Les grandeurs quotient

Jusqu'au XVIII^{ème} siècle, les calculs entre grandeurs hétérogènes ne sont pas concevables, la seule théorie disponible est celle des proportions entre grandeurs homogènes mise au point par les Grecs. Pendant 2000 ans, l'obligation de ne considérer que des rapports de grandeurs de même espèce, a pesé sur le mode d'expression des lois physiques.

Au XVII^{ème} siècle, **Galilée** exprimait ainsi sa première loi sur le mouvement :

> *Si un mobile animé d'un mouvement uniforme parcourt, avec une même vitesse, deux distances, les temps des mouvements seront entre eux comme les distances parcourues.*

Soit en notation moderne : $\frac{t_2}{t_1} = \frac{d_2}{d_1}$

Au XVIII^{ème} siècle, après **Varignon**, les choses changent, voici par exemple la façon dont **d'Alembert** parle des mouvements uniformes dans son *Traité de dynamique* [1758]:

> *« Les vitesses de deux corps sont entre elles comme les espaces qu'ils parcourent dans des temps quelconques, ces espaces étant divisés par les temps employés à les parcourir. »*

Mais on n'efface pas comme ça 2000 ans d'histoire et il écrit dans une note de bas de page :

> *« L'espace et le temps étant des quantités de nature différente, on sent bien qu'on ne peut diviser l'espace par le temps; ainsi quand on dit que les vitesses sont comme les espaces divisés par les temps, c'est une expression abrégée qui signifie que les vitesses sont comme les rapports des espaces à une même commune mesure, divisés par les rapports des temps à une même commune mesure ; c'est-à-dire que si l'on prend, par exemple, le pied pour la mesure des espaces, et la minute pour la mesure des temps, les vitesses de deux corps qui se meuvent uniformément sont entre elles comme les nombres de pieds parcourus, divisés par les nombres de minutes employés à les parcourir, et non pas comme les pieds divisés par les minutes. »*