

COURS

DE

PHILOSOPHIE GÉNÉRALE.

IMPRIMERIE DE HUZARD-COURCIER,
rue du Jardinot, n^o 12.

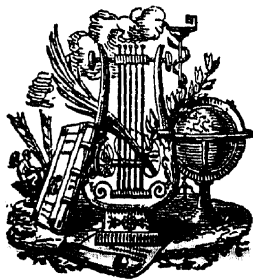
COURS
DE
PHILOSOPHIE GÉNÉRALE,
OU
EXPLICATION SIMPLE ET GRADUELLE
DE TOUS LES FAITS

De l'Ordre physique, de l'Ordre physiologique,
de l'Ordre intellectuel, moral et politique;

PAR H. AZAÏS.

Unité, Simplicité, Vérité.

TOME TROISIÈME.



PARIS,
AUGUSTE BOULLAND ET C^{ie}, LIBRAIRE,
RUE DU BATTOIR, N^o 12.

1824.

COURS

DE

PHILOSOPHIE GÉNÉRALE.

DIX-SEPTIÈME SÉANCE.

De la Lumière du soleil. — Explication de la Réfraction; de la Réflexion; de la double Réfraction; des effets du Prisme. — Réponse à une Lettre.

MESSIEURS,

Nous allons nous occuper de la Lumière du Soleil, comme fluide lumineux, c'est-à-dire, comme produisant, à la surface de notre Planète, les effets qui la rendent visible. Nous la considérerons ensuite comme source de chaleur; et nous établirons ses rapports avec le Calorique.

L'histoire de la Lumière devrait, ce semble, être claire et brillante comme son sujet ; elle est, au contraire, la plus grave, la plus difficile à bien connaître, et, si je ne craignais de faire un jeu de mots, je dirais la plus obscure ; en voici la raison :

Tandis que les corps solides, les liquides, les vapeurs, les gaz, les fluides électriques mêmes, se mettent à notre disposition, se laissent condenser, dilater, transporter, de manière à ce que les résultats de leur action, ou de leur présence, deviennent aisément comparables, la Lumière du Soleil, qui toujours arrive, et toujours se poursuit, ne se soumet que très difficilement à nos moyens de comparaison et d'analyse. Pour commencer à en faire un sujet de calcul et d'expérience, il a fallu tout le génie de Newton.

Ses successeurs dans cette carrière, MM. Malus, Biot, Arrago, Fresnel, semblent, aujourd'hui, avoir épuisé les observations. Cependant ils sont loin de s'entendre sur les liens que les Faits doivent recevoir pour former une Théorie véritable. C'est qu'ils ne cherchent point ces liens dans la Cause universelle.

C'est à elle seule, Messieurs, que nous les demanderons. Mais permettez-moi de vous dire encore que le sujet de nos discussions, pendant

cette séance, et peut-être pendant la séance prochaine, demandera de nous une attention soutenue ; je vais m'adresser surtout aux hommes qui se plaisent à suivre les explications méthodiques, exclusivement nourries des Faits qui s'y rapportent, et ne permettant point d'excursions. C'est une contrée froide, quoique très importante, que nous allons parcourir. Ce sera la seule de ce genre que nous aurons à traverser pendant notre voyage.

La lumière du soleil est la matière de l'émission constamment faite par cet astre, aux dépens de sa masse intérieure, émission que son Expansion essentielle ne cesse de provoquer.

Il importe de ne pas oublier que la lumière lancée par le soleil émane directement des entrailles de ce globe ; c'est là qu'elle a été préparée, composée ; c'est là que, soumise uniquement à la Puissance expansive, elle a pris une force d'évasion, et par conséquent une vitesse de translation, dont aucun de nos mobiles, sur la terre, ne peut, à beaucoup près, nous donner l'idée ; et la résistance même opposée à son passage par les enveloppes du soleil, n'a fait que contraindre l'Expansion à lui imprimer un mouvement plus énergique.

La transmission de la Lumière à travers l'espace est progressive ; elle ne se fait point par ondulations , comme Euler l'avait pensé ; les éclipses des satellites de Jupiter, et le phénomène de l'*aberration des fixes*, ont démontré mathématiquement aux Astronomes ce qui, d'ailleurs, était de toute vraisemblance.

A l'aide de ces éclipses des satellites de Jupiter , les Astronomes ont calculé que la lumière du soleil emploie environ 8 minutes pour parcourir la moyenne distance du Soleil à la Terre. Un boulet de canon lancé par une pièce de 24, et qui conserverait toujours la même vitesse, emploierait trente ans à parcourir ce même intervalle de la Terre au Soleil.

Le mouvement de la lumière du Soleil paraît uniforme dans son trajet jusqu'à la Terre ; les Astronomes attestent même qu'elle conserve cette uniformité pendant tout le temps qu'elle met à traverser l'orbe de Jupiter ; et, en effet, il est vraisemblable que la vitesse du globule lumineux reste au degré initial , au degré qu'il a reçu en sortant du Soleil, tant que sa décomposition n'est pas terminée ; le noyau, sans cesse occupé à se dissoudre, emploie sa force expansive à cet acte de dissolution. Il n'en est plus de même des élémens que sans cesse il projette ;

toute la vitesse possible leur est nécessairement imprimée, par cela même que l'Expansion les a délivrés des liens qui les tenaient en composition. Ils ne forment plus que de la matière élémentaire se dispersant au sein de l'Univers.

Nous considérerons bientôt une condition d'existence qui appartient essentiellement à la lumière du soleil, et qui lui est donnée à l'instant où elle échappe aux enveloppes de cet astre. En ce moment, commençons par examiner ce qu'elle éprouve lorsqu'elle arrive sur le globe que nous habitons.

Les globules de lumière du soleil ont encore, lorsqu'ils arrivent à la Terre, beaucoup plus de masse, et beaucoup moins de vitesse, que les globules de matière stellaire; ils sont par conséquent susceptibles de gravitation. C'est ce que leur *réfraction* témoigne. Donnons, à cet égard, quelques détails.

Aussitôt que la Lumière du Soleil est parvenue au voisinage de la Terre, aussitôt que, par l'effet de ce rapprochement, la Terre arrête la pression d'un certain nombre d'Étoiles sur un des côtés du rayon lumineux lancé obliquement, ce rayon, pressé davantage du côté opposé, doit fléchir vers la Terre.

Ce n'est d'abord que d'une quantité infiniment petite ; insensiblement, quoique rapidement, la quantité de flexion devient plus grande , parce que le rayon solaire continuant de s'avancer , la Terre augmente sans cesse , pour lui , de diamètre apparent.

On voit que l'inflexion vers le globe de la terre peut et doit commencer avant que le rayon ait atteint les premières couches de l'atmosphère terrestre ; mais ce ne peut être que d'une très petite quantité : l'inflexion ne se détermine que lorsque le rayon solaire est entré dans un milieu résistant ; sa vitesse alors se trouve gênée, ce qui fournit à l'action compressive une augmentation de force ; et comme la densité de l'air s'accroît progressivement , l'inflexion du rayon solaire s'accroît à mesure qu'il s'avance vers la surface du globe.

Il est évident que cet effet est produit dans tous les sens autour du globe terrestre , en sorte qu'en considérant ce globe dans ses rapports avec la lumière du soleil , il ne faut pas se le représenter comme à la base d'un cône solaire parfaitement régulier ; il faut concevoir que les rayons de ce cône se courbent tous , dans leur partie inférieure, vers l'axe du cône , de manière que la puissance compressive ramène circulai-

rement, vers la Terre, des rayons qui, abandonnés à eux-mêmes, passeraient au-delà ; que tous ceux qui aboutissent à la surface du globe sont fléchis en raison de leur distance à l'axe du cône, et que le rayon qui en fait l'axe est le seul, à parler exactement, qui ne subisse aucune inflexion.

Il suit de cette réfraction universelle que, sur toute la surface du globe, le soleil paraît rester un peu plus long-temps au-dessus de l'horizon qu'au-dessous ; en sorte que, partout, le jour est un peu plus long que la nuit ; mais cette supériorité étant rendue successive, par le mouvement annuel du globe, ne trouble point l'équilibre.

Lorsque la lumière du soleil est parvenue à la surface de la Terre, le Globe a acquis, à son égard, tout son diamètre, et l'air a acquis sa plus grande densité. Si les rayons lumineux qui traversent ensuite d'autres substances subissent une réfraction plus grande, cette augmentation ne peut résulter que de la nature particulière de chacune de ces substances.

Il semble d'abord que la différence de densité entre les divers milieux que la lumière traverse, doit seule déterminer la quantité plus ou moins grande de réfraction que le rayon solaire doit subir. Mais l'expérience prouve que l'influence

de la densité se combine, dans les diverses substances, avec la nature chimique de leurs molécules ; des substances de densités très diverses peuvent avoir des forces réfringentes égales ; et l'on voit même des substances d'une densité inférieure posséder un pouvoir réfringent plus fort que celui d'autres substances qui ont plus de densité. De tous les corps solides, il n'en est pas de plus réfringent que le diamant. Les résines et les huiles viennent ensuite ; et, ce qui est très remarquable, la force réfringente du gaz hydrogène est non-seulement supérieure à celle des autres gaz, mais encore à celle de toutes les substances observées jusqu'à présent.

Si l'on observe d'ailleurs que le gaz hydrogène est, de toutes les substances connues, la plus combustible ; que les huiles et les résines, abondamment composées d'hydrogène, sont également des corps d'une éminente combustibilité ; que le diamant lui-même est un corps tellement combustible, qu'il se brûle sans résidu sensible, on sera porté à reconnaître, avec Newton, un rapport entre la force réfringente et la combustibilité. On sera confirmé dans cette pensée, en découvrant encore par l'expérience que le gaz oxygène est, de toutes les substances, celle qui possède le moins de force réfringente.

On sera alors conduit à penser que la lumière du soleil, au moment où elle arrive à la Terre, est un fluide électrique de l'ordre majeur, relativement du moins à la distribution ordinaire des deux fluides électriques dans les substances terrestres. Son état électrique la rapprochant beaucoup plus de l'état électrique des substances pénétrées de fluide majeur, comme le gaz oxygène, que des substances pénétrées de fluide mineur, comme le gaz hydrogène, les huiles, les résines, le diamant, et généralement les corps combustibles, elle éprouve, en s'approchant de ceux-ci, un mouvement de gravitation électrique, qui rend plus facile, plus rapide, plus marqué, le mouvement de gravitation centrale, ou de réfraction. Au contraire, lorsqu'elle s'approche du gaz oxygène, elle éprouve un mouvement, ou plutôt un effort de répulsion électrique, qui, sans pouvoir l'emporter sur le mouvement de gravitation centrale, l'affaiblit sensiblement.

Le rayon lumineux qui est adressé obliquement à la surface d'un corps réfringent, commence à se courber quelques instans avant de toucher cette surface. M. Biot dit très bien, à ce sujet : « Comme un corps qui se meut ne

peut être dévié de sa route que par une force oblique sur sa direction, nous devons en conclure que les molécules lumineuses, en approchant de la surface du milieu, sont sollicitées par des forces qui tendent à les y faire entrer ; et, de plus, ces forces sont dirigées perpendiculairement à la surface ; car le cas de l'incidence perpendiculaire est le seul dans lequel elles ne changent pas la direction du rayon. »

La force qui détermine toute gravitation centrale, l'impulsion stellaire, ne peut jamais s'exercer que perpendiculairement, puisque c'est, pour elle, le seul mode d'Équilibre.

Insistons sur le Fait suivant, et citons les expressions du Physicien qui le révèle.

L'expérience et le calcul ont appris à M. Biot « que tout rayon de lumière, en passant du vide dans une substance matérielle, augmente de vitesse, en sorte qu'il s'accélère en se réfractant. » Cela prouve, d'une part, que la réfraction d'un rayon lumineux est opérée par une impulsion provenant d'un moteur extérieur ; d'un autre côté, que la substance stellaire, moteur de toute gravitation, est plus rapide dans sa marche que la lumière du soleil.

Il est un phénomène remarquable qui se pro-

duit dans toute réfraction : le rayon, entré obliquement dans le sein d'une substance réfringente, se dilate et se disperse dans un espace angulaire, dont le sommet est au point d'incidence. Cette dilatation et cette dispersion sont d'autant plus sensibles dans un même milieu, que l'angle de réfraction est plus grand ; et, dans les différens milieux, ce même effet est d'autant plus grand, à incidences égales, que le pouvoir réfringent est plus fort.

Il est naturel que le rayon lumineux se brise contre les résistances qu'il rencontre dans le sein d'un nouveau milieu, et ces résistances sont d'autant plus nombreuses que l'incidence est plus oblique, et que le nouveau milieu est plus réfringent. Mais si l'incidence n'est pas trop oblique, le rayon sort du corps interposé ; et si, alors, on le reçoit sur un carton blanc, on voit un spectre oblong formé de couleurs contiguës, parmi lesquelles on distingue le violet et le rouge placés chacun à une extrémité ; le vert et le jaune sont au milieu. La couleur violette est celle des molécules qui ont subi la plus forte réfraction ; la couleur rouge est celle des molécules dont la réfraction a été la plus faible ; la couleur verte est celle des molécules intermédiaires.