

Classification des corps simples.

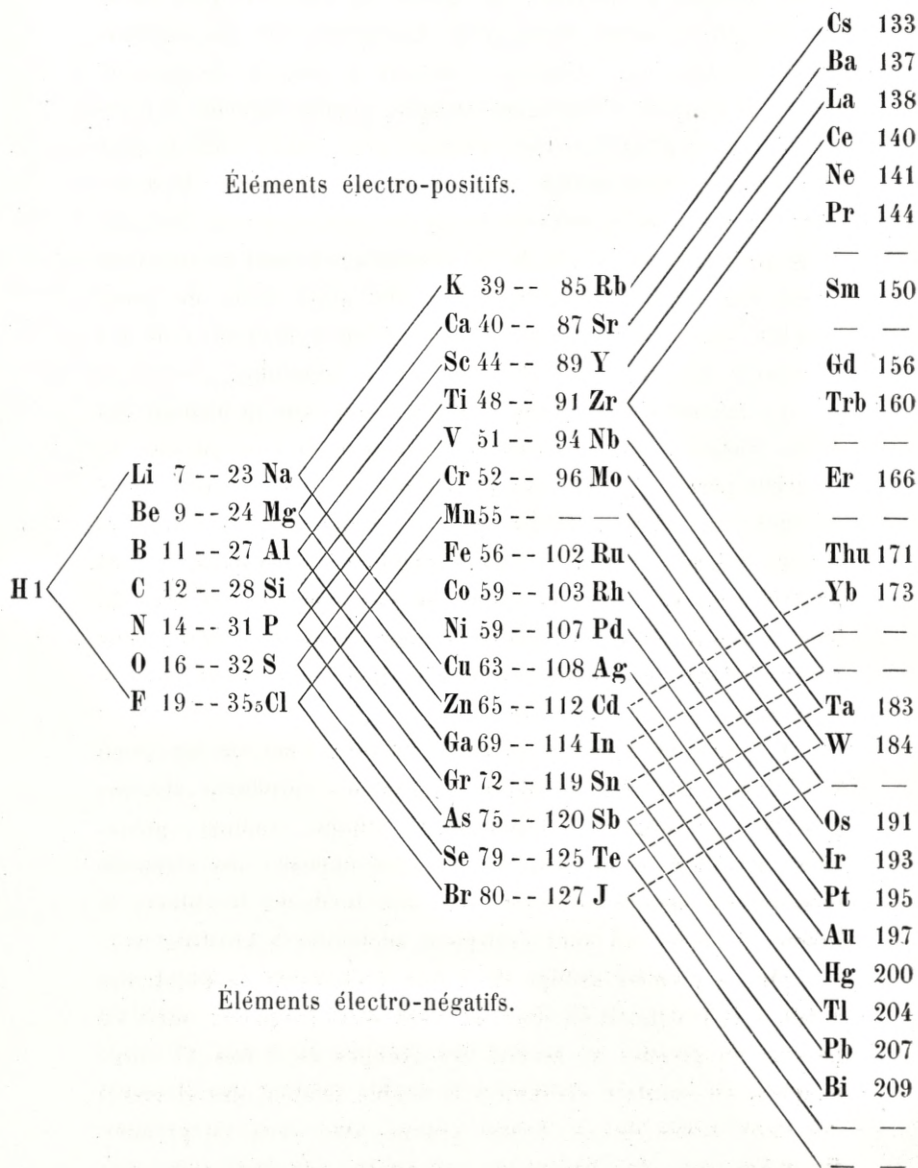
Par

Julius Thomsen.

(Présenté dans la séance du 22 mars 1895.)

Il y a 26 ans que M. Mendeleïew et feu Lothar Meyer ont démontré que les propriétés chimiques et physiques les plus importantes des corps simples pouvaient se concevoir comme fonction périodique de la grandeur de leurs poids atomiques. Depuis lors on a cherché à grouper les corps simples en suivant un ordre tel que cette périodicité pût en ressortir aussi nettement que possible. Tel que Mendeleïew et, comme lui, Lothar Meyer dressèrent leur premier tableau des corps simples groupés d'après la grandeur de leurs poids atomiques, ces corps y étaient répartis en groupes de sept éléments (parfois de dix), et le tableau contenait onze de ces groupes. Toutefois on constata bientôt que cette division tranchée ne répondait pas suffisamment à la périodicité cherchée; aussi modifia-t-on le tableau de manière à lui faire contenir deux groupes de sept éléments chacun (savoir, du lithium au chlore) et cinq groupes de dix-sept éléments chacun. Mais cette forme, elle aussi, ne saurait satisfaire complètement aux exigences; car le tableau n'est pas convenablement agencé pour contenir les éléments des nombreux corps terreux assez rares qui semblent présenter un groupe d'éléments analogues et ne différent que peu quant à la grandeur de leurs poids atomiques.

Éléments électro-positifs.



Éléments électro-négatifs.

La classification que j'emploie pour les corps simples et qu'on retrouve ci-dessus, me paraît au contraire plus satisfaisante et en même temps plus homogène que les tableaux présentés jusqu'ici. Comme le montre le tableau, la majorité des corps simples (l'hydrogène excepté, comme formant le point de départ) se divise en trois groupes principaux, dont le premier contient deux séries, chacune de sept éléments; le deuxième groupe aussi a deux séries de dix-sept éléments chacune, et le troisième une série de 31 éléments; à quoi le cours du temps fera probablement rattacher une autre série de corps simples, tout aussi grand et dont jusqu'à présent l'on n'a découvert que deux éléments (thorium et uranium).

Le tableau donne d'une manière synoptique la filiation des corps simples. Les éléments fortement électro-positifs se trouvent partout à l'une des extrémités de chaque série (savoir le haut du tableau), tandis que les corps simples fortement électro-négatifs occupent l'autre extrémité de la série (le bas du tableau). Le caractère électrique des éléments, et avec lui leur caractère chimique, présente donc de série à série, dans ses variations, les mêmes analogies que leurs places dans le tableau.

L'hydrogène forme le point de départ; c'est de lui qu'on va, d'une part, aux éléments monovalents fortement électro-positifs et analogues à l'hydrogène: lithium, sodium, potassium, rubidium et cæsium, et, du côté opposé, aux éléments monovalents électro-négatifs, tels que le fluor, le chlore, le brome et l'iode, qui sont également analogues à l'hydrogène.

Or, le premier groupe de 2 fois 7 éléments, répond tout à fait à la juxtaposition dont on s'est servi jusqu'ici; mais en passant du premier au second des groupes de 2 fois 17 corps simples, on constate clairement la double relation des éléments des deux séries de ce dernier groupe avec ceux du premier. De même que, de l'hydrogène, on arrive, par deux voies diamétralement opposées, à des corps analogues tant électro-

positifs qu'électro-négatifs, de même on passe du sodium, soit aux métaux alcalins qui lui sont analogues, potassium, rubidium et cæsium, soit aux métaux pesants, cuivre, argent et or. De même, le magnésium ouvre la voie, tant aux métaux alcalino-terreux, calcium, strontium, baryum, qu'aux métaux lourds, zinc, cadmium, mercure, et ainsi de suite.

La principale différence entre la classification que j'ai choisie et les autres, se trouve toutefois dans le troisième groupe de corps simples, qui dans le tableau ne figure qu'avec une série assez complète (l'autre série de ce groupe n'ayant de connu, comme on l'a dit, que deux éléments, le thorium et l'uranium). La série en question comprend tous les corps simples depuis le cæsium, qui sous le rapport électro-positif forme un bout de la chaîne, jusqu'au bismuth rangé parmi les corps électro-négatifs, et qui ont leurs poids atomiques entre 133 et 209. Les deux derniers éléments de la série sont inconnus; mais cette série en arrivera assez sûrement à contenir les 31 éléments indiqués dans le tableau.

De même qu'en passant du premier au second groupe on constate une filiation dans le sens soit électro-positif, soit électro-négatif, de même aussi ce phénomène se retrouve quand on passe du second au troisième groupe; mais ce dernier contient beaucoup de corps simples qu'on n'a pas complètement étudiés, ce qui limite la possibilité d'établir cette double relation de parenté. On voit par le tableau comment les lignes pleines partent du zirconium dans deux directions opposées menant, l'une au cérium, qui a pour poids atomique 140, l'autre à un corps simple encore indéterminé, dont le poids atomique sera 180. Entre ces deux extrêmes s'insère alors la majeure partie des éléments qui ont des relations réciproques et répondent aux corps terreux rares. Les lignes ponctuées indiquent les analogies d'un caractère moins saillant, par exemple, du cadmium à l'ytterbium (par les sulfates), du wolfram au tellure, au sélène et au soufre (par le sulfate $RSO_4 \cdot 7aq$), etc.

Le tableau contient tous les corps simples et leurs poids atomiques compris dans le tableau publié par F.-W. Clarke dans «The Journal of the American chemical Society, vol. XVI, n° 3, march 1894». Le tableau présente les poids atomiques en nombres arrondis; car les nombres entiers suffisent à guider le lecteur. Je termine en signalant un curieux détail, savoir que les diverses séries présentent respectivement les nombres des corps simples 1, 7, 17 et 31, et ces nombres paraissent se relier entre eux par la solidarité que voici:

$$\begin{array}{c}
 1 \\
 3 + 1 + 3 \\
 5 + 3 + 1 + 3 + 5 \\
 7 + 5 + 3 + 1 + 3 + 5 + 7
 \end{array}$$

N'y a-t-il dans cette relation qu'un pur hasard? C'est à l'avenir de le montrer; mais je n'en ai pas moins voulu relever la possibilité d'une cause plus intime.
