

LETTRÉS

ÉCRITES PAR

MONSIEUR LE PRINCE

DE S. SEVÈRE

DE NAPLES,

A

MONS^{IEUR} L'ABBÉ NOLLET

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

A PARIS,

CONTENANT

La relation d'une découverte, qu'il a faite par le
moyen de quelques expériences Chimiques ;
& l'explication Phisique de ses
circonstances.

PREMIÈRE PARTIE.

A NAPLES

CHEZ JOSEPH RAIMONDI

M. DCC. LIII.

AVEC APPROBATION.

L' IMPRIMEUR AU LECTEUR.

JE vous prie, Mon cher Lecteur, d'agréer le petit présent, que je vous offre de ces Lettres, telles que me les a remises la personne, qui en est l'Auteur. J'avois dessein d'attendre qu'il pût me donner toutes les autres pièces relatives à la matière, dont il est traité dans cet Ouvrage, pour vous en faire part dans un seul volume; mais le désir de satisfaire à la curiosité de plusieurs Etrangers, qui les recherchent avec empressement, depuis la publication, qui en a été faite dans les Nouvelles Littéraires de Florence, m'a obligé de me borner pour le présent à cette Première Partie, qui renferme non seulement le récit de la découverte d'un Phénomène très-nouveau dans la Rhéologie; mais aussi l'explication du système, que l'Auteur a formé pour rendre raison de ses principales circonstances, ainsi que ses réponses à plusieurs difficultés, qui lui ont été proposées sur le même Sujet. J'espère que le Lecteur la recevra d'autant plus volontiers, que je puis l'assurer que je

a

lui

lui donnerai dans la suite les observations de quelques Savans , qui travaillent actuellement à la discussion de ce Phénomène , les-quelles ne manqueront point d'être suivies des réflexions de notre Auteur : il se prépare d'ailleurs à faire de nouvelles expériences, pour le tems , au-quel il exposera au public sa Lumière Eternelle ; qui est l'objet de cet Ouvrage ; & je me ferai plaisir de les communiquer aux curieux avec leurs explications. Je ne crois pas devoir beaucoup m'étendre sur le détail de la matière de cette Première Partie : elle est si curieuse par elle même , & se trouve expliquée d'une manière si précise & si conforme aux principes de la Physique moderne , qu'elle a été jugée digne & de l'attention de nos Savans , & de la curiosité des Etrangers , qui ont eu occasion d'en prendre connoissance.

Ainsi j'espère que le Public me saura bon gré du soin , que j'ai pris pour le satisfaire.

EMINENTISS. SIGNORE.

Giuseppe Raimondi pubblico Stampatore in questa Fedelissima Città supplicando espone a V. E. come desidera dare alle Stampe un' Operetta intitolata : *Lettres écrites par M. le Prince de S. Severe de Naples , a M. l'Abbé Nollet de l'Académie des Sciences à Paris , contenant la relation d'une découverte , qu' il a faite par le moyen de quelques expériences Chimiques ; & l'explication Physique de ses circonstances .* Perciò prega V. E. di commetterne la revisione a chi le piacerà , e l'averà a grazia ut Deus.

Dominus D. Ignatius Calcus revideat , & in scriptis referat . Datum Neapoli hac die XXVII. Junii 1753.

C. EPISC. CAJACEN. VIC. GEN.

Julius Nicolaus Episc. Arcadiop. Can. Dep.

EMINENTISSIME DOMINE.

Admirandum prorsus inventum hae Excellentissimi de S. Severo Principis epistolae praedicant : quod quidem acri potius ejus ingenio in arcanis naturae scrutandis experientissimo , quam uni casui acceptum referri quodammodo videtur ; tantumque abest , ut morum , aut Christianae Fidei obstruat luminibus , ut pietatem ejus , religionemque magnopere illustret & commendet : quippe qui hoc suum *perpetuum lumen* non ad ostentationem ; sed ad nostri Servatoris cultum , illiusque Templum decorandum adhibitum velit : qua re profecto se & ingenium , quo pollet , & sua omnia , accepisse ab illo testatur , a quo omnis homo in hunc mundum veniens accipit omne lumen .

Tui , Eminentissime Domine . Neap.
III. Non. Jun. Ann. MDCCLIII.

Addictiss. obsequentiss. atque obstrictiss. famulus
Ignatius Calcus

Arctenta relatione Domini Revisoris Imprimatur . Dat. Neap. die 5. mensis Julii 1753.

C. EPISC. CAJACEN. VIC. GEN.

Julius Nicolaus Episc. Arcadiop. Can. Dep.

S. R. M.

S. R. M.

Giuseppe Raimondi pubblico Stampatore in questa Fedelissima Città supplicando espone a V. M. , come desiderare alla Stampe un' Operetta intitolata : *Lettres écrites par M. le Prince de S. Severe de Naples , a M. l' Abbé Nollet de l' Académie des Sciences à Paris , contenant la relation d' une découverte qu' il a faite par le moyen de quelques expériences Chimiques ; & l' explication Physique de ses circonstances .* Perciò prega la M. V. di commetterne la revisione a chi le piacerà , e l'averà a grazia ut Deus .

Utriusque Juris Doctor D. Antonius Genuensis Professor Regiæ Universitatis Studiorum revideat , & in scriptis referat . Die 6. mensis Julii 1753.

NICOLAUS EPISCOPUS PUTEOL.
INTER. CAP. MAJ.

S. R. M.

HO letto l'Operetta, che ha per titolo *Lettres écrites par M. le Prince de S. Severe &c.* nè ho in quella trovato cosa alcuna, ch'anche di lontano possa offendere il Gius. Reggjo, o i buoni costumi, se non che ci ho trovato tanto di spirito e di buon gusto per ciocchè riguarda i studj delle cose naturali, e tanta attenzione a' più piccòli fenomeni, per cui la Natura suole manifestarsi a' Savj di lei indagatori, ch'io stimo doverli dare alla luce per le stampe per onore dell'ingegno e della diligenza della Napoletana Nobiltà. Questo è quello, ch'io ne credo: ma umilio colla maggior profondità di rispetto alla M. S. questo mio qualsivis giudizio. Napoli 8. di Luglio 1753.

Della M. S.

Umilissimo, e rispettossimo Vassallo
Antonio Genovese Reggjo Professor d'Etica,
Die

Die 20. mensis Julii 1753.

Viso Rescripto Suae Regalis Majestatis sub die 18. currentis mensis, & anni, ac Relatione U. J. D. D. Antonii Genovesi de commissione Reverendi Regii Cappellani Majoris ordine praefatae Regalis Majestatis.

Regalis Camera S. Clarae provider, decernit, atque mandat, quod imprimatur cum inserta forma praesentis supplicis libelli, ac approbationis dicti Reverendi Revisoris, verum in publicatione servetur Regia Pragmatica. Hoc suum.

CASTAGNOLA.
GAETA.

FRAGGIANNI.
PORCINARI.

III. Marchio Danza Praefes S. R. C. tempore subscriptionis impeditus.

*Reg. fol. 51. a t.
Carulli.*

Arbanasus.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

ADMISSIONS OFFICE
540 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637
TEL. 773-707-5000

APPLY TO THE ADMISSIONS OFFICE
FOR INFORMATION ON THE ADMISSIONS
PROCESS, VISIT OUR WEBSITE
OR CONTACT US BY PHONE.
WWW.CHICAGOEDUCATION.EDU
773-707-5000

CHICAGO EDUCATION

CHICAGO EDUCATION

CHICAGO EDUCATION

CHICAGO EDUCATION

I.

LETTRE

PREMIÈRE.

MONSIEUR.



Ai reçu avec une extrême sensibilité par Mademoiselle Ardinghelli le Livre, qui renferme vos Lettres sur l' Electricité : je n' aurois point manqué de répondre sur le champ à votre politesse, si j' eusse été dez-lors à même de le faire de la manière, dont je le désirois. Je priai en attendant cette Demoiselle de vous en témoigner ma vive reconnoissance ; je ne doute point qu' elle ne s' en soit acquittée. Quelque prévenu que je sois de la profondeur de votre Science, & de la supériorité de vos
A talens,

II.

talens , je croirois moins vous obliger par des éloges précipitez , que par un silence , que mon admiration pour la curiosité de vos recherches , & la solidité de vos réflexions sur celles d'autrui , semblent exiger de moi , qui ai toujours dédaigné les expressions , qui peuvent être soupçonnées d' adulation . & de flatterie . Ne pensez donc pas , Monsieur , que je m' étende beaucoup sur les louanges , que cet ouvrage vous mérite ; permettez moi plutôt de me féliciter d' y avoir trouvé beaucoup d' éclaircissemens sur un Phénomène , de l' invention duquel le hazard m' a voulu favoriser , & dont j' ai l' honneur de vous envoyer la relation conforme à celle , que j' ai fait passer à mon très cher ami Monsieur le Chevalier Jean Giraldi de Florence pour la présenter dans les formes à notre très-illustre Académie de la Grusca . Comme une découverte aussi singulière ne manquera pas d' être sujette à bien de recherches & de débats , je ne saurois en adresser le détail à une personne plus capable de juger sagement des sentimens de ceux , qui daigneront en prendre connoissance.

III.

ce . Je suis charmé de pouvoir vous marquer par cette confiance l'estime , que je fais de vôtre personne , & ma sensibilité á vos égards pour moi , dont je ferai toujours très-flatté .

Vous saurez donc , Monsieur , que m'étant appliqué au mois de Juillet de l'année dernière á une opération chimique dans le dessein de faire quelques expériences Phisiques , après y avoir travaillé pendant environ quatre mois , un soir vers la fin du mois de Novembre á une heure de nuit je débouchai quatre urinaux Chimiques de verre , qui étoient posés sur une petite table ; & voulant examiner de près en quel état étoit la matière , que j' y avois renfermé ; le hazard fit qu' approchant trop la bougie , que je tenois allumée , celle qui étoit contenuë dans l' un d' iceux , du poids d' un quart d' once moins sept grains , en fût subitement embrasée , & il s' en éleva une flamme belle & vive , tirant un peu sur le jaune . Je fus si surpris de cet accident imprévu , que dans mon embarras je sortis précipitamment mon mouchoir de la poche pour prendre cet urinal,

IV.

rinal , fans me brûler , & le porter sur une autre table voisine , craignant que s'il fût venu à éclater , comme il étoit à supposer , la flamme ne s'étendît sur la table , & ne se communicât à la matière , qui étoit dans les trois autres urinaux , qui étoient ouverts. Vous pourrez me dire qu'il auroit été plus naturel & plus à propos d'emporter les trois urinaux froids , plutôt que celui , dont la matière étoit enflammée ; puisque je me mettois en danger de me brûler : mais je pense que dans la surprise d'un pareil accident toute autre personne en auroit usé de même . Je croiois donc en le prenant qu'il auroit été fort chaud ; mais je trouvai que son degré de chaleur passoit à peine le tiède ; ainsi je n'eus aucune difficulté à le tenir embrasé dans ma main sans aide du mouchoir . Je laissai brûler cette matière pour en examiner la durée , & en voir la résolution ; & vers les sept heures de la nuit la flamme , après six heures de durée , étoit aussi vive & aussi pleine qu'au commencement : je voulus donc l'éteindre avant de m'aller coucher ; & lors-que je l'étouffai avec
le

V.

le chaperon de verre , qui sert de couvercle à cet urinal , je fus extrêmement surpris de voir qu' il avoit conservé le même degré de tiédeur , que j' avois observé en le levant de dessus la table .

Le matin suivant je me levai de fort bonne heure , ayant l' esprit rempli d' une infinité de réflexions , que j' avois faites pendant la nuit : je courus sur le champ à mon urinal , je le découvris , & je tentai d' en rallumer la matière , ce qui me fût absolument impossible ; & lors-que je m' avisai de la remuer avec un cure-oreille d' yvoire , il en sortit une petite flamme , qui ne dura , qu' un instant : elle étoit semblable à celle , qui s' exhâle de l' esprit de vin , qui n' est pas bien rectifié & dépouillé de son Phlegme : Je fis enfin tous les efforts possibles pour la rallumer , mais inutilement . Après cette tentative , je remarquai que cette matière ne paroissoit point avoir souffert de diminution ; je vis même qu' elle étoit absolument de la même consistance qu' avant son accension , c' est-à-dire , comme du beurre mol en tems d' été : il me prit donc
envie

VI.

envie de la repeser ; & mon étonnement fut extrême , lorsque je découvris qu' elle n' étoit pas diminuée d' un atome de son poids précédent .

Que vous en semble , Monsieur ? la chose ne commence-t' elle pas à vous paroître sérieuse & surprenante ? Mais ce ne sont là que les premiers grades de vôtre étonnement .

Ces événemens merveilleux , que je viens de vous raconter , me firent tellement , & me remplirent l' esprit de tant & différentes pensées , que de trois ou quatre jours je ne fus capable de songer à autre chose : Je me tins donc pendant ce tems renfermé dans ma chambre , réfléchissant sur ce qui s' étoit passé ; & formant là dessus des systèmes , qui avoient pour moi des fondemens plus solides, qu' une simple hypothèse : Je pris enfin la résolution de faire de nouvelles expériences , tant pour une plus grande vérification , que pour découvrir , s' il m' étoit possible , les causes d' un Phénomène aussi singulier . Je voulus donc en former une espèce de chandèle ; & prenant une partie

VII.

tie de la matière , qui étoit dans un des trois urinaux , je l'enfermai dans un petit tuyau garni de son couvercle percé dans le milieu ; j'y fis passer une mèche de certains filamens , que les Phisiciens savent n'être pas sujets à se consumer facilement dans le feu.

J'ouïnis grassement de cette matière l'extrémité , qui sortoit hors du trou , & j'en approchai le feu de ma bougie ; mais pour lors il me fût impossible de l'allumer.

Vous ne sauriez vous imaginer , Monsieur , quelle fût ma surprise ; lors que je crus voir tous mes projets réduits en fumée : je pris donc le parti de retirer cette mèche , & le couvercle , & de mettre feu à cette matière , dans la persuasion qu'elle s'allumeroit aussi facilement , que le premier soir ; mais toutes mes tentatives furent inutiles : m'étant assis , il me vint en pensée que peut-être la trop petite quantité de la matière en empêchoit l'accension ; ce que je voulus éprouver : Je remis donc la mèche , & le couvercle dans leur première situation ; mais je ne l'ajustai pas entièrement au tuyau : je mis le tout sur une petite balance , & j'y joignis

VIII.

joignis peu-à-peu de la nouvelle matière avec mon cure-oreille ordinaire : mon attente ne fût point vaine pour cette fois ; car dez-que la matière fût montée au poids d'un quart d'once moins vingt-sept grains, sans y comprendre le poids de la mèche, sitôt que j'en approchai le feu de ma bougie, cette mèche s'alluma, quoiqu'elle eût toujours jusqu'alors refusé constamment de le faire : Je repris donc courage ; & , pour mieux m'assurer si cette quantité étoit nécessairement requise pour que la mèche pût prendre feu , je la tirai un peu plus , & j'élevai le couvercle ; puis je commençai d'en tirer peu-à-peu la matière dans la même proportion de quantité , dont j'avois usé en l'y mettant : sitôt que j'en eus oté la quantité d'un peu plus du poids d'un grain, la flamme commença à s'agiter de façon , qu'elle étoit sur le point de s'éteindre : Je me hâtai de remettre dans le tuyau cette petite portion de matière, que j'en avois oté , & elle reprit d'abord sa première vigueur , & la flamme ne fût plus agitée . Cette flamme étoit beaucoup plus petite, que celle

IX.

celle des chandèles de cire , ou des lampes ordinaires ; elle étoit , comme je vous l'ai observé ; d'une couleur tirant sur le jaune ; lorsque j'approchois la main à quatre doigts de distance de sa pointe , elle me faisoit sentir une cuisson fort aiguë , que je ne pouvois supporter , & j'y allumois sans peine une bougie ; comme si c'eut été une chandèle ordinaire ; lorsque je passois au dessus du papier blanc , il paroissoit bruni de fumée ; enfin , quoique la lumière , qu'elle rendoit , ne fût guères brillante , elle suffisoit néanmoins pour lire à sa lueur toute forte d'écriture . Ayant observé toutes ces choses avec attention , je voulus aussi augmenter la quantité de matière , dans la pensée , que comme cette lumière dépérissoit par la diminution du poids de la matière , elle pourroit peut-être acquérir plus de beauté & de vigueur par son augmentation : dans cette vue , je mis dans le tuyau avec mon cure-oreille toute la matière , qui restoit dans mon urinal , qui montoit dans celui-ci à vingt grains plus d'un quart d'once ; ainsi j'y remis quarante-sept grains de nouvelle

B

ma-

matière ; mais je vis que cette augmentation étoit inutile ; car la flamme demeura toujours dans le même état ; & de la même pâleur , qu' auparavant . Dans le soupçon , que je me formai , que cette uniformité pouvoit provenir de la mèche , qui n'étoit pas de coton ; comme je vous l'ai dit plus haut ; je fis une autre mèche de ces mêmes filamens , dont j'avois composé celle de mon épreuve ; je la mis dans une lampe d'huile ; & , l'ayant allumée , je vis qu'elle rendoit une lumière claire & longue , de même que celles de coton ; je jugeai donc que cette différence provenoit de la matière , & non de la mèche ; mais il ne me convenoit pas d'employer le coton ; parce que l'expérience , que j'aurois faite , n'auroit pu me conduire au but , que je me étois proposé , comme vous le verrez dans la suite .

Lors que je me vis hors d'espérance de voir cette lumière plus claire & plus brillante , je pris tout doucement le vase , où étoit la matière allumée , pour le porter dans un cabinet ; & d'y placer à peine eus-

je

XI.

je fait quatre pas, que la flamme commença à s'agiter, comme si elle eût été poussée par un grand vent, quoique les fenêtres fussent bien fermées, & qu'il ne transpirât aucun air : je m'arrêtai donc, & le posai sur une table, que j'avois à la main; alors la flamme commença à être plus tranquille, quoiqu'elle fût encore un peu agitée. Je m'imaginai que quelque petit vent, dont je ne m'appertevois pas, en pouvoit être la cause; là dessus je pris une feuille de papier, & l'ayant accommodée en forme de lanterne, j'en entourai ma lumière : mais, ô Dieu, quelle ne fut pas mon épouvante ! La flamme s'agitâ de forte, que je fis sur le point de perdre ma lumière : ensuite cette agitation diminua peu-à-peu : je repris donc en main le vase, où étoit la matière allumée, & finis mon chemin à pas très-mésurés. Cependant, quoique par ma précaution cette lumière fût hors d'atteinte des injures de l'air, elle ne laissoit pas de souffrir de tems-en-tems certaines agitations, quelque-fois même plus grandes, que lorsqu'elle n'étoit pas si bien garantie. L'ayant en-

B 2 fin

XII.

fin portée dans mon cabinet, j'en fis fermer la porte fort exactement, ainsi que la fenêtre; je levai le papier, qui l'entouroit, & la mis sur une petite table: mais, ce qui vous surprendra, c'est que l'agitation de la flamme, quoique beaucoup moindre, se laissoit néanmoins encore apercevoir: je ne savois que penser de cet accident, étant très-assuré que le vent n'y pouvoit coopérer en aucune façon, ce qui me remplit la tête de mille idées différentes... Dans cette passion, je portai la main au tuyau, qui soutenoit cette lumière, & je m'aperçus fortuitement que, l'élevant un peu plus sur la droite, cette agitation venoit à cesser, & qu'alors la flamme formoit un cône fort régulier; mais dez-que je l'inclinois sur la gauche, l'agitation recommençoit de nouveau. Ayant réitéré plusieurs fois cette expérience, je compris que pour fixer cette flamme, & l'empêcher de s'agiter, elle devoit être posée dans une situation tout-à-fait perpendiculaire à l'horizon; & qu'ainsi il convenoit de mettre la table parfaitement de niveau, & d'y poser dessus perpendiculaire-

XIII.

lairement le tuyau ; ce que j' exécutai très exactement par le moyen d' un niveau à l' eau très juste : la flamme devint alors fort stable & tranquille ; quoique même la porte du cabinet fut ouverte . Je fus si satisfait de cette nouvelle & singulière découverte , que , m' étant assis , je me mis à considérer quelques heures ce nouveau Phénomène avec la complaisance d' un tendre amant , qui contemple le portrait de sa maîtresse : je fis ensuite ouvrir les volets de la fenêtre du cabinet , ne laissant que les vitres fermées ; puis , ayant fermé la porte à clef , je me retirai dans le dessein d' éprouver combien de tems cette lumière pourroit durer .

Je sentoïis alors dans mon coeur un mouvement secret , qui me portoit à toute heure vers ce nouvel objet de mes amours , auquel je rendois de fréquentes visites ; mais non sans crainte de le trouver éteint : cependant il n' est rien de plus certain que depuis la fin de Novembre , jusqu' au deuxiême jour de Mars dernier , je l' ai toujours vu allumé ; sans que sa flamme parût avoir le moindre mouvement ,

vement, ayant la même longueur & la même vigueur, que dez le commencement: ce qui mit le comble à mon admiration, c'est que ce même jour, en ayant pesé la matière, je n'y trouvai pas la moindre diminution du premier poids, qu'elle avoit trois mois auparavant, lors que je l'allumai.

Je ne doute point qu'en lisant ma relation, vous n'ayez eu sujet de rire de mes craintes, & de mes joyes, & que vous ne m'ayez pu prendre pour un de ces Chimistes, pour ne pas dire Souffleurs de profession, dont peu de chose est capable d'embrâser la fantaisie: mais vos réflexions deviendront plus sérieuses; lorsque vous aurez appris toute la relation de cet étrange accident, les importantes conséquences, que je prétens en tirer, & le dessein, que j'ai formé à ce sujet: sur lequel je vous prie de m'excuser. Permettez, Monsieur, que je suspende de ici ma narration; cette lettre est trop longue pour ne vous l'avoir pas ennuyé; ce seroit une indiscretion de ma part que de tarder davantage à la finir. Je l'ai l'honneur d'être

LETTRE

LETTRE SECONDE.

MONSIEUR.

LE but de celle-ci sera de vous transférer la narration fidèle & détaillée de toutes les autres expériences, que j'ai faites incessamment sur cette lumière; & qui sont le véritable fondement de cette importante conséquence, dont je vous instruirai dans la suite. Vous saurez donc que la seconde expérience, que je voulus faire sur cette lumière, me fut suggérée par cette grande agitation, que je voyois dans la flamme, lors que le tuyau, qui la supportoit, n'étoit pas dans une situation perpendiculaire. Je fis donc construire une espèce de lanterne de carton assez grande, de figure quadrée; ouverte par le haut & par le bas; trois de ses côtés étoient fermés avec du carton, & le quatrième avec du verre, afin d'en pouvoir observer tous les différens événemens; je posai ma lumière sur un support d'environ demi-pied de haut,

&

XVI.

& la couvris de la lanterne , sans que la flamme fit aucun mouvement pendant près d'un quart d'heure : je voulus alors boucher l'ouverture d'en-haut avec un morceau du même carton ; mais la flamme commença à s'agiter de forte que, si je n'avois levé promptement cette couverture, ma chandèle se seroit éteinte indubitablement, quoique la partie inférieure de la lanterne ne fût pas assez bien jointe à la table, pour empêcher l'introduction de l'air, autant qu'il est nécessaire pour maintenir toute autre sorte de lumière : je fis ensuite un trou à un des côtés de la lanterne, plus haut de quatre à cinq doigts que le niveau de la base de la flamme ; je fermai de nouveau l'ouverture d'en-haut ; alors la flamme commença subitement à s'agiter, mais non pas avec telle violence, que je dusse craindre qu'elle s'éteignît si promptement ; mais ce qui vous paroîtra merveilleux, c'est qu'alors la flamme quitta sa figure verticale, & détournâ sa pointe vers le côté, qui étoit ouvert, formant avec le tuyau, qui la soutenoit, un angle obtus, & continuant

XVII.

servant toujours une agitation assez sensible : je n'eus pas plutôt levé la couverture d'en-haut , que la flamme reprît sa direction verticale , & cessa d'être agitée : je bouchai ensuite ce premier trou , & m'avisai d'en faire un autre , précisément vis-à-vis de la base de la flamme ; je bouchai derechef l'ouverture d'en-haut , comme ci-devant , je vis alors que la flamme s'agitâ subitement avec beaucoup plus de violence que dans l'opération précédente ; elle se porta même de façon vers ce nouveau trou , qu'elle forma avec la mèche à peu-près un angle droit ; la pointe de la flamme s'étendant avec force en forme de langue aiguë vers ce trou , ainsi qu'une lampe d'orfèvre , que l'on excite avec le chalumeau : l'agitation augmenta même de sorte , que dans la crainte de perdre ma lumière je découvris la lanterne ; alors la flamme reprît comme devant sa première direction , & demeura fort tranquille .

Après avoir bouché ce second trou , je voulus en pratiquer un autre trois doigts plus bas , c'est-à-dire , au dessous de la ba-

C

se

XVIII.

se de la flamme : je bouchai derechef l'ouverture d'en-haut ; mais si je ne l'eusse découverte incessamment , il n'est aucun doute que ma chandèle ne se fût éteinte , de même que lorsque je l'avois couverte par le haut , sans y faire aucun trou . Ne m'avouerez-vous pas que c'est une circonstance bien singulière , que cette lumière ne puisse subsister , quoiqu'elle reçoive de l'air par un trou , s'il est pratiqué plus bas que la base de la flamme ? Je fis ensuite plusieurs ouvertures dans les trois faces de carton : & quoique quelques-unes fussent assez grandes pour y pouvoir passer la main ; néanmoins lorsque je fermois celle d'en-haut , la chandèle n'étoit pas moins en danger de s'éteindre ; parcequ'elles étoient inférieures à la base de la flamme . Après ces expériences , qui me suffirent pour cette journée , je levai la lanterne , & laissai la lumière sur le support ; puis ayant refermé le cabinet , je me retirai .

J'y retournai cependant quelques heures après , & je formai de nouvelles résolutions : je me fis donc faire un Cilindre de bois

XIX.

bois de la grosseur à peu près d'une bougie de table, d'un palme & demi de haut, destiné à porter ce tuyau, qui servoit de support à la lumière, & dans le quel on avoit pratiqué une enchassure pour le recevoir : j'ordonnai que l'on mît au bas de ce Cilindre une noix, afin que par son moyen je pusse l'incliner à gré peu-à-peu, & par degrés, les-queles étoient marqués sur un demi-cercle, qui étoit encore un des instrumens fixes de cette machine. Tout cet ouvrage fut prêt en trois jours ; je commençai par l'affermir diligemment avec des vis sur un instrument de bois, en guise d'esca-beau assez haut ; puis ayant placé ma lumière dans l'enchassure du Cilindre, je le dressai parfaitement en me réglant sur le demi-cercle, où les degrés étoient marqués ; & je fis en sorte que mon Cilindre & la lumière fussent avec la superficie de l'esca-beau, la-quelle étoit parfaitement de niveau au plan de l'horison, un angle de quatre vingt-dix degrés : Je commençai donc à pancher peu-à-peu le Cilindre vers la droite ; il ne fut pas plutôt descendu d'un dé-

gré , que la lumière souffrit une fort légère agitation , & presque insensible : l'ayant descendu d'un autre degré , l'agitation devint plus forte : enfin à mesure que je baïssois le Cilindre , & que l'angle , qu'il faisoit avec la superficie de l'escabeau , devenoit plus aigu , l'agitation de la flamme devenoit plus grande ; quoi qu'elle ne fût pas assez violente pour empêcher qu'on ne pût lire une écriture à la faveur de la lumière , sinon lorsque j'arrivai à former un angle de soixante degrés ; à mesure que je resserrois l'angle , l'agitation augmentoit de même : finalement quand j'arrivai à former l'angle de quarante-cinq degrés , le vis que la flamme s'agitoit tellement qu'elle étoit sur le point de s'éteindre : je voulus sur le champ relever le Cilindre ; mais j'usai d'une telle précipitation , que je le heurtai : il n'en fallût pas davantage pour faire périr misérablement ma lumière : je fus si sensible à cette perte , que je ne pus m'empêcher de pousser un grand soupir , me voyant privé par là du plaisir de faire de nouvelles expériences , selon que la fantaisie me les au-
roit

roit suggerées , d' autant que cette lumière étant une fois éteinte , la matière demeure si inerte , comme je l' ai remarqué plus haut , qu' il est impossible de la rallumer : c' est une vérité , dont les différentes tentatives , que j' ai voulu faire , m' ont montré l' évidence. Vous me direz peut-être qu' il étoit encore en mon pouvoir de faire de nouvelles expériences , au moyen de la quantité de même matière , qui m' étoit restée dans les deux autres urinaux ; mais dez-que vous connoîtrez mes idées , & les projets , que j' ai formés sur cette merveilleuse lumière , vous laisserez cette objection .

Je vous découvrirai mes sentimens là dessus l' ordinaire prochain . Trouvez bon que j' arrête dans ce court intervalle les progrès de votre curiosité , pour finir par un mystère une lettre , dont le sujet paroît assez mystérieux . Je suis très parfaitement

LETTRE

LETTRE TROISIÈME.

MONSIEUR.

Pour vous développer , comme je vous
 ai promis , le mystère , par lequel j'
 ai fini ma précédente , ayez la bonté de vous
 ressouvenir que depuis quelques années je
 travaille à orner le mieux , qu'il m'est
 possible , l' Eglise Sépulchrale de ma mai-
 son ; comme vous l'aurez remarqué ; lors-
 que j'eus le plaisir de vous voir en cette
 Ville : Tout ce que j'ai eu d'honneur de vous
 détailler , touchant cette lumière , me donne
 à penser que vous ne voudrez pas nier qu'
 elle ne doive être d'une très longue durée ;
 puisque la matière , qui la soutient , quoi-
 qu'en très petite quantité , a fait subsi-
 ster pendant trois mois consécutifs , sans
 avoir diminué d'un atôme de son pré-
 mier poids : il est donc vrai , & vous pen-
 serez sans doute comme moi , que je ne
 saurois donner à mon Eglise Sépulchrale un
 plus

XXIII.

plus bel ornement , & une plus curieuse rareté , qu' en y posant deux de ces lumières , les - quelles ne seront pas renfermées dans un sépulchre souterrain , mais qui brûleront toujours sans se consumer , & seront exposées à la vuë de tout le monde . Mais de grace , dites moi , s' il vous plait , Monsieur , quelle dénomination devra-t'-on donner à cette lumière , pour la distinguer de toutes les autres ? Quant' à moi , vu le grand nombre d' expériences , que j' en ai faites , je ne saurois la nommer autrement , qu' une **LUMIERE ETERNELLE** ou **PERPETUELLE** , dans le sens , que l' on appelle mouvement perpétuel celui de cette machine , qui renferme en elle même le principe de son mouvement ; quoique sa matière ne soit pas incorruptible . Je m' y crois d' autant plus fondé que quelques Auteurs ont déjà donné cette dénomination d' éternelle à certaines lampes , que l' on dit avoir trouvé casuellement après plusieurs siècles dans des Tombes antiques , qui étoient ensevelies sous terre ; ainsi que (sans parler de tant d' autres lampes de cette sorte , qu' on raconte avoir été décou-

XXIV.

couvertes dans le territoire de Viterbe) il arriva à Rome, où sous le Pontificat de Paul III l'on trouva une tombe ancienne d'environ mil - six - cens ans , dans la - quelle il y avoit , dit - on , une lampe allumée , dont la lumière fut à piene exposée au grand air, qu'elle s'éteignit pour toujours . Mais soit que l'on suive le prudent sentiment de Ferrari , & de tant d'hommes savans , qui ont regardé ces sortes de relations comme purement fabuleuses ; ou que l'on dise avec quelques autres que ces lampes étoient éteintes auparavant , mais qu'elles ont été rallumées par l'action de l'air nouveau ; sur - quoi je me réserve de vous dire ce que l'on seroit plus fondé de croire : dans l'une & dans l'autre circonstance l'on pourra toujours refuser à ces sortes de lampes des Anciens cette dénomination d'éternelles . Mais quoique l'on en puisse dire , si l'on compare ces sortes de lumières à la mienne , elles lui feront toujours de beaucoup inférieures ; puisque celle - ci peut & doit rester exposée au grand air , sans que quelque long - que soit sa durée , elle en souffre aucune

cune diminution ; tandis que les Anciens n'ont jamais osé confier les leurs qu'à un air renfermé, de sorte qu'elles se sont éteintes avant d'en pouvoir constater la réalité. Nous lisons à la vérité dans la Ciclopédie de M. Chambers que le Docteur Ploot a non seulement paru être de l'opinion que les lampes perpétuelles, ou lumières éternelles étoient praticables ; mais qu'il a voulu encore nous donner quelque idée de leur construction ; cependant il n'a jamais produit aux yeux du Public aucune de ces lumières, qu'il avoit imaginées ; il paroît même qu'il a simplement proposé le *lin asbestin* pour mèche, & pour huile la *Nafte*, ou Bitûme liquide, qui se trouve dans les mines de houille de Pitkhford dans la Province de Shrop, qu'il reconnoit pour être de même qualité que les autres bitumes ; qui brûlent sans mèche, sans s'être aucunement mis en peine de prouver ce qui importoit le plus, savoir, qu'il pût s'enflammer pendant un long tems, sans se consumer en aucune façon. Mais par rapport à ces lampes des Anciens, les-quelles, étant renfermées, ont pu se ral-

D

lumer

XXVI.

lumer par l' introduction de l' air nouveau à l' ouverture de la tombe ; le même Auteur pense qu' on peut les imiter , en renfermant un peu de Fosfore liquide dans le récipient d' une machine pneumatique , y laissant seulement quelque portion d' air . Quant à moi , je ne fais aucun projet , ni ne propose aucune imitation ; mais je donne la chose pour certaine & indubitable , promettant d' exposer publiquement dans peu de tems , je ne dis pas une , mais deux de ces lumières éternelles ou perpétuelles . Il est bien juste qu' avant de vous rendre compte de la situation , ou je les poserai , & de toutes les autres circonstances remarquables , qui l' accompagneront , je n' oublie rien de tout ce qui peut constater la réalité du fait , de sorte qu' un Pirrhoneien même n' en puisse douter ; & que je vous déduise les raisons , qui m' ont obligé de vous dire dans ma précédente lettre que , quoiqu' il me restât de la même matière dans deux urinaux chimiques , je n' ai pu l' employer à en continuer les expériences , que je fus contraint d' interrompre , lorsque ma chandèle vint à s' éteindre.

C' est

XXVII.

C'est ici une difficulté , qui doit se présenter à l'esprit d'un-châcun , & à laquelle je n'aurois eu garde de donner lieu, si j'eusse été certain de réussir heureusement dans une seconde composition de cette matière , qui donne lieu à un Phénomène aussi surprenant . Tous les Chimistes savent très bien que toutes les opérations , qui dépendent de certains degrés de chaleur , soit du Feu , ou du Soleil , ne réussissent pas toujours de même , si ce degré de chaleur est différent : vous saurez donc que , lors-que j'envoyai à une de nos fonderies de verre les ingrédients , dont est résultée cette merveilleuse matière , pour en faire la coction , je pensois à toute autre chose , qu'à en construire une lumière éternelle : ainsi je ne daignai pas m'informer ni du degré de chaleur , qu'elle avoit reçu , ni du tems , qu'elle étoit demeurée dans la fournaise : je sai seulement qu'elle y resta plusieurs jours ; mais j'en ignore même le nombre . Vous voyez donc , Monsieur , que la Prudence ne me permet pas de consumer en nouvelles expériences le peu de matière , qui

D 2

m'est

XXVIII.

m' est restée dans les deux urinaux , d' autant que , venant une fois à s' éteindre , ce que mille accidens peuvent causer , elle n' est plus capable de se rallumer ; & je me mettrois hors d' état de pouvoir confirmer au Public la vérité de ce que je me fais plaisir de lui annoncer sur cette merveilleuse découverte . Je n' oserois même vous faire cette relation , s' il ne me restoit en main les moyens de vous en convaincre évidemment . Vous me direz peut-être que j' en devrois réitérer l' opération ; & certainement c' est ce que je ne manquerai pas de faire dans sa saison : si cependant elle ne me réussissoit pas , & que j' eusse consumé en expériences le reste de cette matière , je porterois jusqu' au tombeau le déplaisir de n' avoir pû convaincre le Public d' une découverte aussi rare , & cela par une inconfidération impardonnable .

Il est tems à present , puisqu' il n' est plus question de cette difficulté , que je vous fasse la description du lieu , où je poserai ces deux lumières en spectacle à tout le Monde . Comme je fais ériger dans mon
Eglise

XXIX.

Eglise Sépulcrale les Mausolés de mes Pré-
décesseurs , & qu' à leur coté je fais po-
ser ceux de leurs Epouses , de sorte qu' ils
formeront une généalogie entière & bien
suivie de ma Maison depuis la fondation
de cette Eglise ; il ne reste plus aucune
place pour mes Descendans , qui pourroient
peut-être dans la suite s' aviser de déplacer
les anciens , pour y substituer les leurs pro-
pres : j' ai voulu obvier à cet inconvénient ,
en construisant à coté de l' Eglise une espè-
ce de Caveau , dont la moitié sera plus
basse , & le reste plus haut , que le niveau
de cette même Eglise , au-quel on se condui-
ra par la Sacristie : il sera de figure ovale ,
& semblera taillé dans le roc : il sera suf-
fisamment éclairé par plusieurs fenêtres en-
taillées dans la coupole : il doit être distri-
bué en huit arcades , soutenuës par un pa-
reil nombre de pilastres . Dans chacune de
ces arcades l' on verra certaines cavités , qui
paroîtront faites par la nature dans le roc ,
où seront placées des chasses de Marbre
destinées à recevoir les corps des défunts :
elles seront distribuées entr' elles dans un
certain

XXX.

certain désordre , qui fera néanmoins un agréable coup d'oeil . Au milieu de ce Caveau sera placée une statuë de Marbre faite au naturel , représentant Nôtre Seigneur J. C. mort , couvert d' un suaire transparent de la même pièce que la statuë ; mais fait avec tant d'art , qu' il frappe d' étonnement les plus habiles observateurs . C' est l' ouvrage d' un de mes Sculpteurs , qui se nomme Joseph de Saint-Martin , Jeune-homme Napolitain , qui promet de rendre son nom célèbre dans l' art de la Sculpture . Ce sera autour de cette Statuë , que l' on verra mes deux lumières : elles seront placées en forme de deux cierges sur deux chandéliers de marbre de hauteur raisonnable ; l' une à la tête , & l' autre aux pieds ; Je les mets de cette façon pour deux motifs ; le premier , afin-que l' on ne puisse avoir l' envie de donner à mes luminaires l' ancien nom de lampe , qui pourroit auprès de quelques-uns faire douter de leur réallité : le second afin que ceux , qui pourroient douter de la vérité du fait , ou y soupçonner quelque supercherie , ayent la liberté de les voir de près ,

&c

& de les percer avec une aiguille ardente en tel endroit, qu' il leur plaira : car pour moi, qui ne fais certainement pas des plus crédules en matière de nouveaux Phénomènes, je prévois dans autrui tout ce que je pourrois penser moi-même, si j' étois dans le cas de faire l' examen & la vérification d' un fait semblable. Je ne voudrois cependant pas que sur cette relation il prit subitement envie à quelqu' un de vos Messieurs de venir à Naples pour s' assurer de la vérité du fait ; car je ne fais encore que commencer le batiment de ce Caveau, qui ne pourra guères être achevé, que vers la fin de la présente année 1753. C' est dans ce tems là que l' on pourra voir ces deux chandèles éternelles placées dans la forme, que je viens de dire ; & je ne manquerai point de vous donner part des circonstances de leur emplacement, auquel plusieurs Notaires, & les principaux Professeurs de nôtre Royale Université seront priés d' intervenir ; les premiers pour en dresser un acte authentique, & ceux-ci pour servir de témoins, AD PERPETUAM REI MEMORIAM. Alors il

il sera libre aux curieux de venir chez moi, & de faire les mêmes expériences, que j'ai faites moi-même, jusques au point de ne me pas mettre en danger de me priver du plaisir d'être le possesseur d'une si rare merveille. Personne ne doit craindre de se voir trompé dans son attente; & pour les en mieux garentir, je m'oblige volontiers à leur payer les fraix du voyage, qu'ils auront fait à ce sujet, fussent-ils même venus des extrémités de la Chine, ou de l'Amérique, en cas que je ne leur en produise pas la vérification. Je crois ne pouvoir donner une preuve plus acceptable de la certitude du fait; ni persuader plus fortement que ceci n'est pas un jeu dans l'idée du Collège Pétronien (a). Si à présent

quelqu'

(a) Le nommé Jerome Gigli noble Sienois, homme facétieux & plein d'esprit, fût l'inventeur de ce Collège Pétronien, qui ne subsista que dans son idée; il composa donc un livre, où il dit que le Cardinal Pétroni avoit legué par son testament avec l'agrément du Pape les fonds nécessaires pour la fondation d'un Collège à Siene, où les enfans apprendroient la Langue Latine

XXXIII.

quelqu' un s' avisoit de me dire pourquoi je ne rends pas publique l' invention de ce secret , afin que chaque savant pût en faire l' expérience à sa commodité ; je lui dirai que dans ce cas là ma chandèle n' auroit plus le prix de la rareté , comme étant unique en son espèce ; cet ornement de mon Eglise deviendrait commun ; peut-être même aussi que l' on ne tarderoit guères de voir quelque Ecrivain de certaine Nation , qui se vanteroit hautement d' avoir trouvé certe composition dans les Registres de la Chambre des Comptes de sa Province ; comme j' ai vu que l' on en a usé ci-devant à l' égard de la *Bouffole* , & de la

Latine de la mamelle , par le moyen de leurs nourrices, qui devoient toutes savoir parfaitement parler cette langue : Il décrit les particularités de l' ouverture de ce Collège d' une manière si circonstanciée & si vraisemblable , qu' elle excita la curiosité de bien d' étrangers , au point même que quelques-uns vinrent à Siene en vuë d' y placer leurs enfans . Son dessein dans cette fiction étoit de tourner en risée certaines personnes, aux dépens des-quelles il vouloit divertir le Public.

E

XXXIV.

de la *Poudre à canon* : mais tant que la manière de le mettre en usage demeurera inconnue , je ne pense pas que personne ose se vanter d'en avoir trouvé le secret dans des Regîtres anciens ; & si quelqu'un oseroit l'avancer , il sera dans l'impossibilité d'en faire la preuve : J'en suis si convaincu , que je ne crains aucunement de vous faire part d'une particularité la plus singulière de cette opération , qui vous fournira sujet à bien de méditations , & vous induira peut-être à faire quelque tentative semblable à celle , qui m'a conduit à cette découverte.

Je crois avoir étendu cette lettre au delà de ses justes bornes , permettez donc que je diffère de vous annoncer jusqu'à l'ordinaire prochain ce qui me reste à vous dire sur cette matière. J'ai l'honneur d'être .

LETTRE

LETTRE QUATRIÈME.

MONSIEUR.

ME voici prêt à m'acquitter de la promesse, que je vous fis dernièrement de vous découvrir la particularité la plus singulière, qui se puisse observer dans la composition de cette merveilleuse lumière. Je dois donc vous dire à cet effet que la matière, qui sert de base à ce Phénomène, est extraite des os de l'animal le plus noble, qui soit sur la Terre; & les meilleurs sont précisément ceux de la Tête, que j'ai mis en usage. Je pense même avec quelque fondement que l'on y pourroit employer les os de tout autre animal, quand même il ne fût pas en état de prouver les trois quartiers de Noblesse, dont celui-là fait parade. Il y entre aussi beaucoup d'autres ingrédiens; mais ceux-ci ne sont que des menstrues passagers, les quels ne

E 2

s'in-

XXXVI.

s'incorporent point avec cette matière . Je la regarde comme la véritable cause de ces flammes , qu' on a vu quelques - fois dans les Cimetières , les Champs de bataille , & qui ont été même aperçues sur la tête des mal-fauteurs exposés sur les grands chemins , de même , que de celles que l' on a pu observer à l' ouverture de ces Tombes antiques , dont il a été parlé : car comme l' idée de la lumière est ordinairement attachée à celle d' une lampe ; c' est pour cela que les Païsans grossiers , qui travailloient à la découverte de ces anciennes Tombes , en ayant vu sortir subitement une espèce de lumière , & y ayant de suite trouvé quelque lampe , se font persuadés ; & ont ensuite publié affirmativement qu' ils avoient trouvé la lampe allumée , mais qu' elle s' étoit éteinte immédiatement après . Cependant l' explication la plus juste de ce Phénomène , & dont je me suis engagé de vous rendre compte , se doit entièrement déduire des sels renfermés dans ces os , les quels prennent feu à la présence de l' action de l' air ; mais qui s' éteignent subitement , parcequ' ils n' étoient pas
suffi-

XXXVII.

suffisamment épurés : ainsi ce feu doit être plutôt regardé comme un feu volage ; que comme un feu réel & durable

Je suis persuadé , Monsieur , que vous n' ignorez pas que les meilleurs fosfores artificiels se font avec l'urine ; parcequ' elle renferme quantité de sels : mais comme ces sels sont extraits d' un des excremens de nôtre corps , c' est-à-dire , de cette portion de matière , qui , n' étant pas propre à être changée en nôtre substance , se sépare ; & se détache de celle , qui lui convient ; c' est pourquoy ils arrivent à peine à produire un fosfore ; mais jamais un véritable feu. Aussi si les sels , qui ont été propres à la composition de nôtre substance ; sont capables de produire de ces accensions momentanées , comme étant encore enveloppés d' une multitude de ces particules crâsses , qui n' en sont pas susceptibles ; & c' est à cette seconde classe que l' on doit réduire toutes ces flammes passagères , dont je viens de vous parler . Enfin lorsque ces mêmes sels , extraits de nos solides , viennent à être épurés & sévrés de toutes ces particules crâs-

ses

XXXVIII.

ses & inertes ; qui les offusquent , & mettent un frein à leur grande activité , ils deviennent alors propres à produire , non seulement des flammes durables , mais même d'une durée indéfinie ; & c'est dans cette troisième classe que l'on doit justement placer ma lumière éternelle , dont je viens de vous faire le détail .

Je m'étois proposé au commencement de ne pas finir sitôt cette lettre , y voulant encore insérer l'exposition du Système , que j'ai formé à force de réfléchir sur tant de singulières circonstances de ce Phénomène ; mais puisque je vous en ai fait le détail , & que je vous ai même donné une notion assez distincte de leur principe , j'ai crû qu'il seroit plus prudent d'attendre les sentimens des savans sur un objet , qui donnera matière à bien de méditations & de raisonnemens .

J'espère , Monsieur , que vous me ferez la grace de me communiquer le vôtre , & celui des personnes , à qui vous jugerez à propos d'en donner connoissance . Vous ne sauriez m'obliger d'avantage ; puisqu'elles
me

XXXIX.

me ferviront de règle aux dispositions de mon esprit , que je veux toujours conformer aux lumières des personnes savantes & éclairées . Quant' aux sentimens de mon coeur , ils sont inalterables à vôtre égard ; & je puis aussi en quelque façon donner le nom d' éternelle à l' estime singulière , & à la considération très parfaite , avec laquelle j' ai l' honneur d' être

Monsieur

Vôtre très-humble & très-obéissant Serviteur
Le Prince de S. Severe .

Naples le 8. Mai. 1753.

LETTRE

LETTRE CINQUIÈME.

MONSIEUR :

LEs Philosophes, qui se piquent le plus de Prudence, se contentent ordinairement de raisonner sur les effets des choses naturelles, sans vouloir toujours en approfondir les causes : cette Maxime leur est sans doute suggerée par une saine Critique, surtout en ce qui concerne les Expériences Phisiques. En vérité, comme les effets tombent sous nos sens ; ils ne sont pas seulement à la portée de nos observations ; mais ils nous fournissent encore toute la commodité nécessaire pour nous convaincre de leur certitude à force d'expériences, que nous pouvons réitérer, autant qu'il nous plait : mais il en est tout autrement de leurs causes, dont on ne sauroit discourir avec la même certitude : la plû-part nous demeurent cachées, & semblent prendre plaisir à se couvrir d'un voile impénétrable. Cependant

XLIX.

quoi cette matière ne souffrit aucune diminution , quoiqu' elle eût été allumée pendant le long espace de trois mois & quelques jours .

Passons outre : une des choses , qui entre toutes celles , que je vous ai rapportées , aura dû vous frapper , est sans doute cette circonstance , que si-tôt que l' on fait un trou dans un des cotés de la lanterne , un peu au dessous de la base de la flamme , & qu' on la couvre par le haut , cette flamme , cherchant par son instinct naturel à s' étendre vers cet endroit , qui seul lui peut fournir quelque aliment , s' agite de sorte que , si on ne la découvre par le haut , elle s' éteint en peu de momens , & d' autant plus promptement que ce trou sera pratiqué plus bas : Que devra t' on penser là dessus ? A la vérité cette particularité est assez surprenante , mais voici quel est mon sentiment . La flamme de quelque chandèle , que ce soit , étant un fluide beaucoup plus subtil & plus léger que l' air , dont il est environné de toutes parts , n' a point de la nature assez de force pour résister à l' action ,

G

ou

ou à la pression, que l'air lui fait de tous cotés ; c'est de là qu'elle nous paroît la plus souvent de figure ronde ; & si nous voulons savoir pourquoi elle lui résiste, & continuë de brûler, c'est uniquement parceque ses parties, étant comprimées de toutes parts par l'action de l'air, elles se réunissent toujours plus vers leur centre, & se terminent en pointe par le haut en forme d'un cône ; & c'est ce qui leur donne ainsi la force de surmonter la pression des parties supérieures de l'air, vers lesquelles elle est portée & lancée, suivant les Loix connues de la Physique, y étant poussée par l'air lui-même, à cause de sa gravité spécifique, qui est plus considérable. Sur ce principe nous devons croire indubitablement que toute chandèle, qui auroit, comme celle-ci, la vertu naturelle d'étendre la pointe de sa flamme vers un de ses cotés, ne tarderoit guères à s'éteindre ; parceque la colonne d'air, qui la presseroit par le haut, la comprimant sur le coté, c'est-à-dire, sur cette partie, vers laquelle l'action de sa pointe ne tend pas, la surmonteroit considérablement.

LI.

dérablement, & l'affaiferoir de forte, que, la divisant & la séparant de sa mèche, elle la forceroit finalement à périr; & c'est ce que nous voyons arriver lorsqu'on éteint une lumière en la soufflant: alors le soufflé, ou pour mieux dire, l'air agité par le soufflé, poussant la flamme avec violence, la chasse hors, l'éloigne, & la détache de la mèche, & en cause enfin la dissolution. Ce raisonnement est fort naturel & fort juste: si cet accident doit donc arriver à quelque chandèle, que ce soit, cela doit d'autant plus arriver à celle-ci, laquelle, n'étant, comme je vous l'ai dit, qu'un composé des particules très-simples du feu élémentaire, qui sont répandues dans notre Atmosphère, est sans aucun doute beaucoup plus légère, plus subtile, & plus foible, que toute autre flamme. Mais si vous me demandez pourquoi tant plus bas le trou est pratiqué, tant plutôt elle s'éteint; je vous répondrai que l'air supérieur exerçant alors sa pression, ou son action sur la flamme, selon la même inclination, vers laquelle les mêmes particules enflammées par

LII.

la lumière exercent alors leur mouvement très-vif & très-agité, le même air les transporte ainsi plus facilement, & les éloigne de la mèche, qui leur sert de centre; parcequ'elles se trouvent alors dans une disposition, qui ne leur permet pas de faire aucun effort pour lui résister, & qu'elles sont au contraire disposées & tendantes vers cette partie, ou l'action de l'air tend naturellement à les transporter, sa gravité les contraint de quitter leur centre, & de se dissoudre avec d'autant plus de facilité, que leur instinct naturel les porte davantage d'un côté opposé à leur situation tranquille & naturelle.

Venons enfin à la plus surprenante & la moins intelligible particularité de cette lumière; c'est sans doute cette agitation, qu'elle souffre, & qui peu-à-peu devient plus grande, à proportion que, lorsqu'elle est hors de la lanterne, & exposée au grand air, on l'incline par degrés vers l'horizon, jusqu'à son entière extinction, lorsqu'elle arrive à s'éloigner de la valeur d'un angle de quarante-cinq degrés de sa première

re

LIII.

re situation verticale. Les Phisiciens les plus experts & les plus renommés parmi nous avoient franchement leur grande surprise au sujet de ce singulier accident de mon Phénomène; ils ont même de la peine à trouver une raison précise pourquoi cela doive arriver en plein air: permettez moi cependant que je vous expose ici ce que j'en pense.

Supposons donc que cette lumière soit dans sa situation verticale; il est indubitable que, dez-qu' on commencera à la pancher sur un de ses cotés, sa mèche, qui est, pour ainsi dire, la base de sa flamme, vient à changer de situation, tandis que la flamme, soit par les loix connues de l'Inertie, soit par la résistance de l'air, qui en est le plus voisin, doit tendre dans ses premiers instans à demeurer dans sa première situation; alors elle n'est plus droite, mais elle est comme de biais: outre cela, la grande mobilité des particules très-fluides, qui la composent, doit faire, qu' au premier mouvement, qu' on leur donne, elles soient en quelque fa-
çon

çon éparpillées de tous côtés ; & voilà ce qui cause leur agitation : dans cet état l'air supérieur , à la pression duquel cette flamme n'étoit auparavant en état de résister , que parceque toutes ses parties , comme je l'ai dit plus haut , étoient toutes unies , & que sa pointe étoit disposée en forme d'un Cône fort pénétrant , commence à la presser sur son obliquité , & lui fait d'autant plus ressentir le poids de son action , qu'il la trouve plus foible ; à cause que ses parties sont plus défunies.

Vous me dites peut-être que ce raïsonnement ne peut avoir lieu que pour les premiers momens , qui suivent immédiatement l'inclinaison de la lumière ; mais non pas pour le reste du tems , qu'elle peut persévérer en cet état : mais je vous réponds que la disproportion des forces fait que cette flamme n'est plus en état de se redresser , pour reprendre sa première direction , & la tranquillité , qu'elle a perdue. Observez-vous jamais vû à la campagne les épis de blé lorsqu'il fait quelque vent ? Ils ne peuvent plus se redresser parfaitement , à moins

LV.

à moins que le vent, qui les agite, ne cesse de souffler. Pensez donc qu' il en arrive de même à la flamme de ma lumière : elle se redresseroit sur le champ, si l' action de l' air supérieur cessoit un seul moment de la comprimer ; mais le fait est, que cet air, l' ayant une fois surmontée, il continue toujours de la même manière à la comprimer & à l' agiter, & ne lui laisse jamais le moyen de réunir parfaitement ses parties; & c' est en vain qu' elle tente de se redresser. Il est très-facile de connoître par là pourquoi cette agitation augmente de plus en plus, & par degrés, à mesure que l' on incline cette lumière; d' autant que la nouvelle secousse, que la flamme reçoit à chaque nouveau mouvement, est une nouvelle dose d' agitation, qui survient à ses parties; que le mouvement antérieur avoit déjà agitées : de sorte que lors qu' une fois toutes ces agitations prises ensemble parviennent, pour ainsi dire, à une valeur, qui surpasse la force, ou la résistance des parties agitées, comme il arrive lors- qu' elle est baissée de quarante-cinq degrés, elles

causent

EXPERIENCE

LVI.

causent enfin leur entière oppression , c' est-à-dire, l'extinction de la lumière.

Voilà , Monsieur , quel est mon sentiment sur toutes ces différentes circonstances, que je vous ai annoncées dans mes lettres précédentes . C' est à vous d' en juger selon vos lumières . J' aurois pu m' étendre un peu plus sur la discussion de cette matière ; mais mes occupations ne m' en ont pas laissé le loisir . Peut-être que vos réflexions m' en fourniront le moyen ; je les attens avec toute l' impatience , qu' exige la singulière estime , que je fais de votre érudition , & de la supériorité de vos talens .

J' ai l' honneur d' être très-parfaitement

Monsieur ,

Votre très-humble & très-obéissant Serviteur

Le Prince de S. Severe .

À Naples le 17. Juillet 1753.

LETTRE

LETTRE SIXIÈME.

MONSIEUR.

L'Ingénieuse Dame, que vous savez m'avoir engagé si obligeamment à écrire ma Lettre Apologétique, & à qui les études fréquentes & diverses ont fourni les fonds d'une fine & juste Critique, n'eût pas plutôt jetté les yeux sur les quatre premières Lettres, que j'avois eu l'honneur de vous adresser touchant la découverte, que j'ai faite de cette nouvelle lumière, de même que sur la cinquième, que je vous écrivis quelques semaines après sur le système, que je me suis formé pour l'explication de ce phénomène, & des singulières propriétés, dont il est doié, que, les ayant confrontées les unes avec les autres, elles lui ont fourni matière à plusieurs difficultés assez importantes, qu'elle voulût bien me proposer. Je les écoutai avec tout le respect, qui est dû à

H

son

LVIII.

son sexe, à sa naissance, à la vivacité & à la solidité de ses reflexions; & m'ayant accordé la permission d'en donner la solution, je m'en acquittai d'une façon, dont elle me fit la grace de me témoigner être entièrement satisfaite.

Il est vrai, Monsieur, que ne s'agissant ici que d'une critique privée, j'aurois dû me contenter d'une défense particulière; mais, m'étant figuré avec assez de raison que peut-être dans la suite quelqu'autre personne auroit pu former les mêmes objections, j'ai cru devoir aller plus loin. C'est donc pour obvier à cet inconvénient, & pour faire honneur à la personne, qui me les a communiquées avant toute autre, que je me fais un devoir de rendre publiques mes solutions, dans ces deux lettres, que je prends encore la liberté de vous adresser, & dont celle-ci est la première; l'autre vous parviendra la semaine prochaine. Vous verrez dans toutes deux mes réponses à la suite de chacune des objections de cette Dame: je vous prie de les examiner scrupuleusement, ou par vous-même, ou en compagnie des sçavans, à qui
vous

vous jugerez à propos de les communiquer ; & d' en porter vôtre jugement selon qu' elles le méritent.

La première difficulté, qu' elle me proposa, fut de me demander pourquoi la matière, qui étoit dans mon urinal, prit feu subitement aux premières approches de ma bougie allumée ; (ainsi que je le dis dans ma première lettre) tandis qu' elle ne fut point embrasée par la flamme, qui étoit à la mèche de la chandèle, que j' en avois construite.

Il ne me fut pas difficile de résoudre cette objection par l' exemple de l' esprit de vin, & de toutes les autres matières spiritueuses & inflammables : car l' expérience journalière nous apprend qu' elles s' embrasent facilement à l' approche de quelque flamme, lorsqu' elles sont dans un vase ouvert ; mais elles n' ont plus la même propriété dez-que l' on ferme l' ouverture du vase avec un couvercle ; quoique l' on allume une mèche, qui, passant par un trou, se communique à ces mêmes liqueurs.

Je ne l' eus pas plutôt satisfaite sur cet-

te difficulté, qu' elle passà à une autre, & voulût savoir pourquoi je m' étois servi d' une méche, puisque cette matière soutient le feu par elle-même; d' autant plus que je n' ai aucune certitude que cette méche puisse durer autant de temps, que la matière est capable de soutenir la flamme.

Pour ce qui concerne la première partie de cette objection, je lui répondis que, je n' ai d' autre dessein en me servant de cette méche, que de pouvoir faire observer à tous les curieux les mêmes expériences, que j' ai déjà faites, & les autres qu' il me pourra prendre envie de faire: en effet, si je n' use de la précaution d' ajuster un couvercle au tuyau de cristal, dans lequel je devrai renfermer la matière, lorsque j' exposerais en public mes chandèles allumées; & si je ne fais en même tems usage d' une méche; comment me ferast' il possible de faire remarquer l' agitation de cette flamme, & ses différentes graduations, sans crainte de renverser cette matière, qui, comme je vous l' ai dit, est de la consistance du beurre mol en tems d' été. Je ne vous parle point

des

des autres inconvéniens ; qui pourroient en résulter ; car avec quelle exactitude pourrois-je par le moyen d'une flamme dissipée & répandue dans tout un vase renouveler toutes ces expériences , que j'eus la commodité de faire , lorsque la flamme , venant à se restreindre autour de la mèche , me permettoit d'observer tous les mouvemens divers de son petit cône ?

Vous serez sans doute surpris , Monsieur , de ce que je vous dis présentement que je prétends renfermer cette matière dans un petit tuyau de cristal , lorsque je l'exposerai en public allumée ; & vous penserez peut-être que sur ce point j'ai oublié ce que j'avois dit auparavant : mais il n'en est pas ainsi .

Je me ressouviens très-bien de vous avoir annoncé dans ma troisième lettre que j'exposerois en son tems mes deux lumières sur deux chandeliers de marbre dans le caveau attendant à mon Eglise , & qu'on les y verroit en forme de deux chandèles ; soit afin que l'on ne s'avisât pas de leur donner l'ancien nom de lampe , mais bien plutôt celui

LXII.

celui de Chandèle ; soit aussi pour laisser la liberté à ceux , qui pourroient former quelque doute à leur sujet , de les percer d'outre-en-outre avec une pointe de fer ardente , quelque part qu' il leur plairoit , pour se persuader entièrement de la vérité de mon exposé , & de toute exclusion de charlatanerie : mais , quoique mon dessein paroisse différent pour l' exécution , la fin en est toujours la même . Vous devez plutôt attribuer ce changement aux insinuations , qui m' ont été faites unanimement par quelques savans Ultra-montains , qui , après avoir observé la matière ; qui me reste , ont cru avec raison que je pourrois satisfaire avec moins d' embarras la curiosité du public , en renfermant cette matière dans un tuyau de cristal proportionné à sa quantité , de la grandeur à peu-près d' un dé à coudre ; d' autant que l' on pourroit ainsi se convaincre par les yeux de la petite quantité , & en même tems en appercevoir la qualité . Que vous en semble , Monsieur ? N' ai-je pas de justes motifs de faire ce changement ? Sans doute ; car si j' eusse renfermé la matière dans un
tuyau

tuyan de métal , couvert de cire pour mieux représenter une chandèle , comme je l'avois auparavant projeté , le public auroit été privé de ces deux observations , dont la première n'est pas moins importante pour démontrer la vérité de ma principale assertion , que l'autre paroît digne de nôtre curiosité .

Ceux , qui l'auront observé , donneront par là plus de poids au récit , qu'ils en feront : ils ne se contenteront pas de dire simplement qu'ils ont vu une flamme , qu'on leur a supposé durer depuis long tems sans aucune diminution de la matière , qui la soutient , qu'ils n'auroient pu apercevoir , & que les incrédules supposeroient avoir par le moyen des chandéliers quelque communication avec une autre matière inflammable ; ils diront de plus quelle en est la couleur , la consistance , & les autres accidens ; mais sur-tout qu'elle se voit entièrement renfermée dans un si petit espace , qu'elle ne peut excéder la quantité , ou le poids , que je lui assigne . Il n'est pas moins vrai que , si j'exposois en public mes lumières

res

LXIV.

res en forme de deux chandèles de cire , comme la cire n' est pas d' une nature à durer fort long - tems , ces chandèles viendroient encore à se consumer peu-à-peu à force d' être percées de part-en-part avec une aiguille ardente , particulièrement par les personnes , à qui il pourroit prendre envie de les transpercer , sans avoir aucune connoissance de l' *Éléstatique* , & ne comprenant pas les motifs , qui m' ont engagé à proposer cette sorte d' expérience , pour lever tout soupçon de supercherie .

Il est juste après cette petite digression , que j' ai crû nécessaire , de passer à la réponse , que je donnai à la seconde partie de la difficulté , qui me fut proposée . Je ne doute aucunement , dis-je à cette Dame , que quelque mèche , dont je me puisse servir , ne correspondra jamais à la longue durée , qui est propre à la matière de cette lumière , dez-qu' on y aura mis feu . Comme je suis donc obligé d' en employer une , pour les raisons , que je viens d' alleguer , ma première idée fut de me servir de *lin vis* , comme étant une matière capable de se soutenir long-tems contre

tre le feu ; cependant , ayant depuis fait quelques réflexions , j' ai pensé qu' une mèche faite avec de l' or préparé selon les règles de l' art devoit nécessairement être d' une plus longue durée : je ne me suis cependant pas persuadé que la durée de celle-ci fût proportionnée à l' exigence de la matière . Voici donc quel est mon dessein , lui dis-je , j' employerai une mèche d' or à ma lumière ; & lorsque la certitude des expériences , que j' ai faites , sera publiquement averée , au cas que je m' aperçoive après nombre d' années que la mèche soit proche de sa fin , & presque consumée , je n' hésiterai pas un moment de faire en-sorte que la mèche mette feu à la matière au même tems, que j' oterai le couvercle de dessus le tuyau .

Cette Dame parût contente de ma réponse , & approuva mes résolutions sur le champ , pour passer promptement à une troisième difficulté , qu' elle me proposa de cette sorte . Vous avez assuré dans votre cinquième lettre , me dit-elle , que votre matière , étant allumée , possède la vertu d' attirer à soi le Feu Élémentaire : d' où peut

I

donc

LXVI.

donc provenir qu' en l' augmentant , comme vous fites , cela ne produisît aucun changement dans la flamme , & ne la rendît ni plus vive , ni plus belle ; puisque dans les autres corps la vertu attractive est toujours proportionnée à la quantité de la matière , qui en est doiïée ; pourvû-qu' elle soit toute de même espèce , & de même qualité ?

Cette objection me parût à la vérité fort judicieuse & assez bien fondée : mais je ne perdis pas courage pour cela ; & voici les raisons, que je lui exposai , pour lever ce doute . Il est constant , lui dis-je , suivant les expériences , que j' en ai faites , que cette matière n' est point capable d' accension, que lors-qu' elle arrive au poids d' un quart d' once moins vingt-sept grains : il est donc raisonnable de croire qu' avant d' être parvenuë à cette quantité , elle ne renferme pas encore autant de parties accensibles , qu' il en faut pour produire une flamme , (comme je l' ai dit dans l' explication de mon Système) ; & que par conséquent elle ne peut en cet état acquérir le mouvement , qui lui procure la vertu d' attirer

rer

LXVII.

rer à soi le Feu Élémentaire , qui sert d'aliment à la flamme : ainsi lorsque j'ajoutai quarante-sept grains de plus à la matière , je l'accrus à la vérité ; mais cet accroissement ne consistoit qu'en une foible partie , qui par sa petite quantité n'étoit point capable d'accension , & qui par conséquent étoit privée de la vertu attractive : c'est-pourquoi la masse totale de cette matière ne reçut point un nouveau degré de force attractive ; & par une conséquence nécessaire la flamme ne devint ni plus belle , ni plus vive. Peut-être que , si j'eusse doublé la dose entière d'un quart d'once moins vingt-sept grains , la vertu attractive auroit pu acquérir un second degré de force , & la flamme augmenter en vigueur & en beauté.

Je pense que vous vous contenterez de ma réponse , à l'exemple de cette Dame ; mais je m'imagine que vous voudrez approfondir davantage la chose , & savoir par quelle raison ma matière est doiïée de cette singulière propriété de ne pas renfermer la quantité nécessaire de particules accensibles pour produire une flamme , & d'être incapable à

LXVIII.

recevoir le mouvement , dont elle a besoin pour attirer le Feu Élémentaire , tant qu'elle n' arrive pas à la quantité énoncée d'un quart d' once moins vingt-sept grains . Les Philosophes auroient fort beau jeu , s' ils pouvoient aussi facilement reconnoître les causes , qu' ils en peuvent apercevoir les effets , qu' ils jugent dignes de leur attention : je veux cependant vous en dire mon avis , & vous manifester ce que je me crois en droit de penser sur cette singularité . Vous devez donc savoir qu' au commencement de mes expériences cette matière étoit uniformément d' une couleur jaune , tirant sur celle du Beurre , au-quel je l' ai comparé dans ma première Lettre ; mais après quelques mois je lui apperçûs certaines petites taches d' un rouge plus vif , que la couleur de sang : Je pense donc que toute la vertu , qui produit cette singulière propriété , est renfermée dans ces particules de couleur de sang ; & que celles-là seules sont capables d' accension , & renferment essentiellement cette vertu d' attirer le Feu Élémentaire répandu dans nôtre Atmosphère .

Cette

LXIX.

Cette pensée n' est point absolument hypothétique ; car le fameux Pierre Musschenbroek dans sa Phisique expérimentale (a) nous assure qu' il réduisit un jour en poudre très-fine une pierre d' aimant , & qu' après l' avoir passé diverses fois par les épreuves du feu , il en separa finalement une petite partie de couleur obscure , & vît qu' elle renfermoit toute la vertu Magnétique , le reste en étant demeuré absolument vuide & dépouillé . Sur cela ne peut-on pas de même attribuer la vertu & les propriétés de ma matière à ces particules rouges , qui s' élèvent sur sa surface ? Ma conjecture est fondée sur ce qu' ayant confronté cette matière avec celle , qui m' a servi dans mes expériences , & les ayant conservées l' une & l' autre avec un soin égal , je n' ai aperçu jusqu' ici dans la matière , qui a été embrasée, aucune de ces particules rouges , qui se font voir dans l' autre . Si lon admet donc ce raisonnement par rapport à son analogie , qui paroît confirmée par mes observations , nous
en

(a) *Dissert. de Magnete Cap. 2. Process. 12.*

EXX.

en pouvons conclurre que cette matière dévient accensible , lorsque ces fortes de particules sont dans une quantité suffisante à produire une flamme par leur union ; & qu'il en faut le poids d' un quart d' once moins vingt-sept grains , pour qu' il s' y en trouve cette juste quantité . Voilà ce que je crois pouvoir penser là dessus ; mais si vous voulez que je vous parle avec mon ingénuité ordinaire , je ne voudrois pas vous l' assurer sérieusement , par la raison que je n' en suis pas moi-même parfaitement convaincu . Lors que je fis mes expériences avec la matière , que contenoit mon second urinal chimique , après que celle du premier eût été embrasée par ma bougie , je n' apperçus dans cette matière , ni dans celle , qui me restoit dans les deux autres vases , aucune de ces particules rouges , qui s' y sont depuis élevées : peut-être qu' alors elle n' étoit pas dans la même maturité , où elle est depuis parvenue ; & qu' à present il en faudra une moindre quantité pour lui faire prendre feu : il peut aussi se faire que la chose aille autrement ; mais ce n' est pas sans raison que j' ai formé

LXXI.

mé cette conjecture ; & j'attens avec impatience l'occasion de m'en assurer pleinement , lorsque je serai au point d'employer & d'exposer en public la matière , qui me reste entre les mains : d'autant-plus que j'y observe une particularité assez notable ; car dans l'un de ces urinaux , qui renferme un quart d'once & douze grains de cette matière , il y a beaucoup de ces taches de couleur de sang ; & dans l'autre , qui en contient un quart d'once & quarante-huit grains , elles y sont si rares , qu'à peine les y peut-on apercevoir : cependant comme cette matière est la même tant dans l'un, que dans l'autre , quoique différemment chargée de ces particules rouges , les-quelles je soupçonne être la cause de ces admirables effets ; ce dont je serai peut-être un jour en état de vous informer dûement , comme ayant une parfaite connoissance de sa composition : en attendant ne m'est-il pas permis de présumer que la matière renfermée dans le premier urinal n'exigera pas une quantité aussi considérable , pour qu'elle se puisse allumer , que celle , qui est incluse dans
l'autre ;

LXXII.

l'autre ? & que si celle-ci doit monter au poids d'un quart d'once moins vingt-sept grains, celle du premier pourra suffire, quoique dans une moindre quantité ? Je pense, même qu'au cas que l'accension de cette matière dépende uniquement de ces particules de couleur rouge, qui y sont répandues, il pourroit bien encor se faire que peu de grains d'icelle, qui renferméroient la quantité nécessaire de ces particules, pourroient suffire pour produire une flamme ; tandis qu'une ou même plusieurs onces de même matière, qui en seroient privées, ne seroient pas capables de s'allumer : l'événement justifiera mes conjectures.

En voilà bien assez pour cette Lettre : j'aurai l'honneur de vous faire part l'ordinaire prochain des autres difficultés, qui m'ont été proposées, avec leur solution : en attendant j'ai celui de me dire avec un parfait attachement,

Monfieur,

Votre très-humble &c.

A Naples le 11. Septembre 1753.

LETTRE

LETTRE SEPTIÈME.

MONSIEUR.

Je viens m'acquitter de la promesse, que je vous fis la semaine dernière, au sujet des objections, qui me furent faites par la même Dame, & des solutions, que j'y donnai.

Elle me dît donc en quatrième lieu qu'elle ne pouvoit comprendre comment le Feu Élémentaire, qui est tout d'une même nature, produit, lors qu'il se réduit en flamme, dans la machine électrique des effets totalement divers de ceux, qui se font voir dans ma lumière; car dans cette machine il ne brûle point la main, & paroît extrêmement foible à nos yeux, tandis-que dans ma matière il opère comme le feu ordinaire, ainsi que je l'ai marqué dans ma première Lettre. Elle en concluoit donc qu'elle étoit en droit de croire que les fondemens de mon système n'étoient pas parfaitement démontrés.

k

Voi-

LXXIV.

Voici les raisons , que je lui apportai pour détruire son préjugé : je ne doute aucunement , lui dis-je , que la flamme excitée par la machine électrique ne soit produite par le feu élémentaire , de même que celle de ma lumière l'est peu d'instants après son accension ; mais on ne peut mettre la machine électrique dans une parité rigoureuse avec la matière de ma lumière : l'expérience nous fait voir à la vérité que l'une & l'autre ont la vertu d'attirer le feu élémentaire ; mais , comme elles sont entr'elles d'une nature très-différente , il est par la même raison nécessaire que leur force attractive , ainsi que ses effets , participe à cette diversité . Ne voyons nous pas parmi les pierres d'aimant que les unes attirent avec plus , les autres avec moins de force , sur-tout quand l'une est orientale , & l'autre occidentale ? Si nous passons à l'Hidraulique , nous verrons que des machines de construction différente ne laissent pas de produire des effets semblables ; mais les unes avec une plus grande , & les autres avec une moindre violence : pourquoi donc prétendre que la machine électrique , & ma
ma

LXXV.

ma matière produisent des effets parfaitement semblables ? Car si nous ne sommes pas en droit de leur assigner des forces égales , nous ne sommes aucunement fondés à exiger que leurs effets soient les mêmes .

Quelle juste comparaison pouvez - vous faire , lui dis-je encore , entre une flamme produite par le simple frottement d' un globe , qui agit l' air , & le met en mouvement , & celle de ma lumière , qui subsiste sur le fondement solide d' une matière accensibile , & qui ne diffère de toutes les autres de cette nature , que par ce qu' elle renferme moins de particules capables d' accension , ce qui fait quelle ne peut communiquer à la flamme que les premiers principes de son existence ? Cependant si nous voyons que la flamme de la machine électrique arrive , je ne dis pas à bruler , mais à incommoder sensiblement quiconque en approche la main ; & si cette sensibilité est d' autant plus forte , que le globe de verre est plus échauffé par le frottement des mains , ou qu' il est d' un diamètre plus grand : si nous avons même vu par les dernières expériences qu'

LXXVI.

elle est parvenue à percer un cuir de part-en-part , de la façon à peu-près qu' on le pourroit faire avec un fuzil chargé de menu plomb ; doit-on s' émerveiller que la flamme de ma lumière , qui tire son principe d' une flamme naturelle , qui sert à allumer sa mèche , produise des effets , qui sont communs à la flamme du feu ordinaire ?

Pour que la parité entre le feu électrique , & celui de ma lumière fût admissible ; comme tous les Phisiciens conviennent qu' il y a une très-grande analogie entre le feu électrique , & celui du Tonnerre ; vous auriez plutôt dû comparer le feu de ma lumière à celui-ci , qui produit des effets non seulement semblables à ceux de feu ordinaire , mais encore de bien plus surprenants ; & alors vous n' auriez eu aucune difficulté de foudre vous même votre objection .

Voilà toute la réponse , que je donnai à cette Dame : mais , en vous l' exposant ici , j' ai pensé à une nouvelle difficulté , qui m' a paru assez importante , sur laquelle vous pourriez bien insister ; car elle provient aussi bien

LXXVII.

bien de mon système , que de cette dernière réponse & des précédentes : la voici . Comment se peut-il faire , me direz-vous , que la flamme de ma lumière attire continuellement le feu élémentaire ; puisque j' ai dit que peu de momens après son accension elle a consumé toutes ses parties accensibles, qui ne sont autre chose, que ces particules de couleur de sang, dans les-quelles réside toute la vertu attractive de la matière ?

Il est vrai que me voyant fondé sur une raisonnable conjecture , je dis, qu' il étoit possible que la vertu attractive de ma lumière consistât dans ces particules rouges , qui se sont élevées dans la matière , qui me reste ; mais l' on n' en doit pas inferer que cette vertu se perde entièrement , lors-que les particules accensibles son consumées : il se peut bien faire qu' il en reste encore une partie en forme de *caput mortuum* , c' est-à-dire , qui soit entièrement depouillée des particules accensibles , qu' elle renfermoit auparavant ; mais qui n' a point pour cela perdu la vertu attractive , dont elle étoit douée : & quand même elle se consumeroit
toute

LXXVIII.

toute en sorte , qu' il n' en restât plus rien ; comme je serois en droit de le penser par rapport à l' observation , que j' ai faite sur la partie de la matière , qui avoit été employée à mes expériences , ainsi que je vous l' ai dit dans ma Lettre précédente (ce dont je serai plus parfaitement instruit , lorsque j' exposerai mes chandèles en public) ; qui nous empêche de croire , qu' avant de se consumer , elle n' ait communiqué à la matière du feu élémentaire , qui lui succède , la même vertu attractive , qu' elle possédoit primitivement ? Qui peut ignorer que cette communicabilité s' observe journellement dans l' aimant , qui par son seul attouchement communique au fer la même vertu attractive ? le St. Young Anglois nous a fait voir dernièrement dans notre Ville des effets surprenants de cette nature par le moyen d' une pierre d' aimant artificielle : je crois sans doute que vous en aurez aussi la connoissance ; mais quoiqu' il en soit , je pourrois entr' autres vous en rapporter un , qui confirme admirablement bien mon hypothèse . Cet Anglois , après avoir communi-

LXXIX.

muniqué à sa manière la vertu attractive à une lame de fer , en touchoit à peine une petite balle de même métal de la grosseur d' un pois , ou un peu plus , qu' elle s' y attachoit , & acquerroit en même tems la vertu attractive , telle que l' avoit la lame , & la communiquoit de suite à une autre balle de fer semblable , & celle-ci à une autre , jusqu' à en faire une enfilade d' environ quinze petites balles , ou même plus , qui jointes les unes aux autres restoient suspenduës en l'air, par le moyen de la lame aimantée , que l' Anglois tenoit en main , les faisant voir aux assistants , & les balançant à sa volonté . Si donc ces balles , sans avoir auparavant été aimantées , acquerroient successivement la vertu attractive , que la lame de fer avoit communiquée à la première par son simple attouchement ; peut-on trouver mauvais si je pense que cette portion de particules rouges , qui s' observent dans ma matière , communique dans le tems de sa consommation sa même vertu attractive aux premières parties du feu élémentaire , qui lui viennent succéder ; & que celles-ci se la communiquent

quent mutuellement les unes aux autres à mesure qu'elles se consomment , & se succèdent , pendant tout le tems que la mèche demeure allumée? Quoique tout ceci ne soit qu'une hypothèse, on ne la doit cependant pas croire privée de fondement. Il est tems de passer à la cinquième difficulté , que je fus obligé de résoudre à cette Dame.

Voici quel fût son raisonnement . La flamme de cette lumière , lors qu' on l' incline par degrés en plein air par le moyen d' un cylindre mobile , sur lequel est placé le tuyau , qui renferme la matière , s' agite de plus-en-plus à proportion que l' on baisse le cylindre , & s' éteint dez-qu' il arrive à faire avec le plan de l' horizon un angle de quarante-cinq degrés . Vous avez dit , continua-t-elle , dans l' explication de votre système que cette agitation , & cette extinction ne sont causées que par la pression continuelle de la colonne de l' air supérieur ; parceque cette lumière , étant foible de sa nature , & ne se nourrissant que de parties du feu élémentaire , elle n' a pas la force de se relever , & se trouve finalement
op-

LXXXI.

opprimée par le poids de l'air, qui la surmonte. Si cette raison est admissible dans le cas présent, pourquoi ne se peut-elle appliquer à la même flamme, lorsqu'elle est renfermée dans la lanterne, & qu'elle se dirige vers le trou lateral, qu'on lui a fait? Car à peine leve-t-on la couverture d'en-haut, que la flamme, sans s'affujettir à aucune pression de l'air supérieur, retourne promptement & sans peine à sa première situation perpendiculaire, sans que l'air nouveau, qui la surmonte, y porte aucun empêchement.

Je lui fis là dessus une réponse fort courte, quoiqu'elle renfermât deux parties. Je lui dis donc en premier lieu qu'elle devoit observer que, lorsque cette flamme s'incline dans la lanterne vers le trou lateral, cette inclination lui est comme naturelle; ou, pour ainsi dire, volontaire, étant une action, par laquelle elle va chercher l'aliment, qui lui est nécessaire, & qui ne peut lui parvenir que par cette ouverture; que par conséquent on ne peut pas raisonnablement la mettre en parallèle avec cette autre, qui est une pression forcée, que la

L

flam-

flamme reçoit immédiatement de la colonne de l'air supérieur. Je lui dis ensuite qu'il est bien vrai, lors qu'on lève la couverture de la lanterne, que l'air y entre; mais que comme cet air reçoit lui-même, du moins pour un instant, une répulsion de la part de la couverture, dans le temps qu'on la lève; la flamme au même instant se relève d'elle-même, & se trouve en état de s'opposer par sa figure conique à la pression suivante de l'air.

La sixième difficulté, qu'elle me proposa fut la suivante: Si les fels, me dit elle, qui sont enfermés dans les sépulchres, s'allument par la seule action de l'air, comme on l'a observé plusieurs fois, quoique, suivant ce que vous en dites dans votre quatrième Lettre, ils ne soient pas suffisamment purifiés, & que pour cette raison vous regardez le feu, qui en résulte, comme un feu volage, & non pas comme un feu stable & véritable; pourquoi donc les fels de votre manière, qui, comme vous le dites, sont plus épurés & sévrés de ces particules inertes, qui les environnoient, & qui met-

toient

LXXXIII.

toient un frein à leur activité , & par conséquent plus propres à produire une flamme non seulement stable & véritable , mais même d'une durée indéfinie ; pourquoi , dis-je , ces fels ne peuvent-ils aussi s'allumer par la seule action de l'air , & qu'il est absolument besoin à cet effet de la médiation d'une flamme naturelle ?

Je n'eus pas beaucoup de peine à résoudre cette difficulté : ayez la bonté , lui dis-je , de faire attention que lorsque dans ma quatrième Lettre je fis mention des fels des cadavres renfermés dans les sépulchres , c'étoit uniquement pour donner à entendre que le feu , qui en provient , n'est pas un feu véritable & durable ; & lors-que je parlai de ceux , qui sont renfermés dans la matière de ma lumière , je n'avois d'autre but , que de faire connoître que la flamme produite par ceux-ci est durable & permanente . Néanmoins si nous les considérons en eux-mêmes , il y a entre les uns & les autres une fort notable différence : car ceux , qui sont renfermés dans les sépulchres , contiennent

LXXXIV.

une portion, qui de sa nature est spiritueuse & volatile, & c'est précisément celle-là, qui s'embrase à la première action de l'air; mais les miens sont des sels parfaitement fixes, par les différentes opérations du feu, aux-quelles ma matière a été assujettie, & qui en ont dissipé la partie la plus subtile & la plus spiritueuse: il n'est donc pas surprenant s'ils ne peuvent s'allumer dans l'aide d'une flamme, quoique les autres pussent prendre feu à la seule action de l'air.

N'allez pas vous imaginer, continuai-je, que pour cette raison les sels des cadavres renfermés dans les sépulchres soient plus accensibles, que les miens: il est vrai que des sels volatiles, qu'ils renferment, s'embrasent plus facilement; mais les sels fixes de cette matière ne sont capables d'aucune accension, jusqu'à ce qu'ils aient été suffisamment dépurés par les opérations de l'art.

Venons finalement à la septième & la dernière difficulté qui me fut proposée par la même Dame. Il me semble, dit-elle, qu'il y a une espèce de contradiction en ce que

LXXXV.

que vous dites qu' après trois mois & quelques jours d' accension vôtre matière ne diminuà pas même d' un atome; & vous dites ailleurs que les particules accensibles, qu' elle renferme, sont consumées dès les premiers momens de son accension.

Je lui répondis que cette contradiction étoit plus apparente que réelle; parcequ' ayant avancé dans mon principe que ces particules accensibles sont en très-petite quantité, comme nous devons incontestablement le croire, je connus fort-bien par là que leur poids ne seroit pas sensible: en effet prenez un grain de musc, vous ne vous apercevrez, qu' après un fort long tems, qu' il se fait une diminution sensible dans son poids; quoi-qu' il exhâle continuellement au dehors des parties très-subtiles de sa substance: cependant il y a cet avantage dans ma matière, que si-tôt que ce peu de particules accensibles est consumé, elle ne fournit plus rien de son fond pour l' entretien de la lumière.

Je pourrois ajouter que si ces particules accensibles, comme je l' ai observé, sont les

les mêmes que celles de couleur de sang répandues çà & là sur la surface de la matière, quand-même, dez les premiers instans de l'accension, elles se consumeroient toutes, leur poids ne pourroit monter à la dixième partie d'un grain; car il est certain qu'un seul grain de carmin est plus que suffisant pour teindre en rouge toute la matière.

Pensez-vous peut-être, lui dis-je encore, que je n'aye pas une autre preuve bien plus efficace pour vous montrer qu'il est très-possible que les particules accensibles se consomment, sans que la matière en souffre la moindre diminution? Les vrais Philosophes savent très-bien, & le Docteur Herman Boërhave fameux Professeur dans l'Université de Leide a démontré dans ses ouvrages (a) que notre Atmosphère est remplie d'une quantité innombrable de particules étrangères, qui s'exhalent continuellement des corps terrestres, de sorte qu'on la peut regarder comme un véritable chaos. Pourquoi donc ne me fera-t-il pas permis de croire que la diminution insensible, qui se fait en ma matière, se fait en partie par ce moyen.

(a) De l'air.

LXXXVII.

tière par la consommation de ses particules accensibles, peut être compensée par ces fortes de molécules répandues dans l'air ? Le P. Berard de l'illustre Compagnie de Jesus, Professeur renommé de Mathématiques au collège de Lyon, & Membre de l'Académie des beaux arts dans la même Cité, a démontré dans sa savante *Dissertation sur l'augmentation de poids, que certaines matières acquièrent dans leur calcination*, que cette augmentation ne peut être attribuée qu'à ces particules étrangères répandues dans l'air ; & , parlant entr'autres de l'accroissement des métaux, que l'on calcine, il prétend que ces fortes de particules sont portées par leur propre poids à tomber sur ces métaux, que le feu a dissous ; & que la flamme du feu, dissipant les parties grossières de l'air, qui par leur gravité naturelle empêchoient ces premières de tomber, leur en ouvre ainsi le chemin, & par ce moyen elles s'incorporent avec ces métaux, dont les pores, par leur calcination, sont plus propres à les admettre. Si cette hypothèse & autres semblables sur le même sujet n'eussent

LXXXVIII.

eussent pas été reconnues bien fondées, il n'auroit certainement pas remporté le prix, qui lui fût adjugé par l'Académie Royale des belles Lettres, des Sciences, & des Arts de la Ville de Bourdeaux. Si ce fondement est donc vrai & prouvé par les expériences; pourra-t-on encore douter que la matière de ma lumière ne reçoive par le moyen de ces molécules répandues dans l'air une compensation de cette petite perte, qu'elle souffre, sur-tout par les nitreuses & sulphureuses, dont ce país doit être naturellement fort rempli par la quantité de mines de soufre, dont il abonde, & par les exhâlaisons du Mont Vésuve? car, outre que cette matière possède essentiellement la vertu attractive, la flamme lui sert aussi à dissiper les parties les plus grossières de l'air, qui sont obstacle à celles-ci, que leur gravité naturelle fait descendre dans une quantité suffisante, à suppléer la perte, qu'elle a soufferte aux premiers momens de son ascension, & qui, se rassemblant ainsi autour de la mèche, en renforcent la flamme, & font naître cette fumée, que le feu élémentai-

tai-

LXXXIX.

taire lui seul ne feroit pas capable de produire , comme étant fort léger de sa nature ; & elles y sont attirées violemment par la vertu attractive de ces particules couleur de sang , dont j' ai eu si souvent occasion de parler , qui font partie de la matière .

Je suis si persuadé de la vérité de cette assertion , que je n' hésite aucunement à dire que non seulement ma matière reçoit de ces sortes de particules la compensation , dont elle a besoin , mais qu' elles lui procurent même un accroissement de poids . Je me fonde à porter ce jugement sur ce que je me ressouviens très-bien que , lorsque je repesai la matière de mon second urinal , la-quelle avoit servi à mes expériences , je vis qu' elle emportoit la balance de sorte que je pûs connoître qu' elle étoit augmentée du poids d' un grain , & même quelque chose de plus . Il est vrai que je n' ai pas fait mention de cette circonstance dans mes Lettres précédentes ; mais ç' a été crainte de donner un air de peu de vrai-semblance à la relation d' un fait , qui

M au

au premier abord paroît permettre à plusieurs de suspendre leur jugement sur son existence , à cause de son extrême singularité ; sur-tout avant d' avoir donné les raisons physiques de mon système .. Cela ne doit point paroître un paradoxe , si l' on considère que l' Auteur , dont je viens de parler, prouve l' évidence de l' augmentation des poids sur ce que vingt livres de plomb en rendent vingt-cinq par la calcination , ce qui est une augmentation de vingt - cinq pour cent . Pour moi , je n' ai garde de prétendre en faveur de ma matière une augmentation si forte ; je me contente de la vingt-neuvième partie de celle-là ; c' est-à-dire , d' un seul grain d' augmentation sur cent & dix-sept de matière. Je vous crois trop raisonnable , lui dis - je, pour me disputer une prétention si modique, puisque si je voulois la fonder sur le temps, que peut durer ma lumière , je serois en droit de la porter bien plus-haut.

Des-que cette Dame vit que , bien loin de lui céder , je le prenois sur le haut ton, elle voulut finir la dispute , & me fit la grace de me dire qu' elle étoit satisfaite de
mes

mes réponses : Je ne sai si nous fîmes paix ou trêve ; mais depuis ce jour là , il ne s'est élevé entr' elle & moi aucune contradiction .

Je veux cependant , avant de finir ma Lettre , vous communiquer un certain préjugé , que je me suis formé : car je pense que peut-être il se trouvera des personnes , qui , en lisant ces deux dernières Lettres , pourront se formaliser , & trouver à dire , de ce que ma méthode d' écrire auroit été plus régulière , si j' eusse inferé dans l'explication de mon système certaines choses , qui sont répandues dans ces deux Lettres , dans la pensée qu' elles auroient été plus convenablement placées . Au cas que quelqu' un vous en parle , ayez la bonté de lui dire pour moi , que mon dessein n' a pas été de faire une dissertation en forme ; & que j' ai pris le parti d' écrire différentes Lettres sur ce même sujet , pour me conserver une entière liberté d' y joindre peu-à-peu ; sans crainte de tomber en quelque contradiction , toutes les nouvelles réflexions , que je serois capable de faire , & les-quel-
les

XCII.

les je n'ai pu faire que successivement, étant obligé de donner une bonne partie de mon tems à des matières plus importantes.

Au cas même que quelques-uns vous parussent peu satisfaits du système, par le-quel je prétends que ma matière attire le feu élémentaire répandu dans notre Atmosphère, & que ce feu sert d'aliment perpétuel à sa flamme, ne vous en mettez guères en peine, parcequ'ils ne tarderont pas à déposer leurs préjugés; & je me ferai plaisir en même tems de vous communiquer une particularité, qui mettra ce fondement de mon système dans tout son jour; mais je crois devoir réserver jusqu'alors dans mon carquois le plus puissant de mes traits. En attendant soyez assuré de la parfaite considération, avec laquelle je suis,

Monfieur,

Votre très-humble &c.

A Naples le 18. Septembre 1753.

Fin de la Première Partie.

