

PROSPECTUS
D'ÉLÉMENTS DE CHIMIE-PHYSIQUE,
A L'USAGE
DES PRYTANÉES,
PRÉSENTÉ
A L'ADMINISTRATION.

care

PRG

7253

A PARIS,

Chez Fuchs, Libraire, rue des Mathurins.



AUX CITOYENS ADMINISTRATEURS DES PRYTANÉES.

CITOYENS,

Je vous présente de nouvelles bases de chimie-physique et des sciences naturelles : ce sont des conséquences inaperçues de la théorie de *Lavoisier*, et du principe qui a donné à *Newton* le premier rang parmi les hommes immortels ; je rends cet hommage aux sentimens d'intérêt dont vous m'avez honoré dans un moment d'inquiétude ; recevez-le avec bonté.

Ce principe est que *les corps s'attirent réciproquement en raison directe des masses , et inverse des quarrés des distances* (1) ; c'est-à-dire d'autant plus qu'ils contiennent plus de matière , et d'autant moins qu'ils sont plus éloignés , non pas seulement selon la raison de leurs éloignemens , mais des quarrés des nombres qui les expriment.

Il entre dans les calculs des sciences exactes , il y est sanctionné par des phénomènes subséquens , il ne saurait donc être faux , car une conséquence vraie

(1) Les quarrés de 1, 2, 3, etc., sont 1, 4, 9, etc., ou ces nombres multipliés par eux-mêmes ; ainsi un corps qui est à 2, 3, etc. distances égales entre elles d'un autre corps , l'attire 4 fois, 9 fois moins qu'à la première.

ne peut être déduite d'un principe qui ne l'est pas.

Lavoisier, en sa chimie page 3^e. , regarde l'attraction comme la puissance qui tend à enchaîner , et enchaîne entr'elles , les parties constituantes des corps , c'est-à-dire , leur solidité ou force d'adhésion.

C'est en vertu de cette loi que les corps sublunaires sont entraînés vers le centre de la terre , et que les fluides atmosphériques se rangent sphéroïdalement autour d'elle selon l'ordre de leur gravitation ; il n'y a d'exception que le cas d'équilibre , ou une attraction plus forte en sens inverse.

Si votre plafond ne vous écrase pas dans sa chute , c'est qu'il est tenu en équilibre par des poutres appuyées sur les murs. Quoique nous ne nous en apercevions pas , comment douter que la lune ne nous attire à elle , puisqu'elle exhausse même la masse entière des mers ; puisque quelquefois elle détermine les accès de *manie* , d'*asthme* , d'*épileptie* etc. , et presque toujours le phénomène de la *menstruation* et du *part* ? Si donc nous ne sommes pas entraînés dans cet astre , c'est qu'*indifférents à tout mouvement* (ainsi s'exprimait *Newton*) , plus voisins de la terre , plus éloignés de la lune , nous sommes régis , dans les attractions réciproques de ces deux corps , par la directe des masses et l'inverse des quarrés des distances.

La nature est une : Elle régit par la même loi l'univers entier , notre globe , l'homme et les atômes qui , se dérochant à l'imperfection de nos sens , semblent ne tenir leur existence que de la force de la pensée : les petites masses sont entr'elles comme les grandes , puis-

que les unes ne sont que des parties aliquotes des autres ; les substances que la chimie traite , même les plus fluides , sont donc de petites masses qui attirent à elles leurs fluides atmosphériques , fluides qui viennent pénétrer dans leurs entrailles comme l'eau dans celle de la terre ; ou comme la grêle , se consolider à leur surface ; se placer enfin selon l'ordre de leur gravitation sur elles.

Il est étrange que les mathématiques nous mènent à la connaissance des propriétés des quantités finies par celles des infiniment petits , et que la physique ne se soit pas encore aidée des propriétés des grandes masses pour arriver à celles des fluides.

Comment en effet les élémens d'une goutte d'eau , d'huile , ou d'autre liquide , tombée sur une surface ou un solide perméables , formeraient-ils une tache , là circulaire , ici sphéroïdale , s'il n'y avait pas une puissance qui les attirât ? Concevez-vous que la terre puisse jouir d'attraction , si ses élémens n'en sont pas respectivement doués ? son attraction peut-elle être distinguée de la résultante des attractions de ses parties ?

Lorsque les substances ne sont pas soumises à l'une des exceptions ci-dessus , l'équilibre ou une attraction plus forte , non-seulement elles s'attirent , mais jouissent d'*attraction d'élection*. C'est ainsi que *Fourcroy* (d'après *Bergman*) appelle les *affinités* (1).

La chimie a dressé des tables de l'ordre des affinités qui règnent entre diverses substances ; elle les doit

(1) Chimie des Dames , page 16.

à ses observations indépendamment de toute dialectique : Guidée par l'analogie , elle devait , ce semble , remonter à leur cause.

Elle ne pouvait pas douter que les substances , qui sont de nature identique , ne s'attirassent selon la loi de *Newton* , et qu'elles ne formassent des globes semblables à celui de la terre , lorsqu'elles n'avaient pas contracté préalablement une force d'adhésion qui résistait à cette ordonnance des parties constituantes : car lorsque par le contact , même le plus léger , elle rompt l'équilibre entre plusieurs gouttes d'eau ou d'huile , ou d'autre liquide quelconque , soudain elle voyait les masses égales s'attirer également ; inégales , inégalement , et en raison de cette inégalité ; former enfin des masses uniques et sphéroïdales , telles que les élémens de la terre en forment une autour de son centre.

Elle avait beau tenter des amalgames semblables entre substances hétérogènes , en enfermer sous forme liquide dans des vases , rompre l'équilibre en les agitant fortement en tous sens ; dans ce conflit , chacune recherchait et trouvait une substance identique , s'y attachait , faisait corps avec elle , et résistait à toute alliance étrangère.

Mais qu'opposerez-vous à l'induction tirée du phénomène des liquides filans ? Hétérogène , la terre , malgré sa masse imposante , les attire moins fortement qu'une masse médiocre mais homogène ; fideles à leurs affinités (j'aime ce mot qui rappelle une origine commune) ils s'élancent verticalement vers cette dernière , nonobstant le poids qui les attire en sens contraire.

La nature régissant tous les êtres par la même loi ,

il faut conclure que les solides homogènes les plus compacts s'attirent entr'eux comme les liquides , lorsque l'équilibre est rompu ; et que s'il n'y a pas conglobation , c'est que la force d'adhésion entre les parties constituantes s'y oppose ; la physique le démontre. Il suffit que vous détruisiez l'équilibre de chaleur entre la cire d'Espagne et des pailles légères , ou entre le conducteur et des feuilles métalliques , pour que soudain ces substances donnent des signes sensibles d'attraction , et c'est la théorie de l'électricité , ainsi qu'il se verra ci-après.

Mais pourquoi deux globules liquides , de mercure par exemple , ne donnent-ils aucun signe d'attraction si voisins qu'ils soient , et se forment-ils en globe unique par le plus léger contact ?

Ainsi l'ordonne le décret de *Newton* ; à l'instant où ces deux globules se touchent , leur attraction réciproque change de loi : puisqu'il n'existe plus de distance entr'eux , au lieu d'être régie par la raison *composée* de la directe des masses et de l'inverse des quarrés de leur distance , elle l'est par la raison *simple et entière* de la directe des masses , raison plus forte , et qui l'emporte sur la raison *composée* par laquelle , séparés , ils sont régis , tant dans leur attraction réciproque , que dans celle réciproque entr'eux et la terre , dont le centre peut et doit être regardé comme le seul point attirant , puisque ce point est le centre de gravitation du système entier , et que tous les corps y tendent. Ils cèdent donc à l'attraction de la terre qui , plus puissante à raison de sa masse , les attache à sa surface , au mépris de leur attraction réciproque

qui est plus faible , leur masse étant petite. Mais cette même attraction devient la plus forte à son tour par le plus léger contact ; les globules se confondent donc alors avec une rapidité proportionnelle aux masses seules.

De ces faits , d'une multitude d'autres , et de ce que la nature est une , je déduis les lois qui suivent , lois qui servent de base à cette théorie , et que j'appelle le *creuset de Newton*.

1°. Que , l'équilibre étant rompu , les substances qui sont de nature identique s'attirent réciproquement selon la loi de *Newton* ;

2°. Que celles qui s'attirent ainsi sont de nature identique.

Il suit de ces lois que si une substance en attire une autre qui soit hétérogène , il est nécessaire que cette dernière contienne des élémens identiques à ceux de la première , et c'est encore ce que la physique démontre. Elle fait flotter sur l'eau un canard d'émail qu'elle essaye en vain d'attirer avec un aimant ; elle lui adopte ensuite un bec d'acier , métal qui contient des élémens identiques à ceux de l'aimant ; alors le simulateur obéit avec une prestesse régie par le *directe des masses et l'inverse des quarrés des distances*.

De-là dérivent deux lois : 1°. que les substances quelconques ont d'autant plus d'affinité entr'elles , qu'elles contiennent plus d'élémens identiques.

2°. Que les menstrues (1) ou corps inséparables

(1) On appelle *menstrues* , le véhicule où une substance est étendue. Le vin et l'eau se servent mutuellement de *menstrues* dans nos verres à boire.

suivent le sort du principe attiré. Car si l'acier , dont était formé le bec du canard , eut été étendu dans l'émail dont il est d'ailleurs composé , le simulacre n'aurait pas laissé que d'obéir à l'appel , et l'émail eut servi de menstrues. Exceptons encore ici les cas d'équilibre ou d'attraction plus forte en sens inverse.

La distinction des fluides en *bases* et en *principes* ; et celle des bases en *carbone* et en *hydrogène* sont les deux plus heureux efforts de l'esprit humain. C'est ce qui a débrouillé le chaos.

Lavoisier traita toutes les substances : par-tout il trouva un radical inaltérable qui leur servait comme de noyau ou charpente. C'était ou du carbone ou de l'hydrogène , ou bien ces deux fluides selon diverses raisons ; et par-tout ces deux fluides étaient doués de calorique ou d'oxigène : leur enlevait-il leur calorique ? elles avaient attiré de l'oxigène : leur oxigène ? elles avaient recouvré du calorique , sans qu'il fût possible aux efforts de son art de les isoler tout-à-la-fois de l'un et de l'autre.

Comme le carbone et l'hydrogène étaient des *constantes* dans les substances , et qu'elles se construisaient sur eux comme sur des fondemens invariables , il leur donna le nom de *bases* , et il appela *principes* les élémens versatiles , qui tantôt adhéraient aux bases , tantôt en étaient chassés , mais toujours l'un par l'autre.

Il démontra que le carbone et l'hydrogène doués de calorique composaient avec lui , celui-là la substance massive , noire , combustible , que nous appelons *charbon* , d'où il tira la dénomination de *carbone* ; celui-ci , de l'air inflammable , substance éminemment combustible ;

treize fois plus légère que l'air atmosphérique, de même couleur que la lumière ; car il n'altère pas celle du jour , au lieu que le charbon contraste avec elle.

Il démontra que doués d'oxygène , le premier donnait de l'acide carbonique , fluide qui respire , asphixie , c'est-à-dire , paralyse le poux ; le second , de l'eau en vapeurs , c'est pourquoi il appela ce dernier *hydrogène* , qui signifie *générateur* d'eau.

C'est par la combustion que le charbon et l'air inflammable passent de ces états à ceux d'acide carbonique et d'eau en vapeurs.

Lavoisier qui , le premier raprocha la chimie de l'exactitude , fut aussi le premier qui donna des notions évidentes de la combustion. Il démontra qu'elle a pour cause matérielle le dégagement du calorique qui adhérerait aux bases sous forme fixe , et l'adhésion à ces mêmes bases de l'oxygène atmosphérique. A mesure que ce dernier se résûme de l'atmosphère où il existe sous forme libre et s'y concentre sous forme fixe , l'autre déloge ; et , passant à la forme libre , se répand sphéroïdalement portant dans son atmosphère et dans les corps qui y sont gisans , les élémens de la chaleur et des dilatations ; théorie qui caractérise parfaitement ces deux effets du feu , mais qui est taisante sur les autres , savoir , sur la flamme , sa lumière , ses couleurs ; lumière et couleurs qui , en quelque lieu qu'elles se trouvent , sont des effets d'une flamme quelconque ; car la nature est une , elle n'a pas deux manières de produire le même effet ; elle n'est riche que par ses proportions , mais elle l'est infiniment.

Pour distinguer ces cinq effets de leur cause , quelle

qu'elle soit , *Lavoisier* lui donna le nom de *calorique* qui est resté.

Qu'il n'y ait deux sortes d'éléments dans le *calorique* ; ceux de la chaleur , et ceux de la lumière , c'est ce dont vous ne pouvez pas douter , car vous avez la sensation de l'une et de l'autre.

De plus les éléments de la chaleur sont massifs et volumineux , autrement ils ne dilateraient pas ; car la dilatation résulte de corps interposés , et elle est proportionnelle à leur quantité : au contraire les éléments de la lumière ne peuvent qu'être indéfiniment exigus , cela se déduit de leurs expansions immenses et rapides.

Enfin la chaleur et la lumière peuvent exister l'une sans l'autre : ces deux effets n'étant pas inséparables , il est nécessaire que leur cause soit double.

Pour éviter toute équivoque dans le discours , j'appelle *feu principe* ; les éléments de la chaleur ; *lumière principe* ; les éléments de la lumière : le mot de *calorique* continuera à exprimer l'idée de l'un ou de l'autre , ou de tous deux ensemble.

Or je dis qu'il est donné au *creuset de Newton* de séparer le feu d'avec la lumière.

1^{re}. *proposition*. Le carbone est de même nature que le feu principe.

Le fluide qui , sous forme fixe en adhérant au carbone , lorsqu'ensemble ces deux substances , composent le charbon , n'a rien de ce qu'il faut pour être le principe de la lumière , puisque d'une part , dans son état de fixité , c'est-à-dire lorsqu'il est le plus riche , il est noir ; et puisque d'autre part , dans son état expansible , il ne se répand que dans un atmosphère très-circonscrit ;

car , à une petite distance , il ne détermine plus de haussement du mercure dans le thermomètre : il a au contraire tout ce qu'il faut pour être le principe des dilatations et de la chaleur , puisqu'il est massif et volumineux , et que les dilatations et la chaleur sont proportionnelles aux molécules interposées ; c'est donc ce principe qui , dans la combustion , doit-être sur-tout regardé comme celui de la chaleur , c'est-à-dire comme le feu principe : or le carbone est de même nature que ce fluide , puisque dans la formation du charbon , cette bâte l'a attiré à elle , et puisqu'il n'y a d'attraction qu'entre les substances homogènes , ainsi qu'il a été démontré ci-dessus , donc le carbone est de même nature que le feu principe.

2^{me}. *proposition*. L'hydrogène est de même nature que la lumière principe.

C'est un principe d'optique qu'un rayon lumineux , en passant d'un milieu moins dense dans un milieu plus dense , par exemple , de l'air dans l'eau ou le cristal , se rapproche de la perpendiculaire , qui est le lieu où l'hydrogène radical principal des substances diaphanes est plus riche : or un tel rayon ne peut se refranger ainsi sans être attiré , et il n'y a d'attraction qu'entre substances homogènes ; donc l'hydrogène qui l'attire est de même nature que lui , c'est-à-dire de même nature que la lumière principe.

Le carbone et l'hydrogène sont donc maintenant caractérisés : ce sont des masses solides , quoiqu'indéfiniment exigues ; les unes , de feu principe , les autres de lumière principe ; masses très-majeures comparativement à ces mêmes élémens sous forme libre et tels

qu'ils existent dans l'atmosphère ; masses qui , l'équilibre étant rompu , attirent ceux de ces derniers élémens qui leur sont homogènes , soit qu'ils soient purs ou étendus dans un menstrue.

Puisque , l'équilibre étant rompu , l'oxigène obéit également à l'attraction du carbone et à celle de l'hydrogène , et puisqu'il n'y a d'attraction qu'entre substances identiques , il suit qu'il est matériellement composé de feu et de lumière principes , en état de liberté , interposés l'un dans l'autre , et se servant mutuellement de menstrues , comme le vin et l'eau dans nos verres.

Lorsque le carbone attire l'oxigène , son attraction ne s'exerce directement que sur le feu principe dont il est composé en partie , sa lumière principe étant entraînée comme menstrue : il en est de même de l'attraction de l'hydrogène , elle n'a d'effet direct que sur la lumière principe de l'oxigène , son feu principe suit le sort de la puissance attirée.

Rien n'est donc plus simple que le phénomène qui a le plus étonné la chimie , savoir , que les résidus combustionnels , qui sont la cendre concrète et gazeuse (je donne ce dernier nom à la fumée) excédassent de beaucoup le poids des substances combustionnées.

Dans la combustion du charbon , l'équilibre étant rompu par un tison incendiaire , le carbone licencie son calorique fixe qui prend la forme libre , et porte dans son atmosphère les élémens de la chaleur et des dilatations : mais l'attraction est une loi inviolable ; il est aussi impossible aux bases d'être sans attraction que sans masses , puisqu'en vertu de la loi de *Newton* ,

elles tiennent leur attraction de leurs masses ; inconcevables sans masses , elles le sont donc sans attraction ; d'ailleurs elles n'attirent que des substances identiques : qu'arrive-t-il donc dans la combustion du charbon ? que sa base ne perd pas un atôme de son feu principe qui est sous forme fixe , sans en recevoir autant sous forme libre de celui qui fait partie de l'oxigène. Mais le feu principe qui fait partie de l'oxigène , est étendu dans un menstrue de lumière principe , menstrue qui suit le sort du principe attiré ; lorsque la combustion est à son maximum , le carbone possède donc non-seulement autant de son feu principe qu'il en avait auparavant , mais encore la lumière principe où il était étendu comme le vin dans l'eau : et voilà comme 28. grains de charbon donnent par la combustion 100. grains de résidu combustionnel , ainsi que Lavoisier l'a démontré , résidu qui est de l'acide carbonique.

Il en est de même de la combustion de l'air inflammable. Le radical ne perd pas un atôme de la lumière principe qui lui adhère sous forme fixe sans en recevoir autant , sous forme libre , de l'oxigène. Mais celle-ci est interposée dans un menstrue de feu principe ; lorsque la combustion est au maximum , non-seulement l'hydrogène possède donc autant de lumière principe qu'auparavant , mais de plus encore le feu principe où elle était étendue. Et voilà comment 15. grains d'air inflammable donnent par combustion 100. grains de résidu combustionnel , ainsi que Lavoisier l'a démontré , résidu qui est de l'eau en vapeurs.

Si vous soumettez au calcul ce double rapport , que la chimie regarde comme démontré , savoir , que le carbone et l'hydrogène doués de calorique , étant

entr'eux comme 28. est à 15. doués d'oxigène sont comme 100. est à 100. vous parviendrez aisément à l'analyse , je ne dis pas seulement de l'acide carbonique et de l'eau en vapeurs , mais de la flamme elle-même ; car il suit évidemment de la théorie de la combustion , que la flamme est matériellement composée des bases des combustibles actuellement saturées d'oxigène.

En effectuant le calcul , qui ne suppose que la connaissance du toisé des solides , vous trouvez que l'acide carbonique est composé , 1°. du radical qui est le carbone ; 2°. de feu et de lumière principes , mélangés l'un dans l'autre , selon le rapport de 3.04 à 7.80 ; et que l'eau en vapeurs l'est , 1°. du radical qui est l'hydrogène ; 2°. d'un mélange de feu et de lumière , principes selon le rapport de 13. 60 à 2. 50 ; l'acide carbonique et l'eau en vapeurs ne diffèrent de la flamme elle-même , par laquelle ces deux fluides sont produits , qu'en ce qu'ici , les bases sursaturées d'oxigène commencent à le chasser pour résumer du calorique , ainsi qu'il sera démontré ci-après.

Il y a donc deux oxigènes , tous deux , il est vrai , composés de feu et de lumière principes , mais selon des rapports différens.

Vous avez vu la combustion opérer une révolution dans les bases : elles ont changé de principes. Le même phénomène s'effectue par combinaison : *point de combustion* , a dit *Lavoisier*. Là et ici l'oxigène prend la place du calorique chassé des bases.

Si la nature n'avait que ses combustions et ses com-

binaisons si libérales de calorique fixe , si avides d'oxigène libre , bientôt il n'y aurait plus de l'un sous la première de ces formes , plus de l'autre sous la seconde ; le globe serait un composé d'acide carbonique et d'eau en vapeurs , indéfiniment dilaté par le calorique qui aurait pris la forme libre.

Puisqu'il n'en est pas ainsi , il faut qu'il existe dans la nature un moyen de chasser des bâses l'oxigène qui y a pris la forme fixe , de le rendre à sa liberté première , et d'y réintégrer sous forme fixe le calorique fugitif : ce calorique , pour s'être dispersé expansivement par combustion et combinaison , n'est pas perdu : rien ne se perd dans la nature. Loin de dissimuler son existence , il se rend commensurable au thermomètre ; or , je dis , c'est ce qui différencie cette théorie de celle de *Lavoisier* , sur laquelle elle est d'ailleurs entièrement fondée ; je dis que ce phénomène a lieu par congélation et par volatilisation.

J'oppose ici , avec cet homme immortel , définition à définition , principe à principe.

De même qu'il appelait *combustion* non-seulement les incendies , mais toute accréation de chaleur ; de même j'appelle *congélation* non-seulement la formation des frimats , mais toute décréation de chaleur.

De même qu'il disait : *point de combinaison sans combustion* ; de même je dis : *point de volatilisation sans congélation*. Les volatilisations n'avaient point encore été caractérisées ; c'est le même phénomène que la congélation.

Proposition. La congélation consiste en dégagement d'oxigène fixe , et en fixation de calorique libre.

Il n'y a point de dégel sans haussement du mercure dans le thermomètre : le phénomène est avoué ; point de haussement semblable sans dégagement du calorique : *Lavoisier* l'a démontré ; enfin , point de dégagement semblable sans fixation d'oxigène dans les bâses évacuées de calorique , puisque les bâses ne sauraient être veuves ; ainsi qu'il a été démontré ci-dessus ; d'où il suit que le dégel consiste en dégagement de calorique fixe et en fixation d'oxigène libre. Mais le dégel est complètement inverse de la congélation , puisqu'il en détruit les effets , et remet toutes choses au même état que devant ; donc , puisque le dégel consiste en dégagement de calorique fixe et en fixation d'oxigène libre , la congélation consiste au contraire en dégagement d'oxigène fixe et en fixation de calorique libre.

S'il en était ainsi , direz-vous , la chimie recueillerait le gaz fugitif..... Le gaz fugitif ? Ne se présente-t-il donc pas à vos yeux dans les glaçons , dans la neige , dans les frimats sous forme de globules élastiques ? N'est-ce pas ce fluide captif sous sa forme libre qui augmente le volume de l'eau congelée , qui imprime au vase où elle est reçue , un mouvement intestinal d'écartement , qui en détermine enfin le scissure ? N'est-ce pas ce fluide qui , dans les lacs , les étangs , les rivières , etc. , occupe les interstices qu'on trouve entre la surface des eaux et la surface inférieure de la glace ? N'est-ce pas ce fluide qui élève en forme de dôme les glaçons des prairies ?.... La physique expliquait-elle ces phénomènes ?

La vérité brille de toutes parts. La combustion de l'air inflammable donne de l'eau pour résidu ; c'est un principe de chimie ; le dégel de la neige , des glaces ,

de la grêle , etc. , donne aussi de l'eau pour résidu : le dégel est donc une combustion d'air inflammable.

Les glaces, la neige, la grêle, etc., substances qui, provenant de l'eau, ont l'hydrogène pour radical, sont donc matériellement composées de bases hydrogéniques qui se sont douées de calorique homogène à mesure que, par la congélation, elles licenciaient leur oxygène fixe : il n'y a de différence entre ces substances et l'air inflammable, qu'en ce que celui-ci est complètement dégagé d'oxygène, et que celles-là en contiennent encore plus ou moins ; de-là elles sont d'autant moins inflammables, et d'autant plus graves.

Cette théorie est applicable au carbone : aussi durant la congélation, l'atmosphère est constamment opaque, opacité dont la cause matérielle est la formation de charbon fluide dans le carbone atmosphérique. De cette théorie à celle de la foudre, il n'est qu'un pas.

Et d'où viendrait, je vous prie, la chaleur qui chauffe l'atmosphère durant le dégel, sinon du calorique qui se dégage alors des bases ? Concevez-vous des défixations de calorique sans calorique préalablement fixe ?.... D'où viendraient les boues, les inondations, les torrens qui règnent alors, sinon de combustion d'hydrogène inflammable ? Y a-t-il pour composer l'eau, une autre formule que celle que vous tenez de *Lavoisier* ?.. Enfin, si vous ne convenez pas que les brouillards et l'humidité du dégel naissent de la combustion du charbon et de la neige fluides de l'atmosphère, vous qui les composez dans vos laboratoires, dites-nous quelle en est l'origine ?

Les anecdotes de la physique font mention d'un soldat

prussien qui tirait des étincelles du choc de deux morceaux de glace ; il fallait bien que dans ces glaces il y eut du calorique fixe, puisqu'il s'en dégagait sous forme libre.

Il est donc vrai que par congélation le calorique se fixe aux bases, et que l'oxigène en est chassé.

Le même phénomène a lieu par volatilisation, s'il est vrai qu'il ne puisse y avoir de volatilisation sans congélation : or je défie la chimie d'en produire une seule. Au centre des foyers les plus ardens, il y a des congélations commensurables au thermomètre ; il en existe au sein même des flammes, ainsi qu'il sera démontré ci-après.

Lavoisier rapporta à la suppression du poids de l'atmosphère, la volatilisation de l'éther dans le vide (1) : ce fut cette erreur peut-être qui coupa le fil qui le guidait si bien. Le poids de l'atmosphère est étranger à ce phénomène.

Il plaçait sous le récipient 1°. un thermomètre, 2°. un flacon plein d'éther qu'il avait fermé d'une double vessie mouillée ; il faisait le vide, perçait la double vessie au moyen d'un mécanisme convenable, et il arrivait deux choses : 1°. que l'éther se volatilisait, c'est-à-dire, qu'il s'échappait un fluide, et que le liquide diminuait en masse et en volume ; 2°. que le mercure du

(1) L'expression est fautive : le fluide qui reste sous le récipient après le jeu de la pompe, plus léger que l'air atmosphérique, et impropre aux combinaisons, a les propriétés de l'azote, qui va se fixer et ci-après sous vos yeux.

thermomètre baissait proportionnellement et simultanément.

Répétez la même expérience ; et , au lieu d'un flacon plein d'éther et au degré de la chaleur atmosphérique , mettez en deux , l'un qui contiendra de l'éther très-froid , l'autre de l'éther très-chaud ; faites le vide , percez les vessies à-la-fois , les volatilisations seront majeures en ce dernier , moindres dans l'autre : cela sera démontré par les capacités évacuées ; cependant le poids de l'atmosphère était également supprimé pour tous deux ; il est donc étranger au phénomène : il est aisé de démontrer que ces mêmes volatilisations sont proportionnelles à la congélation survenue en chacun des liquides : c'est donc cette congélation qui en est la cause physique.

J'ai démontré une congélation intestinalement simultanée et proportionnelle à une volatilisation : il suffit , la nature est une ; elle n'a pas deux manières de produire le même effet.

La physique a caractérisé le froid par l'absence de la chaleur : c'est une pétition de principe ; ou convenez du cercle vicieux , ou prouvez l'*alibi* : quelle région habite la chaleur fugitive des bûches ? Vous avez vu ses élémens se dégager de leurs chaînes , et dilater les corps ambiants : que sont-ils devenus en cessant de dilater ? Rendons enfin à la nature sa simplicité sublime.

Le calorique , sous forme fixe , n'est ni chaud ni froid : le serviteur , qui porte des combustibles au foyer , tient sur ses épaules , entre ses bras , contre son cœur , la cause matérielle des dilatations et des incendies : il n'est ni dilaté ni incendié ; pourquoi ? parce que le calorique

est alors sans mouvement qui lui soit propre, dans l'inertie de l'équilibre, captivé par l'attraction des bûses sur lui et la sienne sur elle.

Il n'y a pas de raison pour que, sous forme libre, il soit chaud ou froid, s'il est pareillement sans mouvement qui lui soit propre, dans l'inertie de l'équilibre avec lui-même et avec les corps environnans : la physique le démontre.

Le calorique libre est indéfiniment riche dans les régions excentriques de l'atmosphère, puisque les fluides se rangent autour de la terre selon l'ordre de leur gravitation, et qu'il est le plus léger des fluides. Cependant les Aëronautes éprouvent une congélation proportionnelle à leur ascension.

La chaleur consiste donc, non dans l'état de liberté du calorique, encore qu'il n'y ait point de chaleur sans calorique libre, mais bien dans la transition de son état de fixité à celui de liberté : cela est rigoureusement démontré par cet axiôme de physique, que *la chaleur se répand en raison inverse des quarrés des distances* (1).

Le froid est contraire à la chaleur dans tous ses effets, et par conséquent dans sa cause ; il consiste donc dans la transition du calorique de son état de liberté à son état de fixité.

Le chaud et le froid ont le même radical ; ils ne diffèrent que par le mouvement du calorique, cause

(1) La physique démontre qu'à la deuxième, troisième distance. d'un foyer quelconque, un vase est quatre fois, neuf fois moins échauffé qu'à la première.

matérielle de l'un et de l'autre ; là, divergent ; ici, convergent (1) ; jouet des bases ; chassé par l'oxigène , ou le chassant , selon qu'il est dénué ou doué de la majorité de masses ; par ses divergences il dilate , incendie , acidifie ; par ses convergences il condense , congèle , alcalise : les mouvemens étant inverses ; les effets doivent être contraires : de-là se déduisent deux lois de la nature.

1°. Que le calorique étant doué du mouvement de divergence , il y a transition proportionnelle de l'état de charbon et d'air inflammable à l'état d'acide carbonique et d'eau en vapeurs ; car les bases ne pouvant rester veuves , ne délaissent leur calorique qu'autant qu'elles reçoivent de l'oxigène , et alors elles composent avec lui de l'acide carbonique et de l'eau en vapeurs :

2°. Que le calorique étant doué du mouvement de convergence , il y a transition proportionnelle de l'état d'acide carbonique et d'eau en vapeurs à l'état de charbon et d'air inflammable ; ce qui se déduit encore de ce que les bases ne peuvent rester veuves.

Cette dernière conséquence vous paraît singulière peut-être ; mais il est bien plus singulier que nous ayons été si souvent témoins du phénomène sans l'apercevoir.

Observez la forme que les affinités de la flamme la forcent à affecter ; elle est sensiblement conoïdale ;

(1) Par divergence de calorique , j'entends le mouvement par lequel ce fluide fuit des bases dans le sens du centre à la périphérie d'un sphéroïde , ou du sommet d'un cône vers sa base ; par convergence , j'entends le mouvement inverse.

ainsi qu'il se voit en celle d'une chandelle ; la chaleur est à son maximum dans la base du cône ; elle est beaucoup moindre dans sa désinence , cela se démontre au thermomètre : le calorique y est donc convergent.

Eh bien , en cette même désinence il se forme , au-dessus du charbon en combustion , un charbon fluide , appelé *noir de fumée* , charbon que vous pouvez recueillir et concentrer sur une lame métallique superposée , charbon qui éprouvé , brûle comme le charbon ordinaire , et comme ce dernier reproduit par la combustion de l'acide carbonique. Mais ce charbon est né de la fumée , et cette fumée était de l'acide carbonique , la chimie le démontre ; l'acide carbonique redevient donc du charbon par le seul mouvement de convergence du calorique , ou ce qui revient au même , par congélation.

L'air inflammable n'a pas une origine différente : il se forme par le refroidissement de l'eau en vapeurs ou la convergence du calorique dans le radical. En effet , si vous plongez dans l'eau un fer rougi au feu , le gaz qui formera tourbillon sur sa surface , fumée de l'incendie , après avoir fait ventre , se résumera conoïdalement. Or , si vous le recueillez au moyen d'un appareil pneumatique-chimique , c'est si bien de l'air inflammable , que ce procédé est un de ceux proposés par l'art pour l'obtenir , et il brûle comme si le radical n'avait pas été combustionné lorsqu'il a été converti en eau , et combustionné il donne encore de l'eau.

Ces deux phénomènes sont réunis dans la désinence conoïdale de la flamme d'une chandelle , dont le radical est un mélange de carbone et d'hydrogène selon le

rapport de 79. à 21. (1); car l'ayant éteinte, si vous portez rapidement la mèche encore ardente dans cette désinence, tison incendiaire, elle ressuscitera la flamme; donc le radical était revivifié en calorique fixe, car la combustion de cette désinence est inconcevable sans calorique préalablement résumé. Ce jeu de l'enfance était inexplicable à la sagacité des sages; maintenant sa théorie ne passe pas la portée de la tendre adolescence, tant la nature est simple.

Enfin la chimie démontre que la fumée de nos cheminées n'est autre chose que de l'acide carbonique et de l'eau en vapeurs: cependant ces deux fluides deviennent combustibles par les convergences que le radical éprouve dans son trajet du foyer à la cheminée où elles viennent adhérer sous forme de suie: il est donc nécessaire que ces substances aient passé à l'état de charbon et d'air inflammable; car encore une fois il ne peut y avoir de défixation de calorique sans calorique préalablement fixé.

Par où vous voyez de plus que la cause matérielle de la force d'adhésion, force qui ne différant pas dans son effet de l'attraction, n'en peut différer dans sa cause, est dans l'état de refroidissement des corps, et c'est ce qu'il fallait conclure, même dans la seconde page de *Lavoisier*. S'il est vrai que les molécules des corps soient écartées les unes des autres par le calorique interposé, elles ne peuvent se rapprocher entr'elles que par le calorique résumé; car un effet ne peut être

(1) Mémoire particulier de *Lavoisier*.

détruit que dans sa cause : théorie portée au dernier degré d'évidence par la figure de la terre , dont les régions polaires , tempérées et torrides , éternellement variables selon l'ordre des saisons , des jours et des nuits , sont rapprochées de son centre en raison directe du froid qu'elles éprouvent : théorie confirmative de celle que nous avons donnée de l'électricité.

Ces principes présentent des conséquences très-inattendues. Il suit que la flamme indique le maximum d'oxigène dont les bûches soient capables : car dès qu'elle a fait ventre , elle devient conoïdale , et la congélation commence , congélation qui consiste en dégagement d'oxigène fixe et en fixation de calorique libre.

Dans la combustion , les bûches ne sont donc en possession de l'oxigène qu'un instant ; il en est chassé successivement par le progrès du refroidissement.

Dans un incendie , la combustion étant en général plus rapide que la congélation subséquente , les bûches reçoivent d'abord plus d'oxigène par l'une , qu'elles n'en chassent par l'autre ; elles délivrent donc aussi plus de calorique sous forme libre , qu'elles n'en recupèrent sous forme fixe ; de-là cette loi : *que la chaleur d'un foyer incandescent est égale à l'excès de son calorique expansif sur son calorique résomptif.*

Si , dans un foyer quelconque , toutes choses étaient ordonnées de telle sorte que les bûches reçussent par combustion autant d'oxigène qu'elles en licencièrent par congélation , le degré de la chaleur serait constant ; c'est ce qui a lieu dans nos poumons. Nos poumons sont en combustion pendant l'expiration ; car non-seulement

ils répandent alors la chaleur *en raison inverse des quarrés des distances* ; mais notre haleine , fumée de la combustion , est composée des mêmes élémens que celle de nos cheminées ; la chimie le démontre. Ils sont en volatilisation pendant l'inspiration ; car non-seulement ils éprouvent un mouvement intestinal d'écartement par l'oxigène dégagé , et qui reste interposé sous forme libre , comme dans la glace ; mais nous soufflons alors le froid ; le fluide que nous absorbons , étant mù convergentiellement dans l'organe de l'inspiration qui est de forme conoidale. Les inspirations fournissent ainsi des alimens aux combustions des expirations ; car leur effet est de produire du charbon fluide et de l'air inflammable , puisqu'elles sont froides. Tels les frimats de l'hiver en fournissent aux ardeurs de l'été , les congélations de la nuit aux flammes du jour , le refroidissement du sommeil aux combustions de l'état de veille , la rigueur de la fièvre à ses incendies thérapeutiques (1). La nature est une par-tout.

Si les bāses reçoivent moins d'oxigène par combustion , qu'elles n'en chassent par congélation , le foyer deviendra négatif ; il surviendra une volatilisation , et elle sera proportionnelle au *déficit* : aussi il n'y a point de foyer qui ne s'éteigne par la soustraction de l'oxigène. Du moment que nos poumons et notre périphérie n'admettent plus celui de l'atmosphère , notre flambeau s'éteint comme-la braise sous le gazon dans la carbonisation des bois , et telle est la cause de la mort. C'est la volatilisation du système entier.

(1) Ce mot signifie action de guérir.

La cause de la vie doit être inverse : notre flambeau s'allume donc pour la première fois par une combinaison. Comme il ne peut y avoir de combinaison sans oxygène libre d'une part ; sans calorique fixé dans les bases de l'autre part ; enfin , sans que l'équilibre soit rompu ; il vient un instant dans l'union des sexes où l'équilibre se rompt ; et alors , si l'oxygène de la femelle , oxygène qui se dégage gazeusement de sa substance génératrice durant les congélations péristaltiques de l'organe , comme vous l'avez vu s'échapper de l'orifice du flacon plein d'éther durant celles de ses volatilisations ; si , dis-je , ce principe , ame de toutes les combinaisons , sans lequel il n'en peut exister , qui a un effet nécessairement proportionnel à ses élémens , tison incendiaire , embrâse les bases douées de calorique du mâle ; à l'instant même la vie commence avec la combustion dans ce radical , qui est une section du mâle , et le fœtus est mâle ; si l'oxygène mâle incendie les bases douées de calorique de la femelle , le fœtus est femelle ; c'est la fable des pierres lancées par *Deucalion* et *Pyrrha*. Celles-là échappées des mains d'un homme devinrent des hommes nouveaux ; celle-ci projetée par une femme réparèrent la perte des femmes.

Missa viri manibus faciem traxere virorum ,
Et de femineo reparata est femina jactu.

Les femmes nous sont égales en pouvoirs reproductifs , elles nous surpassent même , puisqu'elles sont douées d'une matrice propre à recevoir les boutures qui , dans le grand œuvre de la nature , sont séparées de l'arbre éternel des générations.

Si vous placez dans un vase que vous soumettrez , ainsi que le fit *Lavoisier* , à une incandescence violente et prolongée durant 12 jours , 1°. de l'air atmosphérique , 2°. du mercure coulant ; celui-là plus riche en oxygène puisqu'il est fluide ; celui-ci plus riche en calorique puisqu'il est solide , car la solidité résulte de calorique résumé : ces deux substances , indéfiniment dilatées par le calorique interposé , se mettront enfin en équilibre ; vous en acquérerez la preuve par la nullité absolue de mouvement intestinal dans le mélange. Alors il y aura eu révolution dans les bases des deux substances. Les bases hydrargiques auront lâché de leur calorique , et auront recueilli de l'oxygène : les bases atmosphériques auront lâché de leur oxygène et auront recueilli du calorique : le résidu du mercure combustionné sera un acide ; le résidu de l'air atmosphérique sera de l'*azote* ; l'*azote* n'est donc pas une substance *sui generis* ; c'est le résultat de volatilisations intestinales au sein des flammes. Aussi dans lequel de ses produits , la chimie ne trouve-t-elle pas de l'*azote* qu'elle n'y avait pas mis ? il s'en trouve jusques dans le fluide émancipé de la congélation de l'eau sous forme de glace , congélation qui est un foyer négatif ; il est vrai qu'il y est rare.

Le grand agent de la nature , c'est le mouvement. Elle n'a finalement que des combinaisons et des volatilisations ; elle roule éternellement sur ces deux pivots. Deux principes , le feu et la lumière ; deux modes d'exister dans ces principes : savoir , la forme fixe et la forme libre ; enfin deux mouvemens , celui de divergence et celui de convergence ; lui suffisent pour

opérer tout ce que nous voyons et ce que nous ne voyons pas. Car elle peut les compliquer et les varier à l'infini. C'est donc profaner sa sainte simplicité que de lui supposer autant d'élémens différens que nous l'avons fait.

Mais la plus signalée de nos absurdités, c'est d'avoir cru, c'est de croire encore que le soleil répande dans un sphéroïde immense, et durant des siècles innombrables, des torrens de feu et de lumière, et que cependant, il puisse rester égal à lui-même; c'est de croire que la nature étant une, la lumière ne soit pas faite en cet astre comme sur la terre, où nous, qui la produisons et détruisons à notre gré, savons qu'elle ne suppose que les élémens de la flamme; c'est de croire enfin que la chaleur solaire (et par conséquent la lumière qui l'accompagne) émane de ce globe, tandis qu'il nous est démontré d'une part que la chaleur se répand en raison inverse des quarrés des distances du foyer, et qu'elle devrait par conséquent croître à mesure que nous nous rapprochons de lui; et tandis qu'il nous est démontré d'autre part, tant par les voyages des aéronautes que par les glaces qui couvrent éternellement les plus hautes montagnes du monde, même sous l'équateur, que la chaleur du jour se répand au contraire en raison inverse des quarrés des distances de la périphérie de la terre, d'où il suit évidemment que cette périphérie en est le foyer; et c'est ce que démontre cette théorie.

Lorsque vous placez un verre lenticulaire perpendiculairement à un axe du soleil, il se forme deux cônes lumineux opposés au sommet; l'un a pour base

le verre lenticulaire , l'autre la terre. J'appelle le premier *cône lenticulaire* , le second *cône terrestre*.

Si les rayons lumineux qui forment ces deux cônes , nous étaient départis par le soleil , ils convergeraient dans le cône lenticulaire vers le sommet commun ; et , à partir de ce sommet , ils divergeraient vers la terre ; ainsi il y aurait frigescence graduelle dans le premier , incalcescence graduelle dans le second , et il s'y trouverait un champ où vous pourriez incendier de l'amadou. Or , c'est tout le contraire , vous ne pouvez l'incendier dans le champ du cône terrestre , et vous l'incendiez avec une merveilleuse facilité dans le champ du cône lenticulaire ; donc les rayons qui les composent , convergent dans le premier , divergent dans l'autre , et par conséquent émanent de la terre.

Aussi , lorsque la ligne d'attraction du soleil n'est pas une sécante à la terre ; lorsque cette attraction s'exerce dans le sens d'une tangente , c'est-à-dire , pendant les crépuscules du matin et du soir , vous ne parvenez pas à incendier l'amadou par ce moyen.

Et quelle vraisemblance que , quand nos matelots allument leurs pipes au soleil , les élémens de cet astre fassent plus de 30 millions de lieues en quelques secondes pour produire cet effet , tandis qu'il se démontre , par le principe de *Newton* , que la terre est elle-même composée de feu et de lumière selon le rapport de 85 à 72 ?

Telles sont les bases d'après lesquelles je vous propose , Citoyens , de rédiger des élémens de chimie-phsique à l'usage de nos élèves.

J'ai fait un écrit sur cet objet (1) ; mais il est entièrement subordonné à un cours de *médecine exacte*, dont il forme la première partie : c'était le canevas de leçons que j'espérais pouvoir donner à des élèves doués de connaissances préalables, et sur-tout d'esprit géométrique. La plus belle des sciences est encore livrée aux *iritations*, à la *sensibilité*, aux *sympathies*, *métastases* (2), *virus*, etc., monnaie infidelle, et qui n'est pas recevable dans le commerce de la raison avec une science purement physique : il fallait la forcer à prendre son rang parmi les mathématiques. J'ai donc cru devoir adopter le mode géométrique, mode sévère, qui ne permet ni légèreté, ni distraction. Mais en me bornant à des *éléments de chimie physique*, vous voyez par ce *prospectus* qu'ils seront à la portée de la jeunesse confiée à notre instruction et à votre surveillance.

Par l'un des Professeurs du Prytanée de S.-Cyr.

(1) *Notions mathématiques de chimie et de médecine*, chez Fuchs, libraire, rue des Mathurins. On trouve dans cet écrit la démonstration des phénomènes des couleurs, du son, des explosions du nitre et des volcans, de la fièvre, du haussément du mercure dans le baromètre, et de beaucoup d'autres, sur lesquels la physique semble avoir jusqu'ici multiplié les paroles en raison directe des quarrés de ses distances de la vérité.

(2) Transport de matière sans convoi, et au mépris des résistances.

A VERSAILLES, de l'Imprimerie de JACOB, place d'Armes, n°. 8.

