veau, cette dérivée seconde par rapport au temps devra se prendre *non pas sur place, mais en suivant la molécule à travers l'éther :* ce qui reviendra à substituer dans les formules (9), aux accélérations vibratoires $\frac{d^2(\xi, \eta, \zeta)}{dt^2}$, des dérivées secondes *complètes* de ξ, η, ζ, où le symbole $\frac{d}{dt}$ sera remplacé par

$$\frac{d}{dt} + V_x \frac{d}{dx} + V_y \frac{d}{dy} + V_z \frac{d}{dz},$$

V_x, V_y, V_z désignant les trois composantes, suivant les x, y, z, de la vitesse de translation du corps.

» Ainsi s'expliqueront les phénomènes *d'entraînement des ondes lumineuses,* tels que les a fait connaître, par exemple, la célèbre expérience de M. Fizeau. »

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Sur la généralisation d'un théorème d'Euler relatif aux polyèdres.* Note de M. **H. Poincaré**.

« On sait qu'Euler a démontré que, dans un polyèdre convexe, le nombre des sommets, plus celui des faces, moins celui des arêtes, est égal à 2; si donc on désigne par α_0, α_2 et α_1 ces trois nombres, on aura

$$\alpha_0 - \alpha_1 + \alpha_2 = 2.$$

» Ce résultat s'étend à tous les polyèdres simplement connexes; on sait que si l'ordre de connexion est égal à P_1, la formule doit s'écrire

$$\alpha_0 - \alpha_1 + \alpha_2 = 3 - P_1.$$

» Il peut être intéressant, au point de vue de l'*Analysis situs* et de ses applications, de voir ce que devient ce théorème pour un polyèdre situé dans l'espace à plus de trois dimensions. Considérons donc un polyèdre situé dans l'espace à $n+1$ dimensions, et soit α_0 le nombre des sommets, α_1 le nombre des arêtes, c'est-à-dire des éléments à une dimension, α_2 celui des éléments à deux dimensions, etc.; et enfin α_n celui des éléments à n dimensions. On trouve aisément

$$\alpha_0 - \alpha_1 + \alpha_2 - \alpha_3 + \ldots \pm \alpha_n = \text{const.}$$

» Mais, ce qu'il y a de remarquable, c'est que la constante du second membre dépend de l'ordre de connexion si n est pair, et qu'elle est toujours nulle si n est impair.

» On peut s'en rendre compte de diverses manières; par exemple si nous désignons par

$$P_1, \quad P_2, \quad \ldots, \quad P_{n-1}$$

les ordres de connexion du polyèdre définis par Riemann et Betti, on voit qu'on a

$$\alpha_0 - \alpha_1 + \alpha_2 - \ldots + \alpha_n = 3 - P_1 + P_2 - \ldots - P_{n-1},$$

si n est pair et

$$\alpha_0 - \alpha_1 + \alpha_2 - \ldots - \alpha_n = - P_1 + P_2 - \ldots + P_{n-1},$$

si n est impair.

» Comme les nombres de Betti P_q et P_{n-q} sont égaux, on voit que, dans le second cas, le second membre est nul, ainsi que je l'avais annoncé.

» Ces résultats supposent que tous les éléments du polyèdre sont simplement connexes. S'il n'en était pas ainsi, on serait conduit à une formule analogue, mais plus compliquée. »

PHYSIQUE. — *Expériences sur la résistance de l'air et de divers gaz au mouvement des corps;* par MM. **L. Cailletet** et **E. Colardeau.**

« Dans une Note précédente [1], nous avons exposé les recherches que nous avons entreprises à la Tour Eiffel pour étudier la résistance opposée par l'air au mouvement des corps. La pression de l'atmosphère étant variable d'un instant à l'autre, et cette variation de pression amenant des modifications correspondantes dans la résistance à étudier, nous avons dû nous en préoccuper pour rendre les observations comparables entre elles.

» Nous avons donc entrepris une série particulière d'expériences dans ce sens. Les appareils employés se prêtant à quelques recherches complémentaires sur le même sujet, nous avons étudié les points suivants :

» 1° La loi qui relie la résistance de l'air à la vitesse du mobile reste-t-elle la même pour des pressions notablement différentes de celles de l'atmosphère?

(1) *Comptes rendus,* juillet 1892.