spaths fusibles ; toutes preuves de l'action réelle d'un acide sur ces trois premieres terres. Ce qui nous doit occuper plus particuliérement ici, est la question suivante. Pourquoi les terres & les substances métalliques étant des corps solides & minéraux, y a-t-il tant de différence dans leur dissolubilité par les acides ? & pourquoi les terres le sont-elles plus que les métaux ?

Voici, je pense, à quoi le tout tient : la résistance qu'apportent les corps à la communication de mouvement doit être à-peu-près comme leur densité, & il n'y a aucune substance métallique dont la densité ne soit, de l'aveu de tout Physicien, plus grande que celle d'aucune terre. Ainsi la résistance de ces dernieres étant moindre, leur plus facile ou leur plus abondante dissolution en est le résultat ; & lorsque quelques-unes d'entr'elles se refusent à la dissolution, c'est toujours l'effet de l'état continu, par exemple, que leur aura donné l'art ou la nature, puisque les pierres & les terres les plus résistantes aux acides y cedent de l'instant où on les dépouille de cet état continu ; comme on remarque dans les substances métalliques, que certaines d'entr'elles cedent à quelques acides, lorsqu'on les a divisées, & que toutes sont plus dissolubles par leur menstrue dans l'état de limaille, que dans celui de lingot. Ainsi j'ai vu, par exemple, une masse de sel alkali du poids de quatre onces, que j'avois fondu dans un creuset, demeurer huit jours à se dissoudre dans huit onces d'eau, parce que je l'avois conservé en forme de culot, & une pareille masse que j'avois pulvérisé, se résoudre dans la même quantité d'eau en moins de deux jours : on aura donc, je pense, la raison de la plus ou moins grande dissolubilité, en considérant dans les corps à dissoudre qu'on comparera leur diverse densité, puis en y joignant les caracteres particuliers, tels que la plus grande division de molécules, l'état entiérement dissout, l'état précipité, qui tous modifient la dissolubilité naturelle des corps.

Si les alkalis volatils n'étoient pas d'une mobilité plus grande que les fixes ; leur terre étant d'origine animale, étant plus divisée, plus atténuée que celle des alkalis fixes, ils devroient être plus dissolubles, & cependant ils sont chassés par les mêmes alkalis fixes. A bien dire, leur dissolubilité, leurs qualités & propriétés générales sont communes & les mêmes ; mais les proportions & la nature de leurs parties constituantes varient de maniere à ce qu'on puisse dire en général que la terre animale est la base des uns ; la terre sub-

tile végétale, la base des autres; la matiere phlogistiquée très-atténuée, très-abondante, ou très-intimement unie dans les premiers; tandis qu'elle est plus grossiere & moins intime dans les seconds. Le peu d'acide qui constitue les alkalis volatils étant naturellement plus mobile que celui des alkalis fixes, il s'ensuit que ceux-là sont plus promptement mis en mouvement, & par conséquent qu'ils sont chassés par ceux-ci.

Reste enfin le phlogistique; & j'ai dit, en parlant de la table de M. De Limbourg, quelles raisons physiques & chymiques engageoient à le placer ainsi immédiatement après les acides. Il est fâcheux pour la Chymie & son progrès, que de grandes erreurs aient de grands hommes pour auteurs. La populace entraîne les vrais Sçavans; ils deviennent malgré eux l'écho d'un grand homme; on soutient opiniâtrément l'opinion adoptée, & l'on emploie toute sa sagacité à des éloges enthousiastes; au lieu d'en faire un usage plus digne d'un Philosophe, celui d'examiner si l'opinion qu'on adopte est bien certaine. Loin d'offenser l'Auteur d'une hypothese, ce doit lui être une vraie satisfaction que voir ses égaux discuter son systême; tant pis pour lui, s'il croit son amour propre mortifié; mais tant pis pour ses Censeurs, si la jalousie, la mauvaise foi, l'or-

gueil, sont les moteurs de leurs critiques. Voilà précisément ce qu'a sans doute pensé Stahl, lorsqu'il donna ses observations sur le phlogistique. Elles étoient toutes marquées au coin de l'homme de génie, du vaste observateur. On les saisit, on les vanta jusqu'à l'enthousiasme; & personne ne s'avisa de demander sérieusement si le phlogistique, tel que Stahl l'entend, est ou n'est pas un principe. Je ne doute pas même que ceux chez qui la plaisanterie tient lieu de raison, ne fasse cette grace à celui qui le premier osera faire une pareille question. Il est vrai que douter de la nature, principe de cette substance, c'est révoquer en doute tout le reste de la doctrine de Becker, les trois principes terreux, la série ingénieuse des mixtes, des aggrégés, des composés, des surcomposés, des superdécomposés, &c. c'est douter de l'éthiologie de la plupart des opérations chymiques.

Que feroit-ce, si l'Auteur de la question a le courage de prouver qu'il a grande raison d'en douter? Examinons-le donc, ce fameux phlogistique; c'est, disent les Stahliens, un principe, parce qu'il est simple; c'est le principe de l'inflammabilité, parce qu'il se trouve dans tous les corps inflammables; il est volatil, & donne la volatilité aux fluides; il est fixe; car il est très-

long-tems à se dégager du soufre, par exemple ; il reste constamment dans les métaux incandescens; c'est le principe de la ductilité & de l'état métallique, puisque sans lui ils sont ternes & pulvérulens, & qu'on le leur enleve & le leur rend à volonté : il est le principe de l'odeur; sans lui point d'odeur dans les plantes, &c. C'est le principe de la couleur; il n'y en a pas une sans lui. Voilà, je crois, dans le plus grand détail, ce que l'on appelle le principe phlogistique. Distinguons dans ce nombre d'attributs ceux où il se trouve dans sa plus grande simplicité, & où les Stahliens le voient, le touchent ; ils conviennent tous que c'est dans l'état de charbon qu'il est le plus à nud; dans celui de la formation du soufre & dans les réductions des chaux métalliques, qu'il est le plus palpable. Prouvons qu'alors il est dans un état tres-composé, il s'ensuivra que tous les phénomenes observés par Stahl n'appartiennent point à un principe, mais à un corps composé, mais à un corps résultant de la destruction des parties constituantes naturelles d'un corps.

Examinons la formation de ce charbon : je vois dans le morceau de bois que je vais brûler, de l'humidité, des parties ligneuses, une résine ; j'extrais cette résine : elle n'est capable, dans son état naturel, ni de former du soufre, ni de donner l'éclat métallique aux chaux. J'approche ce morceau de bois d'un feu déjà allumé ; il s'éleve à la premiere chaleur beaucoup d'humidité ; il lui succede des vapeurs blanches, piquantes, la flamme s'y communique, & tout ce qui est fluide naturellement ou non, se dissipe de cette maniere. Tandis que s'opere cette dissipation, les parties de l'acide & du muqueux qui constituoient la résine se rapprochant, se concentrent, une portion brûle à la maniere des huiles; la portion restante se seche, enduit de toutes parts la masse solide restante; & voilà le charbon.

Transportons-nous dans les forêts où l'on le fabrique en grand. Le feu administré sous les piles de bois fait exuder toute l'humidité en vapeurs obscures : sitôt que les vapeurs blanches s'annoncent, on a soin de boucher exactement toute issue ; alors, acide, résine, muqueux, tout inflammable en vapeur est retenu, se séche de plus en plus, s'attache au bois à l'enduit qui le recouvre, & donne après sa parfaite extinction & son réfroidissement le charbon du commerce, composé évidemment des parties solides des bois, empreintes & pénétrées par l'acide concentré, le muqueux détruit, & toutes les autres parties qui composoient le bois, développées desséchées & recombinées.

Considérons la même chose dans une cornue, un phlegme, un esprit acidule, une huile légere d'abord, épaisse ensuite, laissent le bois pénétré de tout ce que le feu n'a pu réduire en vapeurs, & la parois intérieure de la cornue elle-même pareillement enduite. Par quel privilege le phlogistique seul auroit-il la propriété de se fixer ? & comment concilier cette grande fixibilité avec l'extrême volatilité qu'on lui donne ? Si l'acide peut aussi être concentré, rendu solide ; si d'autre part on ne voit ni mucilage, ni huile, ni résine, exister sans la présence d'un acide, le phlogistique étant concentré & rapproché par le dessêchement violent de ces substances, on ne peut disconvenir qu'au moins l'acide n'y soit en combinaison.

Ce simple exposé démontre que le phlogistique, celui que Stahl regarde comme le premier aliment du feu, comme la cause de la ductilité des métaux, est toujours un produit, & un produit composé de la destruction des corps, & n'entroit pour rien par conséquent en tant que phlogistique dans leur premiere constitution naturelle. Ainsi je ne puis croire que le phlogistique entre dans la combinaison de l'esprit-de-vin, il y est indissoluble, il ne s'y peut mêler en aucune maniere ; il n'y a que le mouvement d'ignition

qui le puisse agiter ; & alors, ou il se combine à des corps pareillement incandescens, ou il se détruit. Les métaux ne sont pas des corps naturels, ce sont leurs mines à qui convient ce nom ; quant à eux, ils sont tous & toujours le fruit du feu des ouvriers ou de celui des volcans.

Mais, dira-t-on, le phlogistique une fois concentré dans le charbon, a toujours les mêmus effets, quel que soit le corps d'où on le tire ; ce ne peut être qu'un principe fixe, indestructible, qui ait ainsi la propriété de se rapprocher & de se fixer, & de se conserver au milieu du ravage que fait le feu sur tout le reste du corps auquel il survit, pour ainsi dire.

Les alkalis naturels ont résisté au même ravage avant leur production : quel que soit le corps qui le fournit, ils sont toujours les mêmes, & leurs effets se ressemblent. Sont-ce pour cela des principes ? On en diroit autant des autres résultats de l'analyse chymique, de tous ceux sur-tout qui, volatils par essence, ne se manifestent cependant qu'à un dégré de chaleur supérieur à celui qui suffit pour les exhaler sitôt qu'ils sont formés.

Des deux moyens de détruire les corps, l'eau & le feu, il est certain que l'eau ne donne, n'extrait, ne produit rien qui ressemble au phlo-

gistique; que le feu seul donne naissance à cette substance; la premiere ne laisse en arriere que les substances qui ne sont ni salines, ni solubles par elle : le feu, au contraire, agissant par l'évaporation qu'il procure, donne ces deux effets contraires, celui de volatiliser deux substances fixes, & celui de rendre certaines substances plus fixes qu'elles ne le sont. Ce sont ces dernieres, réunies, concentrées, que M. Meyer a si bien nommé *acidum pingue*, qui forment le phlogistique; c'est toujours, & dans tous les cas, le résultat de la combinaison d'acide, du muqueux ou de ses dérivés, & des substances solides, très-divisées, mais qui ont, les deux premiers sur-tout, besoin d'un fluide qui les leche, pour ainsi dire, pour se dissiper avec lui lors de son incandescence.

On a voulu interprêter autrement cet *acidum pingue*, & en faire un être à part, un principe différent. Je n'examinerai pas ici cette opinion; je me contente de donner l'idée la plus simple de ce qu'il me semble que M. Meyer a dû entendre par ce mot nouveau.

De ce tableau que j'expose avec confiance, parce que je suis assuré qu'on ne lui peut opposer que des raisonnemens vagues, il est aisé de sentir pourquoi & comment le phlogistique est le plus propre à s'unir avec les acides.

Je suis entré pour cette premiere colonne dans le plus grand détail, afin de montrer qu'à l'occasion de la Table des Rapports on pourroit faire un Traité Physico-Chymique très-complet : les principales substances qu'on y traite méritant bien l'examen de leur origine, de leur propriété, &c. si l'on veut ne pas s'égarer dans l'examen & l'explication des effets dont elles sont capables. Mais je ne me suis pas proposé cette besogne; j'ai démontré qu'on pouvoit rendre raison des combinaisons & de leur série, sans avoir besoin d'invoquer les affinités; je ne m'occuperai, pour les colonnes suivantes, qu'à faire remarquer les additions ou corrections que j'y ai faites, en insistant encore quelquefois sur des exemples frappans de prétendue affinité.

J'ai profité pour la seconde colonne appellée *Beurres* ou *Sels marins métalliques*, des additions faites par mes prédécesseurs; j'en ai supprimé l'or, parce que jusqu'à présent on ne connoît pas sa dissolubilité nue dans l'acide marin; & j'observerai seulement que plusieurs des substances métalliques de cette colonne ne sont que corrodées par l'acide marin ordinaire, & dissoutes par le même concentré dans le sublimé corrosif; tels sont le régule d'antimoine & l'étain: d'autres, comme l'argent & le mercure, ne sont

dissouts par ce même menstrue que dans cet état de concentration, mais se prêtent, sous la forme de précipité, à une dissolution secondaire.

Les mêmes observations sont nécessaires dans la troisieme colonne des *Combinaisons nitreuses*, ou *nitres métalliques* ; j'y ai de plus ajouté l'or, 1°. parce que les Chymistes de Suede ont vu sa dissolubilité dans l'æther nitreux; 2°. parce que j'ai vu que l'or fulminant se dissolvoit en très-grande partie dans l'acide nitreux, d'où il se précipite en partie aussi sous la plus belle couleur azurée, comme je l'ai observé plus haut.

La colonne des *Combinaisons régales* est toute entiere de M. Grosse; il n'y a que l'appendice des *ors potables* que j'ai ajouté pour les raisons que j'ai dites ailleurs; il ne se fait cependant pas ici de dissolution; c'est un simple passage de l'or très-divisé dans une liqueur très-subtile; c'est presque une solution. Lorsqu'on emploie l'æther, la dissolution régale est toute décolorée; si on emploie une huile essentielle, celle-ci se colore comme elle feroit s'il lui arrivoit d'être mêlée nuement avec l'eau régale : on ne peut disconvenir qu'il n'y passe dans l'un & l'autre un peu d'or qui se précipite de l'æther, en poudre brillante, & en feuillets minces de l'huile essentielle; mais le menstrue conserve toujours, tout décoloré qu'il est, assez d'or pour donner un précipité fulminant, & pour colorer en beau pourpre les substances qu'il touche.

Je dois à M. Gellert la cinquieme colonne des *Vinaigres métalliques* ; mais j'y ai ajouté le mercure & l'argent qui s'y dissolvent tous deux avec prestesse, lorsqu'ils sont sous la forme de précipité; le mercure même y crystallise presque sur le champ en lames minces & talqueuses.

La sixieme colonne des *Vitriols*, contient les additions de MM. Grosse & Gellert. J'ai eu occasion d'exposer précédemment ce qu'il y a de particulier à observer, relativement aux métaux blancs, & de montrer qu'ils étoient quelquefois dissolubles par cet acide, en le faisant servir pour les précipiter de leur dissolvant naturel.

Dans les trois colonnes suivantes, *les sels à bases terreuses*, *les sels neutres* & *les sels ammoniacaux* : j'ai d'abord ajouté le soufre à celle qui ne l'avoit point, parce que toute terre dissoluble par un acide, & sur-tout la chaux & ses analogues, se combine même par la voie humide, avec le soufre. Il est vrai que l'eau de chaux qui a dissout du soufre le laisse précipiter à mesure qu'elle même vieillit. Cet union a lieu encore par la simple trituration, pourvu que toute terre soit en poudre subtile. Le quartz lui-même,

broyé avec du soufre, donne cette odeur de foie que j'ai remarquée plus haut se manifester par la trituration du soufre avec toute espece de chaux métallique.

On voit dans ces trois colonnes moins la différence d'activité d'acides sur les substances qui sont en tête, que leur plus ou moins grande facilité à en être enlevées ; c'est sur-tout pour eux qu'on a dit que l'acide du vinaigre avoit plus d'affinité que la crême de tartre ; tandis que c'est le même acide végétal diversement modifié, l'un fluide, l'autre concret : le premier plus divisé, plus mobile, précipite le second moins mobile, parce qu'il ne perd sa concrétion dans aucune circonstance autre que l'analyse. Alors l'esprit acide qu'il fournit n'est plus précipité. On dit encore que l'acide vitriolique est celui qui a le plus d'affinité, qui est le plus puissant ; il est le plus concentrable. Ainsi plus il l'est, plus, sous une même masse, il a de parties en action, & plus par conséquent son effet est violent ; mais n'est-il pas plus concentré ? est-il aussi étendu dans l'eau que le plus foible des autres acides ? Il a si peu le plus d'affinité avec les terres, &c. qu'il ne décomposera aucun des sels neutres, même les moins cohérens, entiérement formés. M. Margraf a montré que l'acide phosphorique qui est plus concentré encore, c'est-à-dire, moins accompagné du flegme que l'acide vitriolique, chasse cet acide de ses bases.

J'ai essayé de décomposer de la terre foliée avec un esprit de vitriol fait d'une partie d'huile de vitriol & quinze parties d'eau, avec de l'acide nitreux, & avec de l'acide marin, composés d'une partie de ces acides fumans, & onze parties d'eau, sans y être parvenu. J'ai exposé la solution au feu pour évaporer l'eau surabondante ; les vapeurs piquantes d'acide de vinaigre radical ne se sont fait sentir qu'après l'évaporation des deux tiers de l'humidité.

J'ai versé les mêmes acides délayés sur le sel végétal, à dessein d'en précipiter la crême de tartre, sans y parvenir : tout concourt à prouver que les effets plus considérables des acides ne dépendent pas d'une plus grande affinité, mais d'une propriété palpable, leur plus ou moins grande concentralité ; propriété dépendante de la nature plus ou moins fixe, qu'ils acquierent lors de leur formation, sur laquelle je ne m'étendrai pas pour le présent ; je renvoie à ce que j'en dirai dans un autre Ouvrage. J'ai ajouté à la colonne des sels neutres un appendice appellé *Combinaisons alkalines*, où j'expose les autres substances que les alkalis fixes dissolvent. Ainsi