



idem

CHRISTIAAN
HUYGENS

Traité de la lumière

Présenté par MICHEL BLAY

DUNOD

535-13.1

Table des matières

Présentation	1
Notes	30

PREMIÈRE PARTIE TRAITÉ DE LA LUMIÈRE

Préface	39
---------	----

Chapitre 1 Des rayons directement étendus	43
---	----

Que la lumière est produite par certain mouvement. Qu'il ne passe point de corps depuis l'objet lumineux jusqu'à nos yeux. Que la Lumière s'étend sphériquement à peu près comme le Son. Si la Lumière emploie du temps à s'étendre. Expérience qui semble prouver qu'elle passe dans un instant. Expérience qui prouve qu'elle emploie du temps. De combien sa vitesse est plus grande que celle du Son. En quoi l'émanation de la Lumière diffère de celle du Son. Que ce n'est pas le même milieu qui sert à l'un et à l'autre. Comment s'étend le Son. Comment s'étend la Lumière. Remarque particulière sur l'extension de la Lumière. Pourquoi les Rayons ne s'étendent qu'en ligne droite. Comment la Lumière, venant de divers endroits, se traverse sans empêchement.

Chapitre 2 De la réflexion	61
----------------------------	----

Démonstration de l'égalité des angles d'incidence et de réflexion. Pourquoi les rayons incident et réfléchi sont dans un même plan perpendiculaire à la surface réfléchissante. Qu'il n'est pas nécessaire que la surface réfléchissante

soit parfaitement unie, pour faire l'égalité des angles d'incidence et de réflexion.

Chapitre 3 De la réfraction

67

Que les corps pourraient être transparents sans qu'aucune matière passe à travers. Preuve de ce que la matière éthérée passe à travers les corps diaphanes. Comment cette matière qui y passe les rend diaphanes. Que les corps les plus solides en apparence sont d'un tissu fort rare. Que la Lumière s'étend plus lentement au-dedans de l'eau, et du verre, que dans l'air. Troisième hypothèse pour expliquer la transparence, et le ralentissement qu'y souffre la Lumière. De ce qui peut rendre les corps opaques. Démonstration pourquoi la Réfraction observe la proportion connue des sinus. Pourquoi le Rayon incident, et le rompu, se produisent réciproquement. Pourquoi la Réflexion, au-dedans d'un prisme de verre triangulaire, se renforce subitement, depuis que la Lumière ne peut plus le percer. Que les corps qui causent plus grande réfraction, font aussi la réflexion plus forte. Démonstration d'un Théorème de M. de Fermat.

Chapitre 4 De la réfraction de l'air

81

Que les émanations de la Lumière dans l'air ne sont pas sphériques. Comment par là quelques objets paraissent plus élevés qu'ils ne sont. Comment le Soleil peut paraître sur l'horizon, devant qu'il soit levé. Que les rayons de la Lumière deviennent courbes dans l'air de l'atmosphère, et quels effets cela produit.

Chapitre 5 De l'étrange réfraction du Cristal d'Islande

87

Que ce Cristal croît aussi en d'autres pays ? Qui en a écrit le premier. Description du Cristal d'Islande ; sa matière, figure, et propriétés. Qu'il a deux réfractions différentes. Que le rayon perpendiculaire à la surface y souffre réfraction, et que des rayons inclinés à la surface passent sans réfraction. Observation des réfractions de ce Cristal. Qu'il a une réfraction régulière et une irrégulière. La manière de mesurer les deux réfractions du Cristal d'Islande. Propriétés remarquables de la réfraction irrégulière. Hypothèse pour expliquer la double réfraction. Que le cristal de roche a aussi une double réfraction. Hypothèse des émanations de la Lumière, au-dedans du Cristal d'Islande de forme sphéroïde, pour la réfraction

irrégulière. Comment un rayon perpendiculaire peut souffrir réfraction. Comment la position et la forme des émanations sphéroïdes dans ce Cristal peut être définie. Explication de la réfraction irrégulière de chaque rayon incident. Démonstration du rayon oblique, qui passe le Cristal sans être rompu. Autres irrégularités de réfraction expliquées. Qu'un objet posé sous le Cristal paraît double, dans deux images de différente hauteur. Pourquoi les hauteurs apparentes de l'une de ces images changent en changeant la situation des yeux au-dessus du Cristal. Des coupes différentes de ce Cristal, qui produisent encore d'autres réfractions, et confinent toute cette Théorie. Manière particulière d'en polir les surfaces, après qu'il a été coupé. Phénomène surprenant touchant les rayons qui passent par deux morceaux séparés, duquel la cause n'est point expliquée. Conjecture vraisemblable sur la composition intérieure du Cristal d'Islande, et de quelle figure sont ses particules. Preuves pour confirmer cette conjecture. Calculs qui ont été supposés dans ce chapitre.

Chapitre 6 Des figures des corps diaphanes qui servent à la Réfraction et à la Réflexion

129

Règle générale et aisée pour trouver ces Figures. Invention des Ovals de M. Descartes pour la Dioptrique. Comment il a pu trouver ces lignes. Manière de trouver la surface d'un verre pour la réfraction parfaite, lors que l'autre surface est donnée. Remarque sur ce qui arrive aux rayons dans la réfraction d'une surface sphérique. Remarque sur la ligne courbe qui se forme dans la réflexion d'un miroir concave sphérique.

DEUXIÈME PARTIE

DISCOURS DE LA CAUSE DE LA PESANTEUR

Préface

151

Que mon explication de la pesanteur diffère de celle de M. Descartes. La force centrifuge comparée à celle de la pesanteur. Comment elle peut servir à causer la pesanteur. Expérience qui représente l'effet de la pesanteur. Expérience de M. Descartes pour la même fin. Hypothèse pour expliquer la pesanteur. Sa définition. Pourquoi on ne s'aperçoit pas du

mouvement de la matière qui cause la pesanteur. Qu'il y a encore d'autres matières qui remplissent les espaces de l'air. Que la matière, qui cause la pesanteur, passe par les pores de tous les corps que nous connaissons. Ce qui fait la différente pesanteur des corps. Que les pesanteurs des corps gardent la même proportion que les quantités de matière qui les composent. Réfutation de l'opinion contraire de M. Descartes. Quelle est la vitesse de la matière qui cause la pesanteur sur la Terre. Que la rapidité de cette matière sert à rendre raison de plusieurs autres effets naturels. Que la même rapidité est cause de l'accélération continuelle des corps qui tombent. Et de ce que leurs vitesses croissent dans la proportion des temps. De l'observation du raccourcissement du Pendule à secondes près de la Ligne équinoxiale. Quelle est la raison de cet effet. De combien les Horloges à pendule retardent en allant vers la Ligne équinoxiale, et comment on peut calculer ces retardements. Que la Ligne du plomb ne tend pas au centre de la Terre. Que la Terre n'est pas sphérique. Expérience des Horloges à pendule pour trouver les longitudes sur mer. Moyen de déterminer quelle est la figure de la Terre. Quelle pourrait être cette figure, si la Terre tournait beaucoup plus vite. Considérations sur le Système de M. Newton. Inconvénients des Tourbillons de M. Descartes. Si la matière céleste doit être rare. Considération sur l'extension de la Lumière en ligne droite. Remarque sur la Lune, qui confirme la diminution de la pesanteur, en raison contraire des carrés des distances du centre de la Terre. S'il n'en doit pas arriver une seconde irrégularité aux Horloges à pendule. De la pesanteur dans les planètes de Saturne et Jupiter, et à la surface du Soleil. Conjecture touchant la cause de la forte lumière du Soleil. Du mouvement des corps pesants qui tombent, ou qui sont jetés, dans un milieu qui résiste. Propriétés remarquables de la Ligne logarithmique.