

En quelques secondes, l'effet lumineux est produit : l'iodure d'argent se trouve décomposé dans les parties claires de l'image ; mais le verre n'offre encore aucune trace visible du dessin. On le trempe alors dans une dissolution d'acide pyrogallique. Cet acide formant avec les parties d'iodure d'argent que la lumière a frappées un composé d'argent qui est noir, l'image négative (fig. 291) apparaît immédiatement. Il ne reste plus qu'à fixer cet image en enlevant l'excès de l'iodure d'argent qui n'a pas été altéré par la lumière. On y parvient en plongeant l'épreuve, pendant quinze à vingt minutes, dans une dissolution d'hyposulfite de soude.

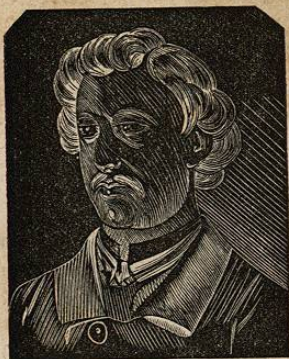


Fig. 291.



Fig. 292.

Épreuve positive. — On prend une feuille de papier que l'on a préalablement imprégnée de chlorure d'argent, et on applique sur elle l'épreuve négative. On serre entre deux lames de verre l'épreuve et le papier ainsi superposés, et on expose le tout à l'action directe du soleil ou à la lumière diffuse. Rien n'est plus facile à comprendre que la manière dont va se former l'image positive. L'épreuve négative, que porte la plaque de verre, laisse passer la lumière à travers tous les blancs du dessin et lui ferme le passage dans les parties noires. Il résulte de là que le chlorure d'argent qui est au-dessous va noircir en regard des clairs de l'image, tandis qu'il restera blanc en regard des ombres.

Au bout d'un certain temps, qui varie selon l'intensité de la lumière, l'effet lumineux est produit, et on a de la sorte une

image positive dans laquelle les clairs et les ombres du modèle sont dans leurs rapports naturels (fig. 292). Pour fixer cette image, c'est-à-dire pour la préserver de l'action ultérieure de la lumière, on la plonge dans une dissolution d'hyposulfite de soude ou de sel marin qui dissout l'excès de chlorure d'argent non influencé. Nous n'avons pas besoin d'ajouter que l'épreuve négative, une fois obtenue, peut servir comme un cliché à préparer un nombre illimité d'épreuves positives.

Remarque. — Nous avons dit que, pour obtenir l'épreuve négative, on emploie le collodion ou l'albumine pour étendre et fixer sur la plaque de verre l'iodure et le bromure d'argent sur lesquels doit agir la lumière. Avec le collodion, l'impression lumineuse est très-rapide; aussi l'emploie-t-on de préférence pour l'exécution du portrait. L'albumine exige, au contraire, un temps assez long et ne peut servir qu'à prendre des vues. Mais les verres préparés avec l'albumine ont l'avantage de pouvoir se conserver plusieurs jours avant d'être soumis à l'action de la lumière, tandis que les verres préparés avec le collodion doivent être immédiatement employés.

Résumé.

I. L'appareil de la vision se compose essentiellement du globe de l'œil et du nerf optique. Le globe de l'œil est formé de plusieurs enveloppes membraneuses (sclérotique, cornée transparente, choroïde, rétine) et de milieux transparents (humeur aqueuse, cristallin, humeur vitrée) à travers lesquels la lumière se réfracte de manière à produire sur la rétine une image réelle et renversée des objets.

II. La *chambre noire* ou *obscur* a pour but de produire sur un tableau l'image réduite des objets extérieurs. Il en est de même de la *chambre claire*.

III. La *loupe*, ou microscope simple est une lentille dont on se sert pour observer de très-petits objets que l'on place *en deçà* de son foyer principal.

IV. Le *microscope composé* est formé d'un objectif convexe d'un très-court foyer, et d'un oculaire également convexe. L'objet, placé un peu *au delà* du foyer de l'objectif, donne une image agrandie qui est reçue *en deçà* du foyer de l'oculaire, lequel joue, pour cette image, le rôle d'une loupe.

V. Le *microscope solaire* a pour but de projeter sur un tableau placé dans une chambre obscure des images très-amplifiées d'objets extrêmement petits. Il se compose essentiellement d'une lentille convergente qui éclaire l'objet en concentrant sur lui les rayons du soleil, et d'une autre lentille de très-court foyer qui produit l'image.

VI. La *lunette astronomique*, destinée à l'observation des astres, se compose de deux verres convergents, l'objectif et l'oculaire. Le premier forme à son foyer une image plus petite et renversée de l'astre, pour laquelle l'oculaire fait fonction de loupe.

VII. La *lunette de Galilée*, ou lunette de spectacle, se compose d'un objectif convexe et d'un oculaire concave dont l'effet est de rapprocher et de grossir les objets.

VIII. Le *télescope de Newton* est formé d'un grand miroir concave placé au fond d'un long tuyau, et au-devant duquel est un petit miroir plan, incliné de 45° sur l'axe du réflecteur. Ce petit miroir a pour effet de rejeter l'image dans un tube latéral où se trouve une loupe, avec laquelle on la regarde.

IX. Les *phares* sont des appareils destinés à guider les navires pendant la nuit. On les distingue en phares à *réflexion* et phares à *réfraction*. Ces derniers, que l'on emploie généralement aujourd'hui, se divisent en phares à *feux fixes* et en phares à *éclipses* ou à feux tournants.

X. La *photographie* est l'art de fixer par l'action chimique de la lumière les images que forment dans la chambre noire les objets extérieurs. La photographie comprend de deux opérations distinctes : 1^o la production d'une épreuve *negative* ou *cliché* sur une lame de verre recouverte d'une couche d'iodure d'argent ; 2^o la production, au moyen de ce cliché, d'une ou de plusieurs épreuves *positives* sur papier imprégné de chlorure d'argent.

TABLE DES MATIÈRES.

Les chiffres renvoient aux pages.

NOTIONS PRÉLIMINAIRES. — Divisions de la physique. — Propriétés générales des corps. — Instruments de mesure. — Principes de mécanique. — Forces. Énoncé de la règle du parallélogramme des forces et de la composition de deux forces parallèles. Centre des forces parallèles. — Mouvement uniforme. Mouvement uniformément varié. — Proportionnalité des forces constantes aux accélérations qu'elles impriment à un même mobile. Masses. Quantité de mouvement. Mesure des forces constantes. — Force vive. Travail mécanique. Kilogrammètre. — Force centrifuge.	Page 1
CHAP. I. — Direction de la pesanteur. — Poids. — Centre de gravité. — Densité. — Équilibre des corps pesants.	24
CHAP. II. — Lois de la chute des corps. — Plan incliné de Galilée. — Machine d'Atwood. — Appareil de M. Morin.	32
CHAP. III. — Pendule. — Observations de Galilée. — Intensité de la pesanteur. — Balance et dynamomètres.	40
CHAP. IV. — Notions sur les divers états de la matière. — État solide, état liquide, état gazeux. — Caractères généraux des corps solides, des corps liquides et des corps gazeux.	62
CHAP. V. — Hydrostatique. — Principe d'égalité de pression dans les liquides. — Surface libre des liquides pesants en équilibre. — Pression sur le fond des vases. — Presse hydraulique. — Vases communicants.	76
CHAP. VI. — Principe d'Archimède. — Poids spécifiques. — Aréomètres. — Phénomènes capillaires. — Endosmose et exosmose. — Problèmes d'hydrostatique.	90
CHAP. VII. — Pesanteur de l'air. — Pression atmosphérique. — Baromètres.	110