

comparant les connoissances que l'on a acquises sur l'attraction admise par Newton, avec celles que l'on commence à avoir sur l'attraction chimique. En effet, la première n'a lieu que entre des masses énormes, & elle est en raison directe de ces masses; la seconde ne s'exerce que entre de très-petits corps, & elle est absolument nulle entre ceux dont le volume est considérable. L'attraction existe à de très-grandes distances; l'attraction chimique ne s'exerce point entre des corps éloignés, & elle n'a véritablement lieu que lorsque les molécules se touchent. Nous avons déjà présenté une partie de cette comparaison, en examinant les loix de la force chimique qui nous occupe, & nous croyons, d'après toutes ces réflexions, qu'il y a des différences assez marquées entre ces deux phénomènes naturels, pour engager les savans à les distinguer l'un de l'autre.

CHAPITRE IV.

Des principes des Corps.

DANS tous les temps, les philosophes ont pensé que les corps naturels, quelque variés qu'ils soient, sont formés par des matières premières

plus simples qu'eux , & qu'ils ont désignées par le nom de principes. Les chimistes , qui sont plus que personne convaincus de cette grande vérité , d'après leurs analyses , se sont formé des idées assez nettes sur la nature & la différence de ces principes ; ils en ont admis de plusieurs genres. Il faut cependant remarquer qu'ils ont pris le mot *principes* dans une acception un peu différente de celle sous laquelle les philosophes anciens l'avoient adopté. Ces derniers , tels qu'Aristote & Platon , ne regardoient comme principes que les matières les plus simples que les sens ne pouvoient saisir , qui formoient par leur assemblage des corps un peu moins simples , dont les sens reconnoissent l'existence , & que l'on désigne encore aujourd'hui sous le nom d'*éléments*. Ce sont ces mêmes êtres ou principes , que d'autres philosophes ont appelés *atomes* ou *monades* ; les chimistes qui ne se sont pas d'abord livrés à des spéculations si élevées , entendent par le nom de principes , pris en général , tous les êtres , soit simples , soit plus ou moins composés , qu'ils retirent dans leurs analyses ; mais comme les principes des corps considérés sous ce point de vue sont très-différens les uns des autres , ils les ont distingués en *principes prochains* & *principes éloignés*. Les premiers sont ceux qu'ils retirent par une première ana-

lyse, & qui peuvent eux-mêmes être composés : par exemple, en décomposant une substance végétale, ils en extraient d'abord des huiles, des mucilages, des sels, des parties colorantes; toutes ces matières sont des principes prochains; on peut, à l'aide de nouveaux travaux, en extraire d'autres. Ils entendent par principes éloignés des êtres plus simples que les précédens, & qui entre dans leur formation, puisqu'on les retire des principes prochains. Ainsi, le mucilage, qui est un principe prochain des végétaux, fournit, par une nouvelle analyse, de l'huile, de l'eau, de la terre, &c., qui sont les principes éloignés du végétal. Ils ont encore donné d'autres noms à ces deux genres de principes; tel est celui de *principes principiés* appliqué aux principes prochains, & celui de *principes principians* aux principes éloignés. Ils expriment par ces mots que les premiers sont eux-mêmes formés de nouveaux principes, & que les derniers servent à en constituer d'autres. Quelques chimistes, pour donner une idée plus juste de ces distinctions, admettent plus de deux genres de principes. Ils appellent principes *primitifs*, ou du premier ordre, ceux qui paroissent être les plus simples, & ne pouvoir plus être décomposés; principes *secondaires*, ou du second ordre, ceux qui sont formés immédiatement par

la réunion des premiers ; principes *ternaires* , ou du troisième ordre , ceux qui constitue la combinaison des principes secondaires , & enfin ceux dans la formation desquels entrent les principes du troisième ordre , sont les principes *quaternaires* , ou du quatrième ordre , &c. &c.

Le nombre des élémens , proprement dits , n'a pas toujours été le même pour tous les philosophes ; les uns , avec Thalès de Milet , mis au rang des sept Sages , à cause de ses rares connoissances , & qui , suivant Cicéron , fut le premier des Grecs qui se soit occupé de physique , regardèrent l'eau comme le principe de toutes choses. L'air remplissoit la même fonction , suivant Anaximène , qui , à cause de cet important emploi , avoit mis cet élément au nombre des Dieux ; d'autres transportèrent ce privilège au feu ; quelquesuns-même l'attribuèrent à la terre , comme l'avoit fait Anaximandre , discipule de Thalès , & maître d'Anaximène. Chacun soutenoit son opinion par des raisonnemens ; mais comme le flambeau de physique & de la chimie n'étoit point encore allumé , ces premières idées ne peuvent être à nos yeux que des spéculations hardies , & malheureusement dénuées de fondement. Environ trois siècles après ces premiers philosophes , Empédocle , médecin d'Agrigente ,

grigente, crut qu'il y avoit une égale simplicité dans les quatre substances que ses prédécesseurs avoient regardés séparément comme principes de toutes choses, & réunit ainsi l'opinion de chacun des philosophes cités, en admettant quatre élémens, le feu, l'air, l'eau & la terre. Dans le siècle suivant, Aristote & Zénon adoptèrent le sentiment d'Empédocle. En réfléchissant sur les raisons qui ont pu engager ces philosophes à regarder le feu, l'air, l'eau & la terre comme élémens, on est tenté de croire que ce sont moins les connoissances exactes qu'ils pouvoient avoir sur la composition des corps, que le volume & la quantité de ces êtres, ainsi que la constance & l'invariabilité apparente de leurs propriétés. En effet, le feu paroît exister par-tout, & ses effets sont toujours les mêmes. Notre globe est environné d'une masse d'air, dont la quantité & les propriétés essentielles ne semblent jamais varier. L'eau offre à la surface de la terre une masse énorme qui en remplit & en cache les abîmes. Enfin, le globe lui-même, dont le volume surpasse de beaucoup celui de tous les êtres qui l'habitent pris ensemble, paroît former dans son intérieur une matière solide, peu altérable, capable de fixer les autres élémens & de leur servir de base. Il semble donc que c'est d'après le volume, la masse &

L'invariabilité apparente de ces corps, que les premiers savans les ont regardés comme les matériaux dont la nature se servoit pour former tous les êtres.

La doctrine péripatéticienne, qui a prévalu dans les écoles, a conservé la distinction d'Aristote sur les élémens jusqu'au seizième siècle. Ce fut alors que la secte des chimistes, qui commençoit à l'emporter sur les autres, admit une nouvelle distinction d'élémens. Paracelse, moins philosophe qu'artiste, s'en rapportant grossièrement au résultat de ses opérations, reconnut cinq principes, l'esprit ou le mercure, le phlègme ou l'eau, le sel, le soufre ou l'huile, & la terre. Il entendoit par esprit ou mercure, tout ce qui étoit volatil & odorant; mais il s'en faut de beaucoup que tous les êtres qui jouissent de ces propriétés soient simples. L'eau ou le phlègme comprenoit dans son système tous les produits fluides, aqueux & insipides; il en est de ceux-ci comme des premiers, relativement à leur prétendue simplicité. Le mot soufre ou huile renfermoit toutes les substances inflammables liquides, & par conséquent un grand nombre d'êtres plus ou moins composés, tels que les huiles grasses & essentielles, &c. Par sel il désignoit tout ce qui jouissoit de l'état sec, de la faveur & de la dissolubilité, trois qualités qui se ren-

contrent dans beaucoup de composés. Enfin le mot terre étoit appliqué dans la doctrine de Paracelse, aux résidus fixes, secs & insipides, que fournissoient la plupart des opérations, & qui sont reconnus aujourd'hui pour des corps très-différens les uns des autres.

Beccher, un des chimistes qui a traité le plus philosophiquement cette science, reconnut les reproches que l'on pouvoit faire à la doctrine de Paracelse, & persuadé de son insuffisance, il prit une autre route pour déterminer les élémens de tous les corps. Il distingua d'abord deux principes très-différens l'un de l'autre, celui de l'humidité & celui de la sécheresse, l'eau & la terre; il divisa cette dernière en trois espèces; savoir, la terre *vitriifiable*, la terre *inflammable*, & la terre *mercurielle*. La terre vitriifiable étoit, suivant lui, celle qui, à la plus grande inaltérabilité, lorsqu'elle étoit seule, joignoit la propriété de pouvoir former de beau verre, quand on la mêloit avec quelque substance saline; il lui attribuoit aussi celle de rendre les corps dans la composition desquels elle entroit, solides & peu altérables. La terre inflammable se reconnoissoit à la combustibilité des corps qui la contenoient. Beccher la regardoit encore comme la cause de l'odeur, de la couleur & de la volatilité; quant à la terre mercurielle, il admettoit sa présence

dans le mercure , dans l'arsenic , dans l'acide muriatique , &c. , &c. , & il lui donnoit pour caractère de produire dans les corps dont elle faisoit partie une volatilité & une pesanteur très-considérable : deux propriétés qui semblent s'exclure réciproquement. Stahl a adopté & commenté la doctrine de Beccher; il a regardé la terre inflammable comme le feu fixé dans les corps , & il lui a donné le nom de *phlogistique*. Il n'a pu parvenir à démontrer la présence de la terre mercurielle , & il n'y a encore aujourd'hui rien de certain sur ce dernier principe. Stahl a fait la plus grande attention aux combinaisons de la terre , de l'eau & sur-tout du phlogistique; mais il n'a presque rien dit de celles de l'air , auquel Hales , à-peu-près dans le même temps , faisoit jouer le plus grand rôle dans les phénomènes chimiques.

Les chimistes , depuis Beccher & Stahl jusqu'à nos jours , n'ont fait aucun changement à la doctrine établie par les plus anciens philosophes sur les élémens ; ils en ont reconnu quatre à la manière d'Empédocle , & ils les ont considérés chacun dans deux états différens ; 1^o. comme libre & isolé , c'est ainsi qu'ils ont examiné l'atmosphère , les grandes masses d'eau , le feu en général , le globe dans son ensemble ; 2^o. comme combiné , & alors ils se fondoient sur l'air , l'eau

& la terre qu'ils retiroient de différens corps en dernière analyse.

Telles étoient, à peu de choses près, les opinions adoptées sur les principes des corps & sur les élémens, depuis Beccher & Stahl, lorsque les belles découvertes de MM. Priestley & Lavoisier sur le feu, l'air & la combustion en ont nécessairement introduit de nouvelles. En effet, si la constance dans les propriétés, si l'unité & la simplicité sont les vrais caractères des élémens, & si cette simplicité n'existe pour nous que lorsque nous ne pouvons parvenir à décomposer les corps, nous ferons remarquer, 1°. que parmi les quatre élémens on en connoît aujourd'hui deux, l'air & l'eau, que l'art est parvenu à décomposer & à séparer en plusieurs principes; 2°. que la terre élémentaire est un être de raison, puisqu'on a découvert plusieurs matières terreuses aussi simples & aussi peu décomposables les unes que les autres, ainsi que cela sera démontré dans le dernier chapitre de cette première partie; 3°. que parmi les corps naturels il en est un grand nombre, comme le soufre, les métaux, que l'art n'est pas parvenu à décomposer, & qui sont des corps simples dans l'état actuel de nos connoissances.

Il résulte de ces apperçus généraux, fondés sur des faits que nous exposerons plus en détail dans les chapitres suivans, & dans la suite de ces

ouvrage , que les véritables principes , ou premiers élémens des êtres naturels , échappent à nos sens & à nos instrumens ; que plusieurs de ceux que l'on a appelés élémens en raison de leur volume , de leur influence dans les phénomènes de la nature , & de leur existence multipliée dans ses différens produits , ne sont rien moins que des corps simples & invariables , & que vraisemblablement aucun corps qui tombe sous nos sens n'est un être simple , mais qu'il ne nous paroît tel que parce que nous n'avons pas de moyen de le décomposer. Au reste , ces assertions sont d'accord avec les opinions de quelques anciens philosophes , qui ne regardoient pas les élémens comme les êtres les plus simples , & qui les croyoient formés par des principes d'une ténuité & d'une inaltérabilité beaucoup plus grandes.

Les idées que nous présentons sur des êtres qui ont joui depuis tant de siècles du titre exclusif d'élémens , & auxquels nous enlevons aujourd'hui cette prérogative , ne doivent pas empêcher de regarder le feu , l'air , l'eau & la terre comme contenant les principes dont la plupart des autres corps naturels sont formés.

Terminons ces détails par l'exposition de la nomenclature , que quelques méthodistes ont adoptée pour les corps dans lesquels les principes

entrent, suivant différens ordres de composition chimique.

Si deux élémens sont unis ou combinés ensemble, il en résulte un corps qu'on a appelé *mixte*. Plusieurs mixtes forment par leur union un *composé*; deux composés réunis constituent un *surcomposé*. La combinaison des surcomposés donnent naissance à un *décomposé*; & enfin celle de ces derniers produit un *surdécomposé*. Il seroit fort difficile de donner des exemples de ces différentes espèces de composition, on ne pourroit guères aller que jusqu'au surcomposé. C'est donc un pur être de méthode, une simple distinction idéale, qui ne peut avoir aucune utilité pour la science. Macquer, à qui la chimie doit toute la clarté qu'elle a acquise aujourd'hui, propose de changer cette nomenclature barbare, & peu exacte, & d'y substituer celle de composé du premier, du second, du troisième & du quatrième ordre; on pourroit aussi, d'après la même idée, adopter ces noms pour distinguer les principes que l'on obtient, suivant l'ordre de l'analyse qui les fournit.

