

Guido Castelnuovo.

SCHÉMA DE LEÇONS SUR LA MASSE

traduit.

Par Lucien GODEAUX

La Société italienne de Physique s'est occupée récemment des méthodes employées dans l'enseignement moyen pour l'introduction de la notion de masse. Au cours de la discussion relative à ce sujet, M. G. Castelnuovo, professeur à l'Université de Rome, a présenté un schéma de leçons. Parmi les lecteurs du *Bulletin scientifique*, il en est qui plus tard auront à enseigner les éléments de la Mécanique, soit dans les Athénées, soit dans les Ecoles industrielles, j'ai donc cru utile de demander à M. Castelnuovo l'autorisation de publier une traduction française de sa note (*), autorisation qui m'a été très aimablement accordée.

Exemples de forces: force musculaire (effet statique et dynamique); ressorts; force du vent,; force de gravité.

Chaque fois qu'on exerce une pression ou une tension sur un corps fixe, ou chaque fois que, pour un corps libre en mouvement, il advient un changement de vitesse, on dit qu'il est intervenu une force manifestée par son effet statique ou dynamique. Une définition est impossible et inutile, il est seulement intéressant de savoir mesurer les forces. Il y a deux manières de mesurer une force, suivant l'effet de cette force que l'on considère.

(*) *Schema di lezione sulla Massa esposto dal prof. G. Castelnuovo. Il Nuovo Cimento.* 1907, 5^e série, t. XIV, pp. 26-28.

A. *Mesure statique.* Dynamomètre; sa graduation, constatation de l'existence de forces constantes dans un intervalle de temps ou d'espace (ex. gravité).

B. *Mesure dynamique.*

1° **Postulat expérimental :** *Une force (statiquement) constante appliquée à un point matériel donne à celui-ci un mouvement uniformément accéléré.* Etant donnés la force f et le point, l'accélération g est déterminée et peut être prise comme valeur dynamique de la force.

2° **Postulat expérimental :** *Plusieurs forces constantes appliquées à un même point matériel lui donnent des accélérations proportionnelles aux valeurs statiques des forces.* En d'autres termes la valeur dynamique d'une force est proportionnelle à sa valeur statique, quand le point matériel reste le même.

3° **Définition :** Le rapport $\frac{f}{g}$ entre les valeurs statique et dynamique d'une force appliquée à un point matériel, dépend exclusivement du point considéré; on désigne ce rapport par *masse* du point. Définition de la masse d'un corps.

La mesure de la masse peut se fonder sur le

4° **Postulat expérimental.** *La gravité donne à tous les corps (dans une région déterminée de la terre) une même accélération.* Si donc on indique par p, p', \dots les poids et par m, m', \dots les masses des corps mêmes, il résulte

$$m = \frac{p}{g}, \quad m' = \frac{p'}{g}, \dots$$

Donc, *la masse est proportionnelle au poids* (dans une région limitée de l'espace).

5° **Postulat expérimental.** *La masse a un caractère additif. Elle ne dépend ni de la position occupée par le corps dans l'espace, ni des transformations physico-chimiques qu'il subit.*

Aperçu historique. — Dans la mécanique terrestre de Galilée, la distinction entre le poids et la masse ne se présente pas. Deux faits en ont montré l'opportunité.

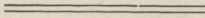
1° Les observations de Richter (1671-1673) sur la variation de l'accélération de la gravité avec la latitude (au moyen du pendule (*).

2° L'extension de la Mécanique à l'Univers par Newton.

Pour d'autres causes encore, il y a lieu de faire une distinction entre le poids et la masse dans la Mécanique terrestre (**).

LUCIEN GODEAUX

Doctorat ~~de~~ sciences phys. et math.



M (*) Uach. *Die Mechanik in ihrer Entwicklung*. 4^e éd. Leipzig 1901
p. 265 (Introduction française par M. Bertrand, Paris, Hermann, 1903).

M (**) Uach, loc. cit. pp. 202-203.