

Le travail de la Commission suisse pour l'étude de la neige et des avalanches

Autor(en): **Barbey, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse**

Band (Jahr): **91 (1940)**

Heft 5

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-785484>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

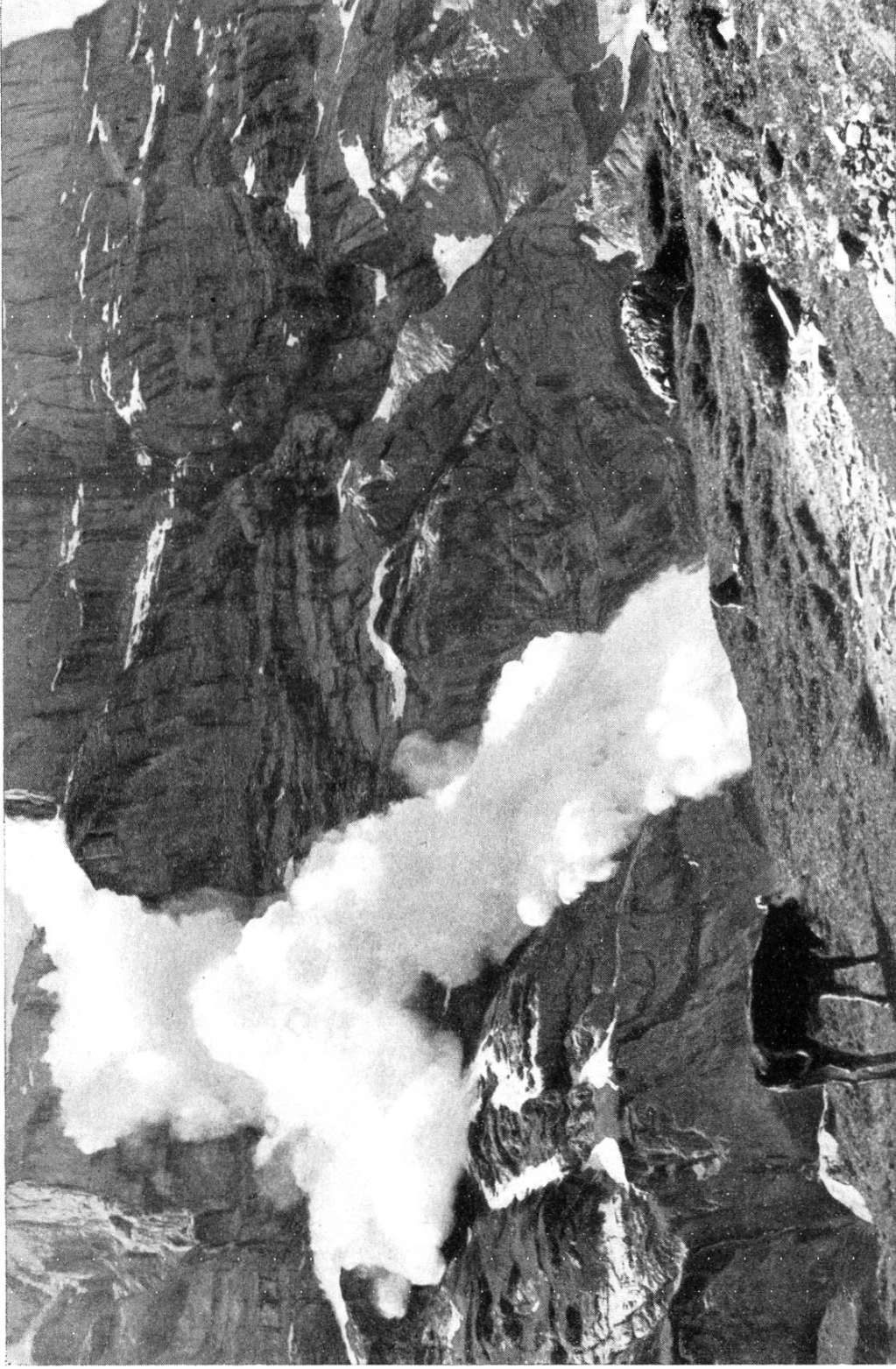


Fig. 1.

Phot. F. Volz, Berne.

AVALANCHE SE DÉTACHANT DES FLANCS DU WETTERHORN (OBERLAND BERNOIS).

JOURNAL FORESTIER SUISSE

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ FORESTIÈRE SUISSE

91^{me} ANNÉE

MAI 1940

N° 5

Le travail de la Commission suisse pour l'étude de la neige et des avalanches.

La rédaction du « Journal forestier suisse » ayant accepté notre proposition de donner un résumé du livre récemment paru : « La neige et sa métamorphose », nous avons estimé utile d'étendre notre tâche et de renseigner les forestiers suisses sur le travail de la « Commission suisse pour l'étude de la neige et des avalanches », nommée en 1931 par le Département fédéral de l'intérieur.

Comme on le sait, l'Inspection fédérale des forêts a entrepris, depuis plusieurs années, des observations dans quelques bassins de formation d'avalanches; elle possède une riche documentation à ce sujet. On est arrivé peu à peu à la conviction que des travaux de défense contre les avalanches ne pourraient être entrepris, avec chance de succès, qu'à l'aide d'un service d'observations continues pendant l'hiver. Il faut, en effet, contrôler l'efficacité des travaux établis et déterminer les endroits où ceux-ci doivent être installés. Malgré toute cette documentation, l'aménagement des travaux contre les avalanches reste empirique. C'étaient surtout des spécialistes qui désiraient voir entreprendre des études systématiques sur la neige et la formation des avalanches. On doit aux forestiers suisses des arrondissements de montagne l'initiative des recherches que l'on poursuit encore aujourd'hui.

Les sommes dépensées, de 1876 à 1938, pour les travaux de défense contre les avalanches s'élèvent à 16 millions de francs, dont 11 millions payés par la Confédération. En outre, on a dépensé 12 millions de francs pour d'autres travaux, en rapport avec ceux de défense contre les avalanches, soit : reboisements, consolidation de terrains et sentiers. Ces chiffres montrent l'importance des études méthodiques sur la neige et la formation des avalanches. Et l'on comprend que soit apparue la nécessité de constituer une commission pour l'étude de la neige.

La commission qui fonctionne actuellement est composée de

membres de l'administration forestière, de représentants de l'Ecole polytechnique fédérale, de l'hydrologie et des chemins de fer. Elle est présidée par l'inspecteur général des forêts.

Cette commission a pris l'initiative d'installer six stations de recherches destinées à l'observation de la neige et des avalanches. De ces stations, les unes ont à s'occuper de tâches d'un caractère général; pour les autres, elles revêtent un caractère spécial. Les premières consistent en observations sur les objets suivants : date de la première chute de neige, durée de la couverture neigeuse, amas formés par le vent, stratification de la neige, poids spécifique des différentes sortes de neige, influence du vent, etc.

Outre ces observations, de caractère plutôt général, chaque station s'intéresse aussi à des questions spéciales. Voici quels sont les sujets particuliers étudiés par les stations, à côté du programme général.

1° *Station de Jaman* (altitude : 1400 à 1500 m). Recherches hydrologiques entreprises dans le bassin d'alimentation de la Baye de Montreux. Etudes sur les précipitations atmosphériques et l'écoulement des eaux.

Le premier chef de cette station, M. *Lütschg* dirigeait l'institut d'hydrologie de l'Ecole polytechnique fédérale.

2° *Station du Simplon* (altitude : 2100 m).

M. *Eugster*, inspecteur forestier d'arrondissement, y étudie le problème de l'accumulation de la neige quand souffle le vent et de la mesure dans laquelle elle peut être influencée par la pose de panneaux en bois, de treillis métalliques à mailles de différentes grosseurs et de rideaux en draps ou en jute. Des observations sont faites sur les ouvrages de défense contre les avalanches, tels que murs, ponts de neige et terrasses. Un instrument, inventé par *Eugster*, permet de déterminer la résistance que les différentes couches de neige opposent à la pénétration d'un corps donné.

3° *Station d'Andermatt* (altitude : 1000 à 2200 m).

Le chef de cette station, M. *Oechslin*, inspecteur cantonal des forêts d'Uri, étudie les conditions d'enneigement de la région du Gothard. Il fait, en outre, des mesurages concernant la cohésion de la neige — au moyen d'un appareil construit selon ses indications — et des recherches sur le mouvement de reptation, en utilisant un « kryocinémètre ».

4° *Station d'Elm* (altitude : 700 à 2000 m).

Mesurage de la température de la neige. Etude de l'influence d'un tapis d'aulnes sur la fonte au printemps. Observations à l'intérieur de travaux de défense. Ces études ont été faites par M. *Oertli*, inspecteur cantonal des forêts à Glaris. — La station d'Elm a dû être abandonnée, parce que d'accès dangereux.

5° *Station de Weissfluhjoch* (altitude : 1560 à 2800 m).

Cette station a pris un développement tel qu'elle est devenue un centre important d'études scientifiques de haute montagne. Ici, les instituts suivants de l'Ecole polytechnique fédérale travaillent en commun : le laboratoire de recherches hydrauliques, l'institut de minéralogie et de pétrographie, l'institut de géologie.

L'immensité du champ d'investigations a exigé la création d'une équipe de spécialistes chargée uniquement de ces recherches. Nous nous bornons à indiquer brièvement ses travaux, étant donné que nous nous occuperons plus loin de la publication qui a paru, l'automne dernier, sur l'activité de cette station. Dès le début, on a reconnu à Weissfluhjoch qu'il fallait s'occuper, en premier lieu, de la consistance de la neige et de sa dépendance des conditions météorologiques. Les recherches faites dans un laboratoire, installé sous la neige à Weissfluhjoch, ont pour but d'étudier la métamorphose des cristaux de neige en neige granulée, les coupes microscopiques, le tamisage de la neige, son poids spécifique, sa perméabilité à l'air. Des relevés périodiques ont lieu de profils de neige dans un champ d'observations; on mesure le mouvement de reptation à la surface et à l'intérieur d'une couche donnée de neige, la compressibilité, la résistance à la traction et à la force d'arrachement, etc. Les essais de laboratoire sont combinés avec des relevés sur le terrain. Au cours des derniers hivers, des tirs au lance-mines ont été exécutés, avec succès, pour provoquer artificiellement le décrochement d'avalanches.

6° *Station de Davos*. L'observatoire physico-météorologique de Davos a étudié non seulement les conditions météorologiques, mais s'est occupé aussi de l'enneigement et de la température régnant à l'intérieur de la couche de neige.

Toutes les stations citées ont établi, chaque année, des rapports dans lesquels sont traités les résultats des recherches. *Oechslin* a publié plusieurs articles sur ses observations d'Andermatt.¹

Eugster a rassemblé les résultats de ses recherches du Valais dans une publication parue en 1939.²

¹ *Schnee und Lawinen* (Berichte Naturf. Ges. Uri 1933/34, Heft IV). — *Die Lawinnenniedergänge im Kanton Uri 1934/35* (Gotthardpost Juli/August 1935). — *Der Gelbschneefall vom 8. Februar 1936*. — *Ein Versuch zur Bestimmung der Schneekohäsion* (Verhandlungen der Schweiz. Naturf. Ges. Solothurn 1936). — *Schneetemperaturen, Schneekriechen und Schneekohäsion* (Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen 1937).

² « Schneestudien im Oberwallis und ihre Anwendung auf den Lawinenverbau. » (Beiträge zur Geologie der Schweiz. Geotechnische Serie — Hydrologie. Lieferung 2, 1939.)

Les travaux de la station du Weissfluhjoch ont fait l'objet de plusieurs publications.³

Voici, brièvement résumé, l'essentiel des travaux du Weissfluhjoch.

Dans cette station, le but commun des recherches du groupe, dont nous avons parlé plus haut, consiste dans l'étude des conditions physiques de la neige et du mécanisme de la formation des avalanches, sur la base d'une synthèse de théories, d'expériences et d'études de la nature. Il s'est agi, tout d'abord, d'établir clairement les propriétés fondamentales de la neige. *Bader* traite cette question dans le chapitre I. Il a réussi à photographier, à des intervalles variant de 1 à 10 jours, une étoile de neige conservée en laboratoire, dans un vase hermétiquement clos, à une température moyenne de -5° . Ces photographies montrent clairement les transformations importantes subies par l'étoile. On voit que la forme largement ramifiée du début subit une rapide simplification par une diminution de la surface, si bien qu'à la dernière phase il ne reste plus qu'un rudiment de la forme originale (fig. 2 a). Des processus identiques, mais beaucoup plus rapides, se déroulent tant à la surface qu'à l'intérieur de la couche de neige. Dans tous ces phénomènes, la température joue un rôle primordial. Pour en établir l'importance, une deuxième étoile de neige fut conservée et maintenue non plus à -5° , mais à -60° . On constata alors qu'au bout de 30 jours elle avait subi une transformation à peine visible. On peut en conclure que plus la température de la neige est basse, plus son état est stable et vice versa. La granulation des cristaux se combine avec un tassement de la neige à basse température et conserve la consistance de la neige fraîchement tombée.

³ *Haefeli*: Bericht über die wissenschaftliche Tätigkeit der Station Davos-Weissfluhjoch 1934—1937 (Schweiz. Bauzeitung, Bd. 10, Nr. 8, 1937). — *Levi, Chorus*: Wintertemperaturen in und unter der Schneedecke (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 1932). — *Eckel*: Ueber die Schwankungen der Schneesverhältnisse in Davos. — *Eckel*: Ueber die Schneesverhältnisse in Davos. — *Thams*: Ueber die Strahlungseigenschaften der Schneedecke. — *Bader, Haefeli, Bucher, Neher, Eckel, Thams*, mit einer Einführung von *Niggli*: Der Schnee und seine Metamorphose. (Beiträge zur Geologie der Schweiz. Geotechnische Serie — Hydrologie. Lieferung 3, 1939.) — *Haefeli et Bucher*: Recherches récentes en matière de lutte contre les avalanches. (Annuaire de l'Association suisse des clubs de ski, 1939, tome XXXV.)

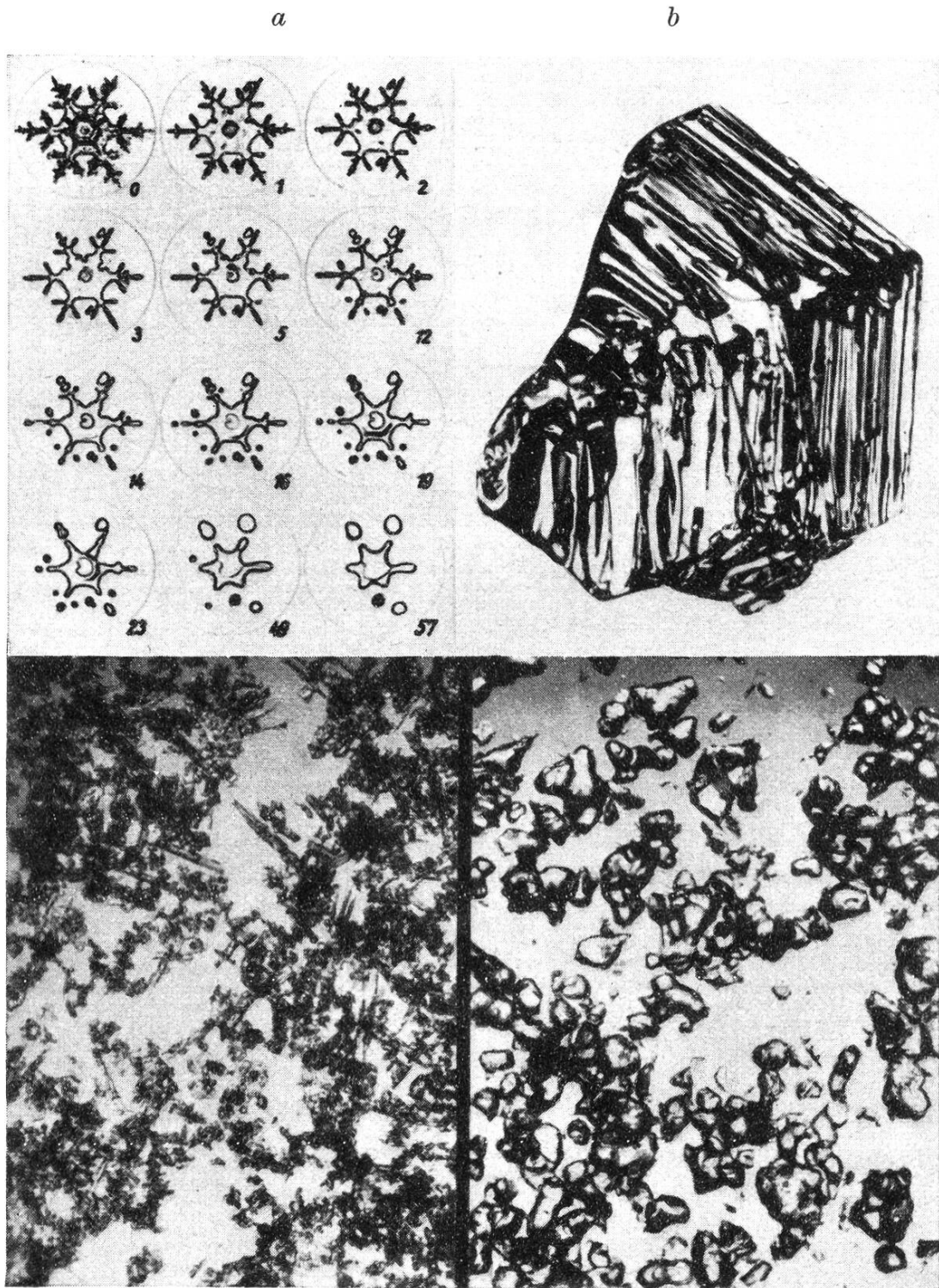


Fig. 2.

c

Phot. H. Bader.

En haut ; a) à gauche : Transformation de l'étoile de neige, durant 57 jours.
» » b) à droite : cristal de neige coulante, en forme de gobelet.
En bas ; c) à gauche : neige cotonneuse.
» » à droite : neige granuleuse.

C'est ainsi que la neige poudreuse se maintient longtemps par temps froid, tandis que lorsque la température s'élève elle devient rapidement granuleuse.

La couverture de neige n'est pas homogène. Des couches différentes reposent les unes sur les autres. Ces couches proviennent des chutes de neige successives. Celles-ci se sont produites lors de conditions extérieures parfois différentes (température, vent, etc.) et se sont transformées. De plus, cette métamorphose est également influencée par les conditions météorologiques de sorte que l'on distingue, au travers de la couverture de neige, les strates les

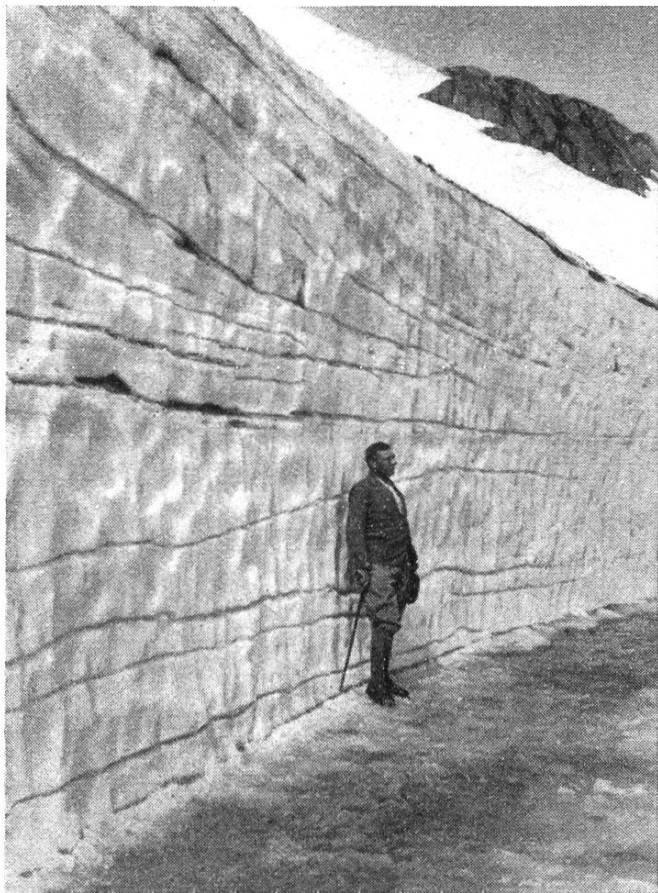


Fig. 3.

Imposant mur de neige (5 m. haut.), au col du Grimsel. A remarquer la superposition régulière des couches neigeuses.

Phot. E. Müller, Berne.

plus diverses (fig. 3). Dans un profil, on peut distinguer les différents groupes de couches suivants.

1. Neige cotonneuse (non métamorphosée).

Sous cette dénomination, sont comprises toutes les sortes de neige qui présentent une constitution en quelque sorte cotonneuse. Elles ne sont pas encore granuleuses et la grosseur des grains est indéterminable (fig. 2 c). Dans cette catégorie se trouvent :

La neige poudreuse (cristaux de glace indépendants).

La neige soufflée (neige poudreuse, plus ou moins enchevêtrée et comprimée sous l'action du vent).

La neige collante (farineuse, ou épaisse).

On rencontre ces neiges dans les couches supérieures d'un profil stratigraphique.

2. Neige granuleuse (métamorphosée).

La neige est manifestement granuleuse, le diamètre des grains peut être déterminé. On distingue 2 groupes d'après la grosseur de ceux-ci.

a) *Diamètre du grain jusqu'à 2 mm.* La vieille neige à grains fins et de moyenne grosseur, molle, mi-dure et dure. L'estimation de la dureté est subjective, faite sans instruments. Cependant, avec quelque peu d'expérience, la détermination des trois genres de dureté se fait sans autre.

La neige de cette grosseur de grains se trouve avant tout dans les couches médianes d'un profil (fig. 2 c).

b) *Diamètre du grain supérieur à 2 mm.* Neige à grains très grossiers. Les grains se séparent les uns des autres sans effort. Lorsque l'on creuse, pour étudier un profil, ces masses de neige coulent instantanément (neige coulante). Ce sont de vieilles neiges à grains grossiers qui peuvent également être mi-dures et dures. Dans le cas où cette neige est mouillée, on la nomme *neige pourrie*.

3. Formes de neige spéciales.

Givre de surface. Il se forme à la surface de la couverture de neige. Ce sont de beaux cristaux, en feuilles ou en gobelets.

Croûte causée par la fonte. Sous l'action de la radiation du soleil, il se produit de l'eau à la surface de la neige. Cette eau est retenue par capillarité entre les grains de neige et gèle lorsque la température baisse. Il se forme ainsi une croûte vitreuse à la surface (fig. 4).

Croûte causée par le vent. Sous l'action du vent, une couche dure se forme à la surface de la neige.

Neige coulante. A l'intérieur de la couverture de neige apparaissent de nouvelles formations de cristaux de glace. Ce sont des cristaux à gros grains, en forme de *gobelets* (fig. 2 b), de *colonnes* et de *feuilles*, qui se sont constitués par une recristallisation. La cohésion entre ces cristaux est en général infime, si bien qu'ils coulent hors du profil. Cette neige est dénommée neige coulante.

La neige coulante se trouve souvent dans les couches qui sont sur le sol. Elle est spécialement inconsistante dans les trous du terrain, les marques de sabots des vaches, les pierriers ou les champs de rhododendrons. Elle forme de petites voûtes par-dessus ces enfoncements du terrain. (Viaduc de neige coulante.) La neige coulante peut aussi se trouver dans les couches supérieures de la couverture. On a remarqué que, souvent, des croûtes de fonte ont été transformées en une couche de neige coulante.



Fig. 4.

Phot. E. Hess, Berne

A Torrentalp. Surface de la neige croûtée par le soleil.

Il est à remarquer que la neige coulante présente la même formation dans les grottes de glace (givre de grotte) qu'à la surface, en plein air (givre de surface).

Glace : Des lamelles de glace se trouvent dans le profil stratigraphique, après des chutes de pluie ou des périodes de temps chaud, au printemps. (A suivre.)

Fortifications de campagne et protection forestière.

Si, d'une part, la forêt helvétique est, au cours de la présente guerre, appelée à jouer un rôle de premier plan au triple titre de la production du combustible ligneux réclamé par la population civile et les troupes mobilisées, de pourvoyeuse du bois de sciage indispensable à l'armée et de réservoir d'alimentation des usines de papeterie et de

cellulose, elle représente, d'autre part, un élément de défense du sol de premier ordre, sur le plateau suisse, en particulier.

Cette forêt très variée, diverse dans sa composition et surtout dans sa répartition, remplit un rôle indispensable au point de vue de la défense stratégique du pays. En effet, elle occupe des espaces déterminés dans le passé par les exigences et les modifications successives de la culture agricole, à tel point que la sylve a sans cesse, au cours des siècles écoulés, dû céder la place au cultivateur et à ses troupeaux, la défense nationale n'ayant jamais été appelée à intervenir dans sa constitution, son groupement ou son extension.

En montagne, par contre, son importance est moindre au point de vue stratégique, car la topographie du terrain y joue un rôle de premier plan, indépendant de l'action humaine.

* * *

Lors de la guerre mondiale 1914—1918, la forêt suisse a déjà rendu au pays des services incalculables, au double point de vue économique et financier, en permettant des échanges substantiels avec nos voisins; le matériau bois exporté alors n'a-t-il pas procuré aux propriétaires forestiers (cantons, communes et particuliers) d'indiscutables avantages?

Aujourd'hui, notre patrimoine sylvicole est appelé à jouer un rôle tout aussi important qu'il y a vingt-cinq ans, grâce aux mesures conservatrices de notre législation forestière et surtout au travail judicieux et inlassable des sylviculteurs.

A la faveur d'opulentes futaies, la mobilisation des chevaux s'est opérée, au mois d'août dernier, sous le couvert et à l'abri des entreprises de l'aviation qu'on pouvait alors redouter et que nous devons redouter, tant que l'Europe ne sera pas pacifiée. En août 1914, par contre, la mobilisation des unités et de leurs attelages s'était opérée en terrain découvert.

Cependant, la défense du territoire de la Confédération revêt actuellement un tout autre caractère qu'en 1914, la fortification de campagne semi-permanente a fait et fait encore des emprunts considérables à la propriété forestière.

Il demeure entendu que les sylviculteurs ne sauraient critiquer les hécatombes effectuées dans le seul intérêt de la protection du territoire national, *qui prime toute autre considération*. Toutefois, il est permis au corps des forestiers d'avoir l'œil ouvert sur les conséquences que vont présenter, pour la forêt amputée, ces abatis et ces obstacles ligneux qui constituent les compléments indiscutés des lignes d'obstacles alternant avec des ouvrages fortifiés, construits sur certaines lignes de défense. Il convient, pendant qu'il en est temps, d'envisager les conséquences de ces travaux qui entraînent, sans contredit, dans tel secteur que nous nous dispenserons de désigner ici d'une façon plus précise, une réelle perturbation dans l'existence de la sylve transformée, ici et là, en camp de retranchement.

Pour apprécier la situation nouvelle créée par l'armée et ses exigences motivées, dans telle zone de défense, il faut considérer, en première ligne, le type des peuplements, leur composition, leur âge, leur situation et leur ambiance et, par-dessus tout, la nature du sol sur lequel ils poussent, ainsi que leur degré de résistance. En effet, dans tel cas donné, le travail de sape et l'accumulation momentanée d'arbres-obstacles, sur un point déterminé d'une forêt, ne provoqueront pas nécessairement de graves perturbations dans les peuplements voisins. Dans d'autres situations intéressant des forêts anémiées, poussant sur un terrain superficiel, parfois ruiné dans le passé, ou orientées au midi, ces mêmes prélèvements opérés au titre de la défense militaire déterminent fatalement des dommages qui risquent de ruiner partiellement, pendant plusieurs décennies, la sylve amputée même sur des points disséminés.

* * *

Essayons d'envisager ici le problème d'un peu plus près et d'apprécier les faits à la lumière de la science biologique et des lois qui régissent la multiplication des ennemis naturels de la forêt; nous voulons parler de cet « autre danger » — le seul qui soit à envisager ici — soit la propagation des insectes ravageurs.

Si les forêts du plateau suisse étaient constituées essentiellement par le chêne et le hêtre, ces essences feuillues qui n'attirent que peu ou pas les insectes ravageurs, le forestier pourrait considérer sans aucune inquiétude les abatis entrepris par l'armée. En effet, l'écorce de ces arbres feuillus n'attire que très rarement des insectes xylophages et surtout pas les espèces les plus redoutables qui se propagent par invasions massives.

Malheureusement, les forêts visées, dans lesquelles l'armée a dû forcément créer des obstacles naturels de barricades et de réseaux de fils de fer barbelés, entrelacés sur des perchis décapités sont, en majeure partie, des peuplements résineux, souvent équiennes, riches en épicéas, en pins et en sapins blancs. Or, ces essences sont précisément les plus vulnérables aux attaques des ravageurs subcorticaux. Ces deux premiers conifères sont particulièrement sensibles à l'invasion des bostryches monophages, qui s'installent dans l'écorce du tronc pour y déposer leur ponte et assurer la propagation de l'espèce, dont la faculté de reproduction est étonnante.

Au cours des derniers six mois, ces abatis ont pu être exécutés sans aucun danger pour les forêts occupées par l'armée et transformées en camps retranchés; l'action des insectes ravageurs est, en effet, « mise en veilleuse » pendant la saison hivernale; le danger de propagation n'existe pas d'octobre à mai. Cependant, à partir de l'époque de la sève ascendante, les conditions de vie du monde ailé changent du tout au tout.

L'étude de l'entomologie forestière nous enseigne que chaque forêt, même la plus opulente, renferme presque toujours un contingent d'insectes ravageurs vivant « incognito » et se multipliant au ralenti. Une

seule circonstance fortuite, telle qu'un cyclone, une sécheresse extraordinaire, une exploitation négligée, sans écorçage des troncs en temps voulu, ou encore le foudroiement de certains arbres, l'envahissement des frondaisons par des insectes phyllophages, suffit pour déclencher une extension soudaine des insectes ravageurs, qui s'attaquent alors aux parties saines du peuplement tout entier et entraînent parfois son anéantissement. Ici, interviennent naturellement l'état sanitaire de ce peuplement, son degré de résistance et surtout la proportion des essences feuillues associées aux conifères. Les invasions sont, ou bien localisées sur les arbres renversés à terre, non décortiqués à temps, et durent une année; ou bien, elles se succèdent ensuite, durant une ou plusieurs saisons estivales, par contact direct, d'arbre à arbre, sur le pourtour du centre de propagation. Après l'invasion des bostryches, dont le forage des larves détache l'écorce du bois, surviennent les générations de buprestides et de longicornes et d'autres coléoptères xylophages, qui ont chacun leur préférence pour telle ou telle espèce de conifère et dont les galeries subcorticales hâtent le dépérissement des plantes en cause.

Les pineraies sont spécialement sensibles à l'action de ces ravageurs, ainsi que les pessières uniformes, soit les peuplements d'épicéa à l'état pur, issues de plantations dont beaucoup, dans la région du plateau visé ici, ont été installées sur le sol épuisé par les cultures agricoles intercalaires de la fin du siècle dernier.

* * *

Nous sommes en présence d'un état de fait nouveau, d'un événement inattendu, consécutif à la guerre moderne dans laquelle notre pays est entraîné, d'un événement qui est une surprise pour les forestiers et les propriétaires de forêts transformées, heureusement non pas en champs de bataille, mais en camps retranchés. Il s'agit, cependant, d'aviser, de prévoir, d'envisager le danger non pas certain, mais possible des invasions d'insectes — le seul risque qui puisse entrer ici en ligne de compte — et d'intervenir dans la mesure des moyens à notre portée. Or, il y a possibilité d'agir par des procédés efficaces et modernes que la génération précédente ignorait.

Sans connaître les intentions précises de l'armée, on peut admettre que jusqu'à la fin des hostilités, ces abatis d'arbres devront être étendus et multipliés. Evidemment, on ne peut pas exiger que ces arbres soient ébranchés et décortiqués après leur abatage, puisque leur frondaison couchée à terre constitue un élément d'obstacle essentiel et forme un rideau, un fouillis parfois assez dense, derrière lequel la défense peut s'organiser et qui entravera la marche de l'envahisseur.

Il s'agit donc d'appliquer sur ces arbres sectionnés à 2—4 m au-dessus du sol ou couchés à terre, sur les piquets non écorcés, sur les perches et poutraisons non équarries ou non décortiquées garnissant les éléments de fortification de campagne, un liquide immunisant qui soit capable d'éloigner les insectes ravageurs au moment où, au début de

l'été, ils découvrent des conifères à moitié dépérissants dont la sève est en régression. Leur instinct leur révèle qu'ils peuvent y déposer en sécurité leur ponte et assurer ainsi la propagation massive de leur espèce.

Comme les branches des essences résineuses ne sont pas à l'abri des atteintes de certains ravageurs inféodés à ces organes aériens de l'arbre, il faut envisager l'aspersion au moyen d'un pulvérisateur, non seulement du tronc, de la racine à la cime, mais encore de la frondaison entière; même si les branches se sont dépouillées, au cours de l'hiver, de leurs aiguilles. On interviendra au plus tard au commencement de juin, en aspergeant les abatis d'arbres et les dépôts de bois d'œuvre non écorcés, en tout premier lieu ceux exposés au soleil, à l'aide d'une solution de 30 % de *véraline*, qui est du carbolineum concentré soluble dans l'eau. Un mélange plus dilué ne suffit pas, car il importe, avant tout, que les insectes corticaux soient tenus éloignés des foyers ligneux de pullulation par l'odeur pénétrante et persistante de ce liquide toxique dont l'efficacité doit durer, si possible, pendant trois mois. Il est évident que si la saison estivale de 1940 est pluvieuse, ce qui aurait pour conséquence de diminuer l'action de la *véraline*, l'opération devra être renouvelée en juillet ou août, car certaines espèces de xylophages essaient une seconde fois à la fin de l'été. Le bon sens des agents forestiers et de leur personnel subalterne déterminera l'intensité et le renouvellement éventuel des aspersion sur les mêmes abatis.

La forêt suisse représente la principale richesse foncière publique du pays; il faut tout faire pour assurer sa pérennité et réduire à un minimum les conséquences des prélèvements extraordinaires, mais indispensables, que l'armée est obligée de lui faire subir.

Montcherand-sur-Orbe (Vaud), mars 1940.

Aug. Barbey.

Les forêts de la Yougoslavie.

La Yougoslavie occupe, parmi les pays européens, la septième place en ce qui concerne l'étendue de son sol boisé, qui est de 7.780.000 ha. Si l'on considère son taux de boisement par rapport à la superficie totale, il s'élève à 30,6 %; à cet égard, ce pays occupe le 6^{me} rang en Europe, la Finlande venant en tête avec 73,5 %.

En ce qui concerne la répartition des essences forestières principales, le tableau suivant montre quelle est l'étendue qu'elles occupent (en milliers d'hectares) :

Conifères	850, soit	10,9 %
Chêne	1308, »	16,8 »
Hêtre	1844, »	23,7 »
Autres feuillus	2658, »	34,2 »
Feuillus et conifères mélangés . .	1120, »	14,4 »
	<hr/>	
	7780, soit	100 %