

que exactitude que ces chimistes aient mise dans leurs recherches, la strontiane a dû s'y soustraire.

Les chimistes qui ont répété les expériences de M. Stromeyer, ont employé, à ce qu'il paraît, de l'alcool trop faible, qui, en dissolvant le nitrate de chaux, a dissout, en même tems, le nitrate de strontiane.

L'alcool 40° dissout très-bien, du soir au lendemain, le nitrate de chaux, sans avoir d'action très-sensible sur le nitrate de strontiane, qui se dépose sous la forme d'une poudre blanche cristalline.

SUR UNE CHAMBRE OBSCURE

ET

UN MICROSCOPE PÉRISCOPIQUES;

Par M. WILLIAM-HYDE WOLLASTON. (*Extrait.*)

L'EFFET d'une lentille ordinaire est, comme tout le monde sait, de faire converger un faisceau quelconque de rayons parallèles vers un point qu'on nomme le *foyer*, et dont la position dépend à la fois de la force réfringente du verre, et de la courbure, plus ou moins considérable, de ses surfaces; mais il faut remarquer que cette réunion, en un point unique, se fait avec d'autant plus d'exactitude, que la lentille a moins d'ouverture. L'expérience et le calcul montrent, en effet, que les rayons qui tombent près des bords d'une lentille formée de deux segments sphériques, se réunissent plutôt que ceux qui avoisinent son axe, en sorte qu'avec une ouverture un peu considérable, l'image d'un objet qu'on recevrait sur une surface plane ne serait jamais parfaitement distincte, quelle que fût d'ailleurs la position de l'écran. Ce défaut, que les géomètres ont appelé l'*aberration de sphéricité*, n'est pas sensible dans les besicles dont on se sert habituellement, par la raison que la pupille a peu de diamètre, et est très-rapprochée du verre, en sorte que les rayons qui, partant d'un point donné, peuvent atteindre le fond de l'œil, n'embrassent sur le verre lenticulaire qu'une étendue fort petite, et à très-peu près égale à celle de la pupille. Il résulte de là que la grande ouverture qu'on donne aux verres de lunettes, ne contribue, presque point, à augmenter l'intensité des images qui se peignent au fond de l'œil, mais qu'elle est utile sous ce rapport, qu'elle permet d'apercevoir plusieurs objets, soit à la fois, soit successivement, sans que l'observateur soit obligé de tourner la tête: il est clair seulement qu'alors les points diversement situés se verront par des

portions plus ou moins rapprochées des bords de la lentille, et que, puisque ces différentes parties ont des foyers inégaux, on n'apercevra pas avec la même netteté tous les objets qu'on peut embrasser d'un même coup-d'œil. Si, par exemple, les rayons qui tombent parallèlement à l'axe du verre se réunissent exactement sur la rétine, ceux qui viendront dans une autre direction se réuniront avant de rencontrer cette membrane; les points d'où les premiers rayons émanent se verront distinctement, tandis que les autres donneront, en même tems, une peinture d'autant plus diffuse, qu'ils formeront un angle plus grand avec l'axe. L'œil peut, il est vrai, à cause de la grande mobilité dont il jouit, adapter successivement sa conformation à la convergence particulière des faisceaux qui passent par les différentes parties de la lentille; mais ceci doit, à la longue, fatiguer considérablement cet organe, et ne corrige pas d'ailleurs le défaut qu'ont les lunettes, de ne montrer distinctement qu'un seul objet à la fois.

Le docteur Wollaston avait indiqué, en 1804, une construction qui semble remédier à une partie de ces inconvéniens, et qui consiste à substituer un ménisque convexe-concave aux lentilles bi-convexes dont on se sert habituellement. Si la surface convexe du ménisque est du côté de l'objet, ses différentes parties se présenteront presque perpendiculairement aux divers points qui peuvent envoyer des rayons dans l'œil, et l'aberration de sphéricité sera, sinon entièrement détruite, du moins considérablement atténuée. Tels sont les principes de ce genre particulier de lunettes, que le docteur Wollaston a appelées *périscopiques* (1), parce qu'elles peuvent servir à voir distinctement dans tous les sens (2). Le même physicien propose aujourd'hui, dans le Mémoire qui fait l'objet de cet article, d'adopter des modifications analogues aux chambres noires et aux microscopes.

Si l'on suppose que, dans une chambre noire ordinaire,

(1) Il paraît que les opticiens s'étaient déjà servis, très-anciennement, de ce genre de verres, auquel ils ont substitué depuis des lentilles bi-convexes, parce que les ménisques sont plus difficiles à travailler. Quoi qu'il en soit, au demeurant, de la date de cette invention, il restera toujours au docteur Wollaston le mérite d'avoir indiqué le premier les raisons qui doivent faire préférer les ménisques aux lentilles ordinaires.

(2) Voyez le *Journal des Mines*, n°. 265.

formée avec une lentille bi-convexe, l'écran parallèle à la lentille sur lequel les images des objets éloignés viennent se peindre, soit placé à une distance telle, que les points qui avoisinent l'axe se voient distinctement; les objets latéraux seront diffus, et dans un degré d'autant plus grand, qu'ils seront plus loin du centre du tableau. Cette diffusion provient de deux causes, savoir, premièrement, et comme nous l'avons remarqué plus haut, de ce que les rayons qui traversent obliquement la lentille, se réunissent plus près de sa surface que ceux qui la rencontrent perpendiculairement; et en second lieu, de ce que les points de l'écran sont d'autant plus éloignés du centre de la lentille, qu'ils s'écartent davantage de celui auquel l'axe aboutit. Or on peut corriger en grande partie ces défauts, soit en donnant une courbure convenable à l'écran, soit, comme le docteur Wollaston le propose, en substituant à la lentille un ménisque dont la concavité serait tournée du côté de l'objet, et la convexité du côté de l'image. Il est facile de voir, en effet, que dans un verre de cette forme, les pinceaux obliques se réuniront plus loin que ceux qui tombent parallèlement à l'axe, et que, par-là, si l'on adopte des courbures convenables, on pourra compenser la plus grande distance à laquelle sont placés les points de l'écran sur lesquels les pinceaux obliques vont se peindre.

L'auteur dit s'être assuré, par expérience, que cette nouvelle construction a sur l'ancienne des avantages marqués. Le ménisque dont il se servait avait 22 pouces anglais de foyer, son ouverture était de quatre pouces, et les courbures de ses surfaces dans le rapport de 1 à 2, environ. Il avait placé à un huitième de la distance focale de la lentille, et du côté concave, un diaphragme circulaire de deux pouces de diamètre, destiné à marquer la quantité, et la direction des rayons que le ménisque devait transmettre.

Nous allons terminer cet extrait par la traduction du paragraphe qui est relatif au microscope périscopique.

« Le plus grand défaut des microscopes auxquels on applique de forts grossissemens, est le manque de lumière; il est par conséquent utile de donner à la petite lentille toute l'ouverture qui est compatible avec la netteté de la vision. » Mais, si l'objet qu'on observe soutend un angle de plusieurs degrés de chaque côté du centre, on ne pourra

» obtenir la distinction nécessaire pour toute la surface, à
 » cause de la confusion occasionnée par les grandes inci-
 » dences des rayons latéraux, à moins qu'on ne se serve
 » d'une petite ouverture; et ceci diminue proportionnelle-
 » ment la clarté.
 » Pour remédier à ces inconvéniens, je pensai que le dia-
 » phragme qui limite l'ouverture de la lentille pouvait être
 » placé avec avantage à son centre. Pour cela je me pro-
 » curai deux lentilles plans-convexes de même rayon, et en
 » appliquant leurs surfaces planes sur les deux côtés oppo-
 » sés d'une lame mince de métal, dans laquelle on avait
 » pratiqué une petite ouverture, je me procurai l'effet désiré,
 » puisque j'avais ainsi une lentille double convexe, dont les
 » surfaces étaient rencontrées perpendiculairement toutaussi
 » bien par le pinceau du centre que par les pincesaux obli-
 » ques. L'ouverture qui donne le plus de netteté avec une
 » lentille de ce genre, doit avoir pour diamètre le cinquième
 » environ de la distance focale; et, si l'ouverture est bien
 » cintrée, le champ de la vision occupe un espace de vingt
 » degrés en diamètre. Il est vrai que l'on perd une portion
 » de lumière en doublant le nombre des surfaces, mais ceci
 » est plus que compensé par l'augmentation d'ouverture
 » qui, dans cette construction est compatible avec la
 » netteté de la vision. » (Extrait du *Bull. des Sc.*)

*Faute essentielle à corriger dans le n^o 213, page 222
 (art. Division minéralogique de la France).*

Le IV^e ARRONDISSEMENT (dont Rouen est le chef-lieu) fait partie de la seconde *Inspection-divisionnaire*; c'est par erreur qu'il a été compris dans la première.

JOURNAL DES MINES.

N^o. 215. NOVEMBRE 1814.

AVERTISSEMENT.

Toutes les personnes qui ont participé jusqu'à présent, ou qui voudraient participer par la suite, au *Journal des Mines*, soit par leur correspondance, soit par l'envoi de Mémoires et Ouvrages relatifs à la Minéralogie et aux diverses Sciences qui se rapportent à l'Art des Mines, et qui tendent à son perfectionnement, sont invitées à faire parvenir leurs Lettres et Mémoires, sous le couvert de M. le Comte LAUMOND, Conseiller d'Etat, Directeur-général des Mines, à M. GILLET-LAUMONT, Inspecteur-général des Mines. Cet Inspecteur est particulièrement chargé, avec M. TREMERY, Ingénieur des Mines, du travail à présenter à M. le Directeur-général, sur le choix des Mémoires, soit scientifiques, soit administratifs, qui doivent entrer dans la composition du *Journal des Mines*; et sur tout ce qui concerne la publication de cet Ouvrage.

SUR LES MINES DE HOUILLE DE FRANCE,

Et la question de savoir s'il est convenable de modifier ou même de révoquer le règlement de Douane, qui permet l'IMPORTATION DES HOUILLES ÉTRANGÈRES;

Rapport fait le 19 octobre 1814, à M. le Comte LAUMOND, Conseiller d'Etat, Directeur général des Mines du Royaume, et au Conseil général des Mines;

Par l'Inspecteur-divisionnaire L. CORDIER.

LE traité de paix du 30 mai dernier, en réduisant la France à ses anciennes limites, n'a pu
 Considérations préliminaires.

Volume 36, n^o. 215.

X