

Amadeo Avogadro, *Essai d'une manière de déterminer les masses relatives des molécules élémentaires des corps, et des proportions selon lesquelles elles entrent dans ces combinaisons*. Journal de physique, de chimie, 1811.

M. GAY-LUSSAC a fait voir dans un Mémoire intéressant (*Mémoires de la Société d'Arcueil*, tome II) que les combinaisons des gaz entre eux se font toujours selon des rapports très-simples en volume, et que lorsque le résultat de la combinaison est gazeux, son volume est aussi en rapport très-simple avec celui de ses composans; mais les rapports des quantités de substances dans les combinaisons ne paroissent pouvoir dépendre que du nombre relatif des molécules qui se combinent, et de celui des molécules composées qui en résultent. Il faut donc admettre qu'il y a aussi des rapports très-simples entre les volumes des substances gazeuses, et le nombre des molécules simples ou composées qui les forme. L'hypothèse qui se présente la première à cet égard, et qui paroît même la seule admissible, est de supposer que le nombre des molécules intégrantes dans les gaz quelconques, est toujours le même à volume égal, ou est toujours proportionnel aux volumes. [...]

Les combinaisons chimiques des gaz entre eux se font toujours dans des rapports très simples en volume : par exemple on sait bien que la combinaison entre le dihydrogène et le dioxygène se fait dans le rapport 2 volumes pour 1 volume (selon l'équation de réaction, inconnue à l'époque d'Avogadro : $2 \text{ H}_2 + \text{ O}_2 = 2 \text{ H}_2\text{O}$).

C'est ce qui amène Avogadro à l'hypothèse : « *supposer que le nombre de molécules intégrantes dans les gaz quelconques, est toujours le même à volume égal, ou est toujours proportionnel aux volumes* ». Il faudrait compléter l'énoncé en indiquant *à pression et température constante*.

Cette proposition d'Avogadro est **très controversée** car l'atomisme (donc les idées d'atome et molécule) n'est généralement pas admis à cette époque.

La synthèse des lois des gaz (Mariotte, Charles et Gay-lussac, Avogadro-Ampère) ainsi que l'idée de zéro absolu, amènera à la formulation de la loi dite des gaz parfaits :

$$P V = n R T$$