Étude de quelques lunettes à neige

Autor(en): **Mercanton, Paul-L.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **44 (1908)**

Heft 163

PDF erstellt am: **30.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-268375

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

ÉTUDE DE QUELQUES LUNETTES A NEIGE

PAR

Paul-L. MERCANTON

Dans une récente étude sur les troubles visuels provoqués par la reverbération des rayons solaires sur la neige, M. le Dr J. Gonin a établi que, dans la majeure partie des cas par lui discutés, les troubles sont de nature bénigne, purement superficiels, et se réduisent à une douloureuse inflammation de la conjonctive sous l'effet du coup de soleil éprouvé. On sait que la brûlure par coup de soleil est imputable aux radiations de faibles longueurs d'onde.

Il convient dès lors de rechercher dans l'élimination aussi complète que possible de ces dernières, le moyen préventif contre ces accidents oculaires. Pour cela, il faut faire usage de verres susceptibles d'absorber les radiations dangereuses sans affaiblir fâcheusement l'impression visuelle. On y parviendra le mieux par l'emploi de verres laissant filtrer le rouge, le jaune et le vert, soit la partie du spectre la plus efficace pour la vision.

De nombreux types de lunettes de glacier existant déjà dans le commerce, il importait d'en faire la comparaison de ce point de vue.

J'ai pu faire ce petit travail sur un assortiment de lunettes mises gracieusement à ma disposition par la maison Och frères, articles pour touristes, à Lausanne.

Les lunettes examinées appartiennent à trois types usuels :

Type 1. Lunettes à verres fumés.

Type 2. Lunettes à verres jaune ambré.

Type 3. Lunettes à verres verts (vert du Dr Fieuzal).

Chaque type était représenté par deux exemplaires, l'un clair, l'autre foncé. Du type 1, j'ai étudié encore un troisième exemplaire qui présentait des caractères spéciaux.

J'ai soumis toutes les pièces :

a) à l'examen spectroscopique pour les radiations visibles ;

b) à l'examen photographique pour les radiations de faibles longueurs d'onde.

L'examen spectroscopique a été fait, à la lumière d'un jour ensoleillé, au moyen d'un spectroscope de poche de Browning, les raies de Fraunhofer servant de repères.

Pour l'étude photographique, les lunettes reposaient, verres juxtaposés ou verres superposés, directement sur des feuilles de papier au citrate d'argent (Lumière, pensée, brillant). Les poses, au soleil, et de durées diverses suivant les séries, étaient toujours faites simultanément, dans des conditions d'exposition identiques, pour toutes les lunettes soumises à comparaison.

Ces comparaisons ont donné les résultats suivants :

a) Examen spectroscopique.

Type 1. Verres fumés.

Echantillons 1′, 1″ et 1‴ : il y a affaiblissement général du spectre entier, plus sensible pour le verre foncé 1″ que pour le verre clair 1′, comme on peut s'y attendre, et augmenté lorsqu'on superpose les deux verres de la paire de lunettes. Dans ce cas-là on observe très nettement deux bandes d'absorption estompant et comme élargissant les deux raies C et D de Fraunhofer, supprimant de la sorte une bande de radiation dans le rouge et une autre dans le jaune.

L'extrémité bleue du spectre ne paraît pas sensiblement affaiblie et la raie G reste complètement visible.

Cette apparence spectroscopique a pour le 3e échantillon, 1‴, une vigueur toute particulière. Pris isolément, les verres de cette paire, ont la teinte grisâtre habituelle du

verre fumé; superposés ils ne laissent passer qu'une lumière pourpre, ou lie de vin rouge, sui generis [1].

Pour un verre seul, les bandes C et D sont larges, accentuées mais distinctes, l'extrémité violette du spectre subit une absorption notable dès le milieu entre D et E soit dès le vert; G n'est plus visible.

En superposant les deux verres on observe le renforcement et la jonction des bandes C et D, amenant la suppression presque entière des lumières rouge orangé et orangé du spectre; l'apparition d'une bande sombre dans le vert jaune entre la raie E et le milieu de l'intervalle DE ainsi que l'extinction de l'extrémité du spectre dès le vert bleu, soit dès le milieu entre E et F, complète le caractère spécial de l'absorption de la lumière par cette paire de lunettes.

La couleur lie de vin de la lumière transmise par les verres superposés est donc un mélange de rouge clair, de jaune et d'un peu de vert.

Type 2. Lunettes à verres jaune ambré: N°s 2′ et 2″. Au spectroscope elles montrent un grand affaiblissement du côté violet, le verre le moins coloré 2′ produisant cette altération dès la raie F (bleu), le verre jaune foncé 2″, en simple épaisseur, accentuant cet effet; sous double épaisseur, l'affaiblissement, lent de b (vert-bleu) en F (bleu), devient très intense à partir de F. G est totalement invisible.

La lumière transmise par ces sortes de verres contient donc essentiellement les radiations comprises entre le bleu et l'extrémité rouge du spectre. Ces radiations ont un effet photométrique puissant et de là vient peut-être que les lunettes jaunes paraissent plus lumineuses que les autres.

Type 3. Lunettes à verres verts, 3′ et 3″:
Elles affaiblisssent l'extrémité la plus réfrangible du spec-

[1] M. le Dr Gonin a présenté à la Société vaudoise des Sciences Naturelles une paire de lunettes semblables, le 3 avril 1907.

tre ; dès G pour le verre vert le plus clair 3′, sous simple épaisseur, dès b (vert bleu) déjà, sous épaisseur double.

L'extrémité rouge s'assombrit un peu jusqu'à B. Quant au verre foncé 3″, il absorbe sous simple épaisseur toute l'extrémité du spectre visible dès avant G; sous épaisseur double, dès b. En même temps l'extrémité rouge disparaît jusqu'au C (rouge clair).

La lumière transmise par ces verres est faite surtout de rouge clair, d'orangé, de jaune et de jaune-vert. Ils sont moins lumineux que les jaunes, plus lumineux que les fumés.

Examen photographique.

Pour cette opération les lunettes étaient disposées simultanément sur le papier photographique et exposées ensemble pendant le même temps, à la lumière d'un soleil un peu pâli de brumes.

Pour la 1re série (1′, 1″, 2′, 2″, 3′, 3″) la pose a duré juste assez longtemps pour que le papier non protégé noircît, soit pendant quelques minutes seulement.

L'impression photographique n'est sensible que pour les deux verres fumés (1′, 1″).

Les résultats de la 2e série sont beaucoup plus instructifs. La pose a duré 15 minutes, à un soleil pâle, et pour l'intensité de l'impression, les verres (simple épaisseur) se sont classés comme suit :

fumé clair 1′,
fumé foncé 1″,
jaune clair 2′,
jaune foncé 2″,
vert clair 3′,
vert foncé 3″,

les deux derniers 3′ et 3″ n'ont pas laissé se produire d'impression. 1‴ le verre fumé polychroïque se rangerait entre 2″ et 3′.

Le verre jaune foncé 2″ a été comparé alors par une pose de 15 minutes, au verre fumé 1‴ et l'impression a été la plus forte pour ce verre jaune.

Deux essais ont suivi avec 1‴ sous double épaisseur ; la comparaison d'abord avec le verre 3″, vert foncé sous simple épaisseur pendant 44 minutes a été légèrement en faveur de 1‴ doublé. Un deuxième essai de ces mêmes verres, 1‴ doublés, par 50 minutes de grand soleil, avec le vert foncé 3″, également doublé, a donné pour tous deux sensiblement le même résultat soit une impression très faible.

Il était pareillement intéressant de comparer les données d'exposition au grand soleil nécessaires à l'obtention d'épreuves de même intensité pour chaque type de verre. La série V fournit les éléments de cette comparaison. Commencée au même instant pour chaque paire de lunettes, elle a été prolongée pour chacun d'eux jusqu'à égalité approximative d'impression.

Ce résultat a été obtenu au bout de :

13	minutes	pour le verre foncé jaune	2″,
17	»	pour le verre fumé	1‴,
50	»	pour le verre vert foncé	3″.

Ces valeurs sont évidemment de simples indications.

Enfin une paire de lunettes bleu foncé, examinées plus tard au spectroscope a montré, soit en simple, soit en double épaisseur, trois bandes d'absorption ; l'une à droite de C élimine le rouge clair, la deuxième, en D, élimine l'orangé et le jaune partiellement, la troisième, plus faible, éteint le vert entre le milieu de la région D E et E. Bleus et violets restent intacts.

A l'essai protographique ces verres, simples, donnent en quelques minutes d'exposition à la lumière d'un jour faiblement couvert une impresssion très nette.

Une feuille de verre à vitre incolore, de 2 mm. d'épaisseur, en fournit une à peine différente.

Par le plein soleil de midi, le 29 avril 1908, l'exposition simultanée pendant 2 ½ minutes des lunettes de verre fumé clair 1′, verre fumé foncé 1″, verre fumé 1‴ et verre bleu foncé 4 a fourni pour la vigueur de l'impression le classement suivant :

1‴ nulle,
1″ à peine sensible,
1′ sensible faible,
4 vigoureuse.

Une pose de 3 minutes en plein soleil, des verres bleus et fumé faible 1′, a donné un avantage très sensible à ce dernier.

Il résulte de cette étude comparative, que les verres verts de Fieuzal 3′ et 3″ et le verre fumé 1‴ ont une supériorité marquée sur les autres verres quant à la suppression des rayons les plus réfrangibles, donc quand à la protection des yeux. Le verre vert a sur le fumé 1‴ l'avantage d'être beaucoup plus lumineux, ce qui est très appréciable.

La luminosité des verres jaunes leur vaudra des partisans, malgré leur moindre efficacité. Quant aux verres fumés ordinaires ils sont à regarder comme inférieurs ; enfin les verres bleus sont à rejeter sans hésitation.

Avril 1908.