la cuisson du dîner ou au

soleil par le beau temps. De cette façon, les pieds furent toujours maintenus au chaud et au sec ; le confort était vraiment remarquable et fit l'admiration de tous les visiteurs.

Il est naturellement impossible de skier avec des bottes de caoutchouc, car la semelle en est souple et ne saurait être serrée dans une fixation. Il est vrai que cette question du ski en bottes a été étudiée par des expéditions polaires portant la botte de peau, le *kamik* esquimau. La fixation en forme de sandale devait permettre la marche à plat sur l'*Ice Cap*, mais ne conviendrait probablement pas à une descente en *schuss* sur piste (poursuite de contrebandiers, etc.).

Cependant, pour un camp scientifique où le transport d'instruments délicats s'impose souvent, le ski présente certains dangers de chute. La Station envisage pour l'avenir l'utilisation de raquettes canadiennes, plus lentes, mais plus sûres. Ces raquettes ne nécessitant pas une fixation aussi rigide et ajustée que celle du ski les bottes pourraient être utilisées, probablement, avec succès. C'est une question à étudier.

Protection de la tête et des mains.

La nuque et certaines parties du visage sont particulièrement sensibles au froid, notamment les oreilles, le nez et les lèvres. Une protection suffisante était prévue au moyen d'un passe-montagne tricoté de la même laine que le gros chandail. Cette protection s'est montrée suffisante par temps calme. Dans la tempête, en revanche, un foulard couvrant tout le bas du visage, nez, joues et menton s'est révélé indispensable. Un masque en cambric, percé de trous pour les yeux, serait encore préférable ou un masque à gaz sans filtre.

Il fallait porter presque constamment des lunettes, car les yeux se sont beaucoup fatigués dans la lumière violente de la neige et brûlaient souvent pendant la nuit. Les trousses de pharmacies pour touristes ne possèdent pas de collyre

— c'est là une lacune regrettable ; un collyre léger, à l'eau de rose, est indispensable pour un camp de quelque durée. Il devra naturellement être établi avec un liquide incongelable de manière à s'utiliser sans préparation.

Aucune pommade ne fut utilisée au cours du camp ; la peau brunit d'elle-même sans inconvénient, surtout si les premiers jours se passent en partie sous la tente. Il faut naturellement prendre soin de ne pas se laver et surtout ne pas dégraisser la peau en la savonnant par exemple pour se raser.

Au camp, les mains étaient protégées par de grosses mitaines laissant le bout des doigts libres pour les travaux délicats. Ces mitaines ne sont suffisantes que si les mains ne se trouvent pas en contact avec la neige poudreuse. Pour le ski, les moufles sont naturellement indispensables, toute chute dans la neige ayant pour effet de refroidir dangereusement les mains. Il ne doit pas y avoir d'interruption de la protection au poignet, comme ce serait le cas avec des mitaines trop courtes. Le refroidissement qui en résulterait ferait perdre tout l'avantage d'une mitaine chaude.

Matériel de cuisine.

Les cuisines touriste à alcool ont atteint à un haut degré de perfectionnement ; elles sont l'idéal pour les petites courses. Malheureusement, l'alcool possède un pouvoir calorifique inférieur de moitié à celui du pétrole et de la benzine. Le gros réchaud à pétrole est utilisé généralement par les expéditions polaires ; il a du reste été conçu à cet effet par Nansen. Un peu lourd et encombrant, il est avantageusement remplacé aujourd'hui par le petit « Primus » à essence d'auto. Les cuisines de montagne à essence, vendues dans le commerce, ne possèdent pas de chemise entourant la marmite, comme c'est le cas pour toutes les popotes à alcool. Ceci provient de la difficulté d'assurer une bonne carburation et du danger d'échauffement de tout l'appareil. Les pertes de calories étant vraiment trop importantes dans

ce cas, la Station a mis au point et construit dans son atelier une nouvelle marmite à récupérateur d'air chaud, inspirée de la marmite Nansen, et qui a donné toute satisfaction. La marmite est entourée d'un couvercle formant chemise et l'air chaud s'échappe par un trou central supérieur. Le rendement est excellent, et, de plus, l'eau se conserve chaude longtemps après que le feu se soit éteint.

L'efficacité de cette marmite est démontrée par la faible quantité d'essence employée : 3 litres et demi pour 40 jours de camp.

Essai de nourriture du type polaire.

Parmi les nombreux essais faits au camp de 39, celui du ravitaillement est certainement l'un des plus intéressants ; sa valeur s'étend à tout ravitaillement à effectuer dans des conditions difficiles. La Station s'était fixé comme principe de vivre exactement avec des rations polaires à base de « pemmican » et de ne consommer *aucune* autre nourriture pendant un mois. Cette abstention volontaire était de toute importance pour déterminer si l'organisme supporterait sans inconvénient ces vivres extrêmement concentrés.

L'expérience a pleinement réussi, sans aucun trouble de l'organisme, et sans lassitude du goût. C'est probablement la première fois qu'une telle expérience a été accomplie dans les Alpes pour une durée aussi longue et sans aucune nourriture fraîche intermédiaire.

Les rations étaient à base de « Pemmican », la célèbre viande en poudre de toutes les expéditions du Grand Nord. Cette viande n'est pas en vente chez nous. Celle du camp provenait du Danemark, de la Maison Beauvais, à Copenhague.

Le « Pemmican », paqueté en boîtes soudées, se présente comme une masse solide, facile à désagréger, de couleur brune. Il se compose de quantités égales de viande de bœuf et de graisse avec incorporation de riz, raisins de Corinthe et sucre. Vu sa grande teneur en graisse, il n'est

bon à consommer que par grand froid ; il peut se manger sec ou cuit en bouillon. Sec, il est plus agréable ; le bouillon paraît un peu fade. Aux repas de midi et du soir, le « Pemmican » était consommé partie sec, partie cuit, avec des flocons d'avoine.

L'ordonnance des repas était la suivante :

Matin, déjeuner :

2 tasses d'ovomaltine,
1 tasse de café noir,
½ biscuit avec beurre,
1 plaquette de chocolat,
1 poignée de noisettes ou d'arachides ;

Midi, dîner :

1 assiette de « Pemmican » et des flocons d'avoine,
1 tranche de lard,
½ biscuit beurré,
2 tasses de café noir,
1 poignée de noisettes,
1 cigarette ;

Soir, souper :

1 assiette de « Pemmican » et des flocons d'avoine.
½ biscuit beurré,
2 tasses d'ovomaltine,
1 tasse de café noir,
1 poignée de noisettes.

Le « Pemmican » se préparait de la façon suivante :

Dans ½ litre d'eau bouillante :

1 cuiller à soupe de « Pemmican »,
1 noix de beurre,
5 cuillers de flocons d'avoine « Knorr rapide ».

Cuisson : 3 minutes.

Dès le refroidissement à 80°, une noisette de concentré vitaminé, en l'occurrence le concentré anglais « Marmite ».

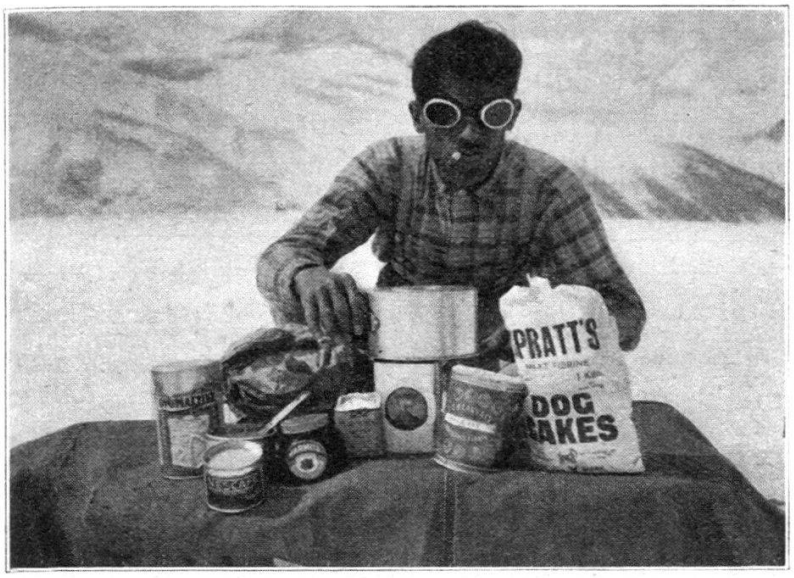
Les vitamines étaient assurées :

A et B, par le concentré « Marmite » ;
C, par une large provision de citrons.

Les résultats furent en tous points excellents et le menu ne parut jamais lassant. Le tout pesait 40 kg. net, soit 1 kg. par jour.

Les transports.

La technique polaire étant à la base des essais de la Station, les transports avaient été prévus, comme au Grand Nord, par traîneau. La Station possédait à cet effet un



Les rations de vivres.

traîneau du type Nansen de 7 pieds, entièrement assemblé par des ligatures de cuir, suivant le principe du traîneau souple qui plie, s'adapte au terrain, mais ne casse jamais. Les essais précédents n'avaient pas été très brillants. Si, à plat, le traînage d'une charge de plus de 50 kg. est relativement aisé, la moindre montée nécessite un allégement tel que l'avantage du traînage disparaît rapidement au profit du portage habituel.

Ce traîneau, utilisé à nouveau cette année, donne des résultats *nettement négatifs*. Alors que l'équipement et le ravitaillement ont prouvé de façon brillante leurs qualités, les transports ont été le gros point noir du camp et l'objectif

prévu du Gornergrat ne put être atteint avec tout le matériel.

Une station légère, desservie par un homme seul, ne peut se déplacer par ses propres moyens en terrain alpin qu'au prix de fatigues et de pertes de temps sans rapport avec le rendement nécessaire.

Le matériel total emporté, y compris les instruments scientifiques, pesait 120 kg. Les nombreuses navettes nécessitées par le transport successif de toutes les charges réduisaient le gain d'altitude à 50 m. par jour, gain pratiquement nul.

Le matériel de camp convient admirablement pour un poste fixe. Il est donc nécessaire et plus simple de prévoir son transport en une seule fois au moyen de porteurs, les hommes chargés de la garde du camp ayant ensuite toute latitude de s'installer tranquillement et de perfectionner leur poste sans s'épuiser à des transports.

A plat, le traîneau s'est bien comporté. Il fut utilisé pour transporter en deux voyages le matériel du camp de Riffelboden à la base de l'arête du Gugel, soit 300 m. environ. La neige était une neige d'hiver durcie par le vent, telle qu'elle se présente au Grand Nord ; les patins enfonçaient à peine et le terrain plat permettait le traînage facile de 60 kg.

Le départ du Gugel pour le camp IV s'est effectué avec un traîneau chargé de 30 kg. et par une violente tempête de neige.

Dès la première montée, le traîneau collait littéralement sur place et dut être déchargé de moitié. Même à 15 kg. le traînage était extrêmement pénible dans une neige trop molle où les patins enfonçaient profondément.

Le retour du camp IV au Gugel s'effectua, au contraire, en un seul voyage, entièrement chargé sur traîneau. Les descentes, très douces, étaient assez faciles mais, sur pentes raides, le traîneau fut retenu à la corde. A noter que le moindre arrêt produisait un collage immédiat des patins et même, sur une pente assez forte, l'équipage était immobilisé. Il fallait chaque fois soulever légèrement le traîneau, le faire démarrer et prendre soin de filer la corde sans à-coups.

Sur la dernière pente, terminée par une combe, le traîneau fut laissé libre et descendit très bien.

Il résulte de tous ces essais que le traîneau n'est pas un engin pour le skieur solitaire ; tout au plus ce dernier pourra-t-il emporter un très petit traîneau, muni d'un frein automatique pour la descente (modèle à l'étude à la Station), dont le rendement ne sera pas supérieur à celui d'un sac normal, mais qui facilitera et allégera certains parcours déjà aisés.

L'expérience sera reprise en ce sens, le traîneau possédant certains avantages ; emballage rationnel et accessibilité des objets ; il forme un siège et permet de cuisiner sur une surface solide, avantages appréciables durant les longues courses loin de tout abri.

Les chiens de traineau.

La grosse difficulté du transport d'une station légère pourrait être singulièrement aplanie par l'utilisation des chiens de traîneau, à la condition, toutefois, d'utiliser des bêtes de bonne race. Or, ces chiens sont excessivement rares et peu connus chez nous, quoique plusieurs personnes prétendent, de bonne foi, posséder de vrais chiens du Nord. Trop souvent, en effet, on baptise de ce nom le chow-chow chinois, chien à poil chocolat, très ressemblant à l'esquimau, le samoyède, beau chien de Sibérie, apparenté directement à l'esquimau, plus rapide, mais infiniment moins résistant, et même le loulou ou spitz, dont la taille, trop petite, ne saurait convenir qu'à un traîneau joujou.

Une meute bien dressée vaudrait son pesant d'or pour une organisation militaire, douanière ou sportive qui aurait à l'utiliser en hiver, mais ce dressage réclame des conditions relativement difficiles à réaliser :

entretien de la meute en montagne dans une région sèche ;
présence *continuelle* du maître auprès de ses chiens ;
entraînement quotidien de 20 km. au minimum ;
isolement sanitaire *complet* par rapport aux autres chiens.

Le chien esquimau peut parfaitement s'habituer à notre climat, pour peu que ces conditions soient remplies, qui le préservent de ses plus grands ennemis : l'humidité, la poussière, les microbes et, moralement, l'absence de son maître, même pendant quelques instants. La poussière et les microbes excluent totalement son séjour en ville ; il supporte plus facilement la chaleur que l'humidité ; un chenil à modeste altitude lui conviendrait parfaitement sans exposer au risque des chiens du Jungfraujoch, qui ne supportent plus les hautes pressions de la plaine.

Le rendement du chien esquimau est extraordinaire. Dans les Alpes et les neiges courantes du ski, il tire facilement 10 kg., soit 60 kg. pour une meute de 6 chiens en *tous terrains*. Ce rendement augmente naturellement en région peu accidentée ; un chien tire 50 kg. à plat. La nourriture du chien étant de 500 gr. de « Pemmican » par jour, il est donc facile de calculer le rayon d'action d'un traîneau remorqué par un nombre donné de chiens, en tenant compte du transport de leur propre nourriture.

Plus encore que dans d'autres domaines, les essais de meutes dus à l'initiative privée pourraient fournir des renseignements utiles à l'armée. Il faut souhaiter que la création d'une ou de plusieurs meutes d'essai soit encouragée en Suisse et que les propriétaires de telles meutes soient en tous cas défrayés des taxes excessives, qui, d'emblée, découragent les bonnes volontés.

Je dis bien « meutes », car il est impossible, avec le caractère si spécial et batailleur de ces chiens, d'assembler les bêtes de plusieurs propriétaires pour en faire un team. Plus encore, les meilleurs attelages sont généralement composés de chiens liés par une parenté *directe*. Il serait donc impossible de répartir des chiens entre plusieurs propriétaires, comme c'est le cas pour les chiens de liaison, mais il faudrait, au contraire, trouver un propriétaire pour chaque meute, spécialiste de ses chiens et seul chargé de les garder et de les diriger au traîneau. Cette sujétion cadre assez mal avec l'organisation d'une armée de milices, car l'entretien

d'une meute nécessite une aptitude professionnelle ou un soldat de métier, spécialisé, commandé, par exemple, pour une place forte de nos Alpes.

La Station a possédé un tel chien de 1934 à 1938. Le rendement d'un chien isolé est médiocre, et les résultats n'ont pas été suffisants. Toutefois l'expérience acquise par l'élevage et le dressage de cette bête seront déjà de sérieuses garanties de réussite pour le jour, impatiemment attendu, où la Station aura les possibilités financières d'acquérir et d'entraîner une meute de traîneau. A ce moment-là, le camp fixe redeviendra un camp itinérant ; un ou deux hommes pourront par leurs propres moyens se transporter en poste sur un col ou ravitailler rapidement une troupe à haute altitude.

Premier-lieutenant VUILLE.