

M. le Dr Taquin, membre de l'expédition antarctique belge, sollicitent de pouvoir bénéficier, cette année, de la table réservée à la Belgique à la station zoologique de Naples.

— Communication des rapports à M. le Ministre de l'Intérieur et de l'Instruction publique.

2° De MM. De Heen, Spring et Van der Mensbrugge sur des notes de M. A. de Hemptinne intitulées : *Études sur les effluves électriques et sur le spectre de quelques vapeurs*. — Impression dans les *Mémoires* in-8°.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Réflexions sur l'aberration planétaire; par F. Folie, membre de l'Académie.

1. — Soit un point lumineux P au repos à l'instant T. Si un observateur au repos est, au même instant, en O, il verra P dans la direction vraie OP.

S'il est en mouvement, et si la vitesse de la lumière était infinie, il en serait encore de même.

Mais la vitesse de la lumière V étant finie, si un rayon lumineux, parti de P à l'instant T, arrive

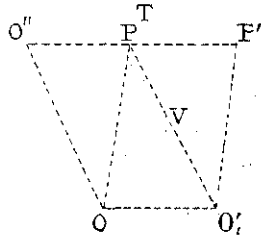


FIG. 1.

à $T + \theta = t$ en O', en même temps que l'observateur qui est parti à l'instant T du point O, PO' sera la direction vraie du rayon lumineux dont la direction apparente

est PO ou $P'O'$; or, au même instant T , le point lumineux et l'observateur sont respectivement en P et en O ; au temps $T + \theta = t$, l'observateur est en O' : la direction apparente à l'instant t est donc la même que la direction vraie à l'instant T .

Telle est la théorie de l'aberration de la lumière émise par un point fixe.

Il est à remarquer que la direction apparente peut se trouver en composant la vitesse PO' de la lumière avec la vitesse PO'' de l'observateur prise en signe contraire.

2. — Soient maintenant deux points lumineux P_1, P_2 , et un observateur O placé sur la droite qui les réunit, à égale distance des deux points, et supposons le système P_1OP_2 animé d'un même mouvement rectiligne et uniforme.

Ici nous aurons deux hypothèses à examiner.

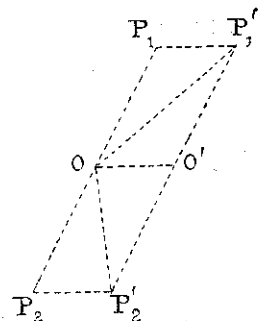


FIG. 2.

I. La direction du rayon lumineux émis par un point en mouvement n'est pas influencée par le mouvement de ce point, hypothèse admise par presque tous les astronomes et par la grande majorité des physiciens.

II. La direction de ce rayon est celle de la résultante de la vitesse de la lumière et de la vitesse du point lumineux.

Imaginons un tube absolument capillaire réunissant le point O aux points P_1 et P_2 , et dont l'intérieur absorbe complètement la lumière.

a. Dans l'hypothèse I, les rayons lumineux partis de P_1 et de P_2 vers O seront absorbés par les parois du tube, à cause du mouvement de celui-ci dans la direction OO' .

a'. Dans l'hypothèse II, ces rayons parcourront le tube comme si tout le système était en repos; car, étant animés des vitesses simultanées PO et PP' , ils parcourront la diagonale PO' comme le ferait un point matériel lancé dans le tube avec la vitesse PO et entraîné dans le mouvement de celui-ci; ils arriveront donc en O' en même temps que O , lorsque P_1 et P_2 arriveront en P_1' et P_2' .

Supposons notre tube capillaire percé dans un écran qui s'étendrait dans la direction opposée à celle de PP' .

b. Dans l'hypothèse I, les rayons lumineux partis de P_1 et de P_2 vers O n'arriveront pas à l'observateur, et ceux qui partiraient dans les directions P_1O' , P_2O' seront interceptés par l'écran.

b'. Dans l'hypothèse II, ces rayons seront visibles (voir *a'*).

Les deux conséquences *a'*, *b'* sont confirmées par les observations des mires terrestres.

Les conséquences *a*, *b* nous paraissent absolument fausses (*).

(*) On pourrait vérifier le fait au moyen de l'expérience suivante, dont l'idée nous est venue, à M. Spée, l'un des astronomes de l'Observatoire, et à moi, dans nos conférences sur ce sujet.

Soit un faisceau lumineux traversant une ouverture de 4 millimètre de diamètre *a* percée dans un écran *A*, et deux ouvertures semblables *b*, *c* rigoureusement en ligne droite avec *a*, percées aux extrémités d'un canal *bc* traversant la pièce *B*.

On s'assure qu'on voit le faisceau lumineux au moyen de la lunette *l*, située à 30 mètres de l'ouverture *c*.

On interpose ensuite sur le trajet, près de la lunette, une pièce *D*.

Or les raisonnements qui précèdent sont tout à fait indépendants de la distance du point lumineux à l'observateur; il suffit, pour qu'ils soient applicables, que les distances $O'P$ et $O'O$ soient respectivement proportionnelles aux vitesses de la lumière et de l'observateur.

Ces conséquences peuvent donc s'appliquer au cas où le point lumineux P est remplacé par une planète.

Elles conduisent à ce corollaire fondamental, qui est considéré comme un axiome en mécanique rationnelle :

COROLLAIRE. — *Dans la théorie de l'aberration, il est permis d'animer tous les points du système d'une vitesse identique (en grandeur et en direction), sans altérer en rien les phénomènes relatifs qui se produisent dans le système, à la condition de restituer au système cette même vitesse prise en signe contraire.*

3. — Supposons, en troisième lieu, un observateur en repos au point O , et un point P , qui devient lumineux à l'instant T , et qui se dirige vers P' avec une vitesse v .

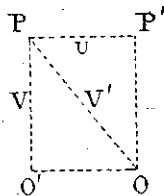


FIG. 3.

Le rayon lumineux que le point P aurait émis, au repos, dans la direction PO' , arrivera en O avec

percée de deux ouvertures d, e semblables à b, c , et rigoureusement en ligne droite avec celles-ci.

Si la lumière participe du mouvement de la source, c'est-à-dire de la vitesse de la Terre, on la verra encore dans le dernier dispositif; sinon, non.

Car la pièce D ayant avancé de 3 millimètres dans le dix-millionième de seconde pendant lequel le rayon lumineux, supposé animé de la seule vitesse de la lumière, a franchi la distance ad , viendra frapper les parois de la pièce D et n'arrivera pas à la lunette.

une vitesse V' , résultante de la vitesse V de la lumière et de la vitesse v du point lumineux, à l'instant $T + \theta$, θ étant égal à $\frac{PO}{V}$.

L'observateur voit donc le point lumineux en P à l'instant où celui-ci est arrivé en P' .

Examinons les conséquences qui résultent de la combinaison des cas 1 (point immobile, observateur mobile) et 3 (point mobile, observateur immobile).

Dans le cas 1, pour trouver la direction apparente, on peut supposer le point lumineux animé d'une vitesse égale et contraire à celle de l'observateur : la résultante de cette vitesse et de la vitesse absolue de la lumière dans la direction vraie sera la direction apparente.

Dans le cas 3, pour trouver la direction apparente, il suffit de composer la vitesse absolue de la lumière dans la direction vraie avec la vitesse du point lumineux.

4. — Si le point lumineux P et l'observateur O' sont animés de vitesses égales, parallèles et de même sens, en appliquant successivement les deux règles précédentes, le rayon vrai PO deviendra $P'O$ ou $O'P$.

La direction apparente se confondra donc avec la vraie dans ce cas, qui est celui des mires.

Cette conséquence est conforme à la précédente a' .

Mais il y a un résultat assez important à en tirer.

Si l'on déduit la vitesse de la lumière d'expériences directes, comme l'ont fait Fizeau, Foucault, Michelson, Cornu, on doit tenir compte de la vitesse v de la mire à l'instant de l'observation, et considérer la vitesse V' , donnée par celle-ci, comme la résultante de la vitesse V de la lumière et de cette vitesse v .

Au nombre des composantes de cette dernière doit

figurer la vitesse de transport du système solaire dans l'espace. Le procédé théoriquement le plus certain pour déterminer directement la vitesse de la lumière consiste donc à faire l'expérience vers l'époque à laquelle la Terre se meut dans une direction opposée à celle de l'Apex.

5. — Le corollaire précédent servira de base à la théorie de l'aberration planétaire.

Soient P et O les positions de la planète et de l'observateur à l'instant T, Pp et Oo représentant leurs vitesses respectives. J'anime tout le système d'une vitesse Oo' égale et directement contraire à Pp.

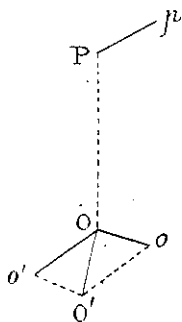


FIG. 4.

La planète P pourra être considérée comme au repos, et l'observateur O comme animé de la vitesse OO'. Le cas de l'aberration planétaire est ainsi ramené au cas de l'aberration des fixes, traité au commencement de cette note. Et l'on reconnaît immédiatement que la seule différence entre la théorie de Gauss et celle que nous avons exposée, consiste en ce que, dans la première, le rayon lumineux arrive à l'observateur avec la seule vitesse de la lumière, dans la seconde, avec la résultante de cette vitesse et de celle de la planète.

Ce que nous disons des planètes est également applicable aux étoiles. Seulement, comme les mouvements propres (objectifs) des étoiles nous sont inconnus, force nous est de considérer celles-ci comme fixes. Mais on ne doit pas être surpris de trouver, par différentes étoiles, différentes valeurs de la constante de l'aberration.

Il est probable, toutefois, d'après les connaissances que nous possédons sur ces mouvements propres, que la différence entre la valeur déduite de l'observation, pour la constante de l'aberration (rapport de la vitesse moyenne de la Terre à celle de la lumière), et la valeur correcte de ce rapport, ne portera que sur le chiffre des millièmes de seconde.

6. — Depuis six ans, nous avons critiqué, sans la moindre hésitation, les formules dont les astronomes font usage quant aux variations de coordonnées qui proviennent du mouvement de l'axe de la Terre. Mais ce n'est pas sans avoir longuement médité le sujet que nous nous sommes décidé à combattre la théorie de l'aberration proposée par les astronomes géomètres les plus perspicaces du siècle.

L'étude de cette théorie n'exige point, à la vérité, les mêmes connaissances analytiques et mécaniques que l'étude du mouvement de rotation de la Terre; par contre, elle est beaucoup plus subtile, et ce n'est pas d'une façon bien nette que des astronomes très distingués, comme Herschel et Y. Villarceau, et même des physiciens éminents se sont prononcés sur l'indépendance entre la vitesse de la lumière et celle de la source lumineuse d'où elle émane.

Le caractère élémentaire de la présente note permettra à tout astronome ou physicien, même peu géomètre, d'en suivre la lecture, et de nous réfuter si nos raisonnements sont incorrects.

Le sujet en vaut la peine : en effet, s'ils sont corrects, et qu'on veuille effectuer des réductions très précises

quant à l'aberration, bien des calculs devraient être repris à nouveau.

Nous espérons que les physiciens et les astronomes voudront bien se donner la peine de méditer ces quelques pages, et nous faire l'honneur de les réfuter, si la théorie admise jusqu'à ce jour leur paraît irréprochable.

—

Sur la monochlorhydrine glycérique d'origine allylique () ;*
par Louis Henry, membre de l'Académie.

Je me suis occupé autrefois, au cours de mes recherches sur les composés glycériques, des produits d'addition de l'acide hypochloreux au propylène (***) et aux composés allyliques (***). Ceux-ci fournissent, dans ces conditions, des composés glycériques.

Je crois avoir démontré expérimentalement, d'une manière suffisante, que le système $\begin{array}{c} \text{CH} \\ | \\ \text{CH}_2 \end{array}$ des composés allyliques se transforme, en s'ajoutant à l'acide hypochloreux, dans le système chloro-hydroxylé $\begin{array}{c} \text{CHCl} \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array}$ des dérivés glycériques. Quoi qu'il en soit de ma démon-

(*) La présente notice est ancienne, car elle date de 1878; je ne sais pour quel motif elle n'a pas été publiée à cette époque. Depuis lors, je l'avais complètement oubliée, lorsqu'il y a peu de jours, je l'ai retrouvée au milieu d'autres papiers scientifiques.

Le temps ne lui a pas fait perdre, ce me semble, de son intérêt, et je ne crois pas inutile de la livrer aujourd'hui à la publicité.

(**) *Comptes rendus, etc.*, t. LXXIX et t. LXXXII.

(***) *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 2^e sér., t. XXXVII, pp. 357 et suiv.; pp. 521 et suiv. (1874).