Lettere aperte agli Amici di Marco Todeschini del Circolo di PsicoBioFisica

Internet, 8 novembre 2014

Caro Fiorenzo,

approfittando della tua benevola attenzione, ti perseguit ... ehm ... proseguo riferendoti di questo mio percorso da topo di biblioteche informatizzate, insapori, inodori, del tutto evanescenti, alla ricerca di quel quid fantasmatico che sfugge ad ogni umano tentativo di definizione.

Tanto più tale qualcosa ci sfugge, tanto più aumenta la nostra intuitiva ed istintiva certezza che vi sia una ragione diversa dalla sua inesistenza, e che questa sia ben motivata e semplice. E' vero, sarebbe molto più facile ammettere che quel quid – anima, mente, spirito, essere - , non esiste. Senonché tutti ne facciamo esperienza continua, persino durante il sonno. Se è un'illusione collettiva, allora anche la materia è un'illusione collettiva, ed entrambi dei sogni incredibilmente coerenti!

Nel confronto tra i nostri limiti e l'infinito che ci circonda da tutte le parti, incontriamo a ritroso nel tempo un Marco Todeschini, Nicolas Malebranche, un René Descartes, Agostino di Ippona, e molti altri ancora, i quali hanno condiviso l'esperienza, da loro vissuta a volte con serenità, a volte con tormentata passione, di credere nella netta separazione tra la dimensione della materia e quella dello spirito.

Dov'è questo spirito che aleggia nella materia? Esiste veramente, oppure è una nostra misera illusione? Eppure di questi tempi è esperienza comune che qualcosa di simile infici la materia cibernetica. Alludo al software dei dispositivi elettronici, l'hardware. Senza quel software, senza quegli algoritmi digitali fatti di interminabili combinazioni di 1 e di 0, on/off, acceso/spento, tutti quei dispositivi sarebbero inanimati, non funzionanti, ovviamente inutili per noi, sarebbero delle entità morte. Ma assimilare il software all'anima, è un assunto corretto? Forse no, poiché nemmeno i più sofisticati moderni software che apprendono possono paragonarsi minimamente all'anima. Perché l'anima è unica, e la sua unicità consiste nella sua possibilità di autodeterminazione, quella scintilla che la accumuna al divino, ovvero all'infinito che in essa agisce in ogni momento.

Di quale autodeterminazione però parliamo? Della nostra illusione di libertà? Giochiamo una partita a scacchi con un computer, e prima o poi scopriremo un "bug", un errore di programmazione in quel software, il quale ci permette un "trucco", vale a dire una sequenza di mosse che ci porta a vincere sempre la partita con il nostro avversario, giocatore virtuale. Scopriremo cioè una determinata sequenza di mosse, con un esito finale scontato: chiamiamo tutto questo "ripetizione", noia. Al contrario, la Natura da una parte, e il Mondo spirituale dall'altra, non si ripetono mai. La loro ripetizione non è mai affidata al caso, è variata, modulata, secondo un indefinibile grande disegno. Quella Loro, è una meccanica imprevedibile.

Appunto, "quella Loro", mentre la nostra libertà sovente si rivela nel nostro vissuto esistenziale come una illusione di libertà. Spesso infatti siamo costretti dagli eventi a non poter affatto scegliere un'opzione alternativa, e così siamo come topi in trappola, prigionieri della realtà, una realtà che ci mostra tutti i nostri limiti, che ci umilia, ci schiaccia, a volte addirittura ci distrugge. E cosa distrugge? La nostra fisicità, il nostro anelito alla felicità, spazzando definitivamente tutte le nostre velleità volitive: "l'erba voglio non cresce nemmeno nel giardino del Re"!

Cosa ci rimane, tolti questi minuscoli granelli di libertà che sfuggono alla nostra vita? Dobbiamo arrenderci al nostro destino? In cosa consiste il libero arbitrio, per noi umani, se la nostra libertà è così insignificante, al punto che nemmeno si può definire tale? Platone, Sant'Agostino di Ippona, Cartesio, Todeschini, ci dicono – al di là della loro peculiare fede religiosa -, che l'essenza del libero arbitrio è ben altra cosa che la libera volontà. Loro hanno scelto una volta per tutte di tentare di perseguire il Bene. Una scelta "folle", ossia quella di voler convivere in letizia con tutto ciò che è "altro", la strada più difficile da percorrere tra tutte quelle possibili, alla ricerca di una misteriosa Verità, annullando in questa vita ogni personale presunzione di distinzione, con tutti i mezzi a propria disposizione, inseguendo una mèta mistica apparentemente irraggiungibile: l'Infinito. Raggiungibile adesso, non domani.

E' proprio la visione meccanicistica dello "spirito nella macchina biologica" di Descartes, dei Cartesiani e del Todeschini che porta a riaffermare meglio di prima la consistenza della realtà spirituale. La fisica e la metafisica di questi uomini visionari è il ponte di congiunzione tra le due opposte sponde, che si possono incontrare solo nell'infinito: un punto immateriale, "geometrico", che esiste nel tempo, che occupa una posizione nello spazio, ma privo di due dimensioni spaziali.

Un saluterrimo a Te, agli Amici del Circolo Marco Todeschini, e a Tutti coloro che si sono presi la briga di soffermarsi su queste parole e sul testo che segue, il magnifico "Le Monde" di René Descartes,

Michele

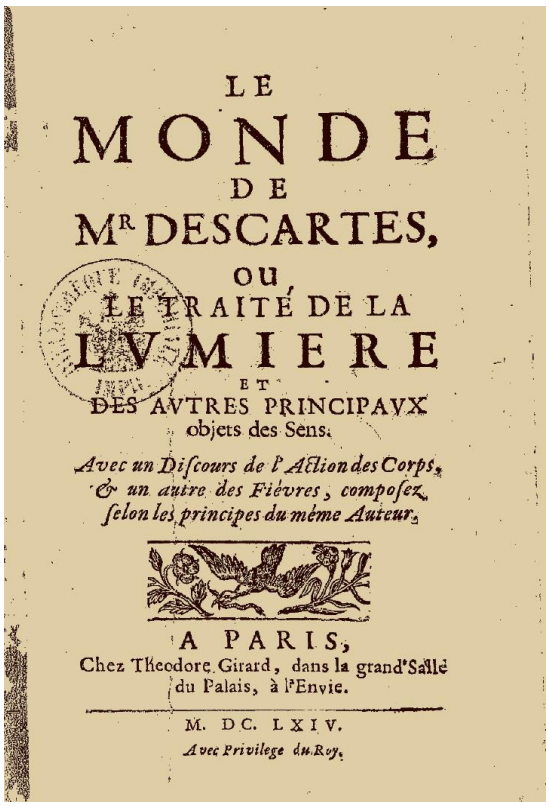
SPAZIO-PIENO o *SPAZIO-VUOTO?*

DUE COSMOLOGIE A CONFRONTO NEL SETTECENTO: I VORTICI DI CARTESIO E LA GRAVITAZIONE UNIVERSALE DI NEWTON.

traduzione e commento di Michele Leonardi

Dopo la *"Théorie des Tourbillons Cartésiens; avec des réflexions sur l'attraction"* del *de Fontenelle,* il secondo libro che andiamo a setacciare, cercando spunti di riflessione alla luce della *Teoria delle Apparenze* dell'Ing. Marco Todeschini, è appunto *"Le Monde de Monsieur Descartes, ou Le Traité de la Lumière et des autre principaux objets des Sens"*, edito postumo dopo la morte di Cartesio, a Parigi, nel 1664.
Continueremo il nostro viaggio zigzagante nel tempo con un disanima del *"Discours sur les différentes figures Des Astres; d'ou l'on tire des conjectures sur les Étoiles qui paroissent changer de grandeur; & sur l'Anneau de Saturne – avec – Une Exposition abbregée des Systemes de M. Descartes & de M. Newton"* del *de Maupertuis*, edito a Parigi nel 1732.

Ritratto del 1649 di René Descartes (n. 1596 – m. 1650) del pittore olandese Frans Hals. Fonte iconografica: Wikipedia.



LE
MONDE
DE
MR DESCARTES,
ou,
LE TRAITÉ DE LA
LVMIERE
ET
DES AVTRES PRINCIPAVX
objets des Sens.
Avec un Discours de l'Action des Corps, & un autre des Fièvres, composez selon les principes du même Auteur.

A PARIS,
Chez Theodore Girard, dans la grand'Salle du Palais, à l'Envie.

M. DC. LXIV.
Avec Privilege du Roy.

Intestazione del "Le Monde" nell'edizione parigina del 1664. Fonte: "Gallica", la Biblithèque numérique della Bibliothèque nationale de France, con sede a Parigi.

Qui di seguito non saremo solo passionalmente ed intellettivamente interessati in generale alle opere di uno dei massimi Sapienti di tutti i tempi quale fu e rimane tuttora il filosofo, matematico e *psicobiofisico* francese René Descartes - meglio conosciuto in Italia come *"Cartesio",* giacché nei suoi scritti in latino si firmava come *"Cartesius"*, donde l'etimo -, in riferimento alle cui opere rimandiamo alla vasta bibliografia esistente in materia,

declinata persino in numerose lingue del mondo. In particolare però, delle opere del grande Descartes, nonché di quelle dei Cartesiani suoi seguaci – tra cui il de Maupertuis, il de Fontenelle, il Malebranche -, ci premerà appunto soprattutto la loro rivisitazione in retrospettiva alla luce della ponderosa *"Teoria delle Apparenze"* dell'Ing. Marco Todeschini, data alle stampe per la prima volta nel già remoto 1949, a Bergamo. Seguivano un'edizione in inglese, *"The Theory of Appearances"*, donata in quegli anni dal Todeschini ad una importante istituzione statunitense, nonché un'altra in lingua francese, *"La Théorie des Apparences"* donata ad un vescovo francese, di cui al momento non ricordo il nome (vedi, il libro di Fiorenzo Zampieri: *"Marco Todeschini. Tra fisica e metafisica. L'uomo che dedicò la vita alla Scienza Universale",* Centro Studi Valle Imagna, Bergamo, 2007).

Come ribadito in altre occasioni, non è un mistero che il Todeschini nutrisse una profonda ammirazione per René Descartes e per le sue Opere, e che le conoscesse a fondo, così come da Egli stesso reso noto. Inutile cercare di poter capire cosa significhi questa retrospettiva leggendo frugalmente le quasi mille pagine della *T.d.A.* e, peggio ancora, saltando a piè pari interi capitoli o paragrafi. Meglio sarebbe studiarla a fondo, dopo aver letto a titolo introduttivo altri scritti di Marco Todeschini, inclusa *"La Psicobiofisica"*, sorta di introduzione e postfazione alla *T.d.A. – Teoria delle Apparenze*.

Pensatori come Cartesio e come Todeschini sono tuttora difficilmente classificabili, irriducibili a schemi noti, siano essi riduzionismi antichi, che moderni. Coesistono difatti ancora ai giorni nostri due forme distinte di dogmatismo, l'una tautologicamente veritiera, l'altra ipocrita.

Uno è il **dogmatismo religioso**, od in qualche modo religioso, ed è comune in tutto il mondo a tutti i custodi del Sacro e a quelli del cosiddetto Profano: agli atei custodi della loro sacra individuale Libertà, ai credenti custodi del loro altrettanto sacro collettivo Credo. Rimproveriamo in questo momento a tutti costoro la loro frequente incapacità di liberarsi per un momento della loro corazza, per poi da ultimo vivere meglio la propria diversità dall'altro, senza dover per questo rinunciare alle proprie convinzioni ed opinioni. Siano essi quindi: atei, miscredenti, musulmani, cristiani, ebrei, buddisti, induisti, animisti, confuciani, taoisti, battisti, ortodossi, cattolici, protestanti, agnostici, calvinisti, luterani, mormoni, testimoni di Geova, sciiti, sunniti, ecc. - *ci è sfuggito qualcuno?*

Possiamo comprendere in parte la prima forma di dogmatismo, quella religiosa, perché venendo meno il dogma, il mistero e tutte le sue verità inopinabili, crollerebbe tutto l'edificio su di esso innalzato: l'atto di fede. Ed è sempre un bell'edificio, secondo noi! Non ci disturba l'altrui fede o non fede, non ci turba il valore di credere in qualcosa di diverso dall'effimero. Sappiamo quindi che in prima istanza, ma non è finita qui, che il dogma religioso si può di conseguenza solo perpetuare, va conservato intatto, bisogna vigilare, ci vuole la massima prudenza, non va corrotto con troppe interpretazioni e nuove suggestioni, poiché rischierebbe di diventare qualcos'altro di diverso, di nuovo.

La seconda forma di dogmatismo è, ahinoi, la peggiore. E' viscida, è falsa, corrompe le anime, corrompe persino i bambini man mano che crescono e diventano degli adulti ingannati dalle surrettizie menzogne a cui vieppiù si assoggettano, nascoste tar le righe, tra le pieghe di una raffica di verità relative. Stiamo parlando del **dogmatismo scientifico**, ciò a cui si è ridotta dopo pochi secoli la scienza basata sul metodo

sperimentale galileiano. Qualsiasi voce fuori dal coro viene immediatamente zittita da una raffica di lacchè massmediatici e cattedratici del sistema mercantile e pseudodemocratico sovranazionale. Si tratta di una sorta di moderna Santa Inquisizione, la chiameremo *Moderna Inquisizione Accademica,* che dà tutto per scontato, dà per scontata qualsiasi verità scientifica da essa accolta - nei fatti - come *verità assoluta*, piuttosto che come *verità relativa*. Per intenderci, guai a chi critica, portando nuove prove, la *Teoria dell'evoluzione delle specie*, guai a chi mette in dubbio la *Teoria della relatività*, o quella del *Big Bang*, oppure la *Teoria dei quanti*. Così, con la scusa che se non sei minimo un fisico e un matematico non puoi capirci un solo fico secco di niente della realtà fisica, perché non parli la loro lingua e non apprezzi la bellezza del linguaggio della matematica che secondo loro è più reale della realtà, l'epilogo è sempre lo stesso: impossibile dubitare delle verità pseudo-relative della scienza moderna. Se in teoria tali verità scientifiche dovrebbero essere relative e transitorie, nella pratica sono di fatto delle verità che bisogna giocoforza accogliere come verità assolute, cioè null'altro che dogmi, scientifici, moderni, contemporanei, ma pur sempre dei nuovi *dogmi*.

Uomini come Descartes e Todeschini non si sono voluti fossilizzare né nei *dogmi religiosi*, né nei *dogmi scientifici* del loro tempo. Per chi indaga a fondo sul loro pensiero è normale incorrere nel paradosso. Ma il paradosso sta solo nella mente di chi si ostina a negare ora una, ora l'altra realtà. Il paradosso è nella mente di chi pensa di sapere tutto sul Mondo, di sapere tutto su quello spirituale, o al contrario tutto su quello materiale.

Nel muro di omertà e ipocrisia del mondo scientifico internazionale si stanno però risvegliando molte coscienze tra i ricercatori, e pure, uno tra tutti come esempio, Robert Laughlin il premio Nobel per la Fisica (nel 1998, per la spiegazione dell'effetto Hall quantistico), che seppur diplomaticamente e accortamente ben lontano da toni polemici, nei sui scritti *"I crimini della ragione: strategie occulte di protezione della conoscenza",* e in *"Un universo diverso: reinventare la fisica da cima a fondo",* mette in dubbio tante certezze della fisica moderna.

Ma sono in tanti gli eretici – con ben pochi con finali a lieto fine e molti roghi massmediatici – i quali, in tutti i campi della ricerca scientifica, hanno sfidato la *Moderna Inquisizione Accademica* internazionale, arrogantemente e saccentemente detentrice e custode dell'*ortodossia del metodo scientifico* (il metodo scientifico sperimentale è uno solo e concettualmente molto semplice; il problema è che i custodi di turno dell'ortodossia decidono Loro cosa si può e cosa non si può dire, fare, e ricercare, manco fossero dei padreterni; e se Loro dicono no, la visibilità di qualsiasi ricerca seria diventa *zero*)*:*

- il Dottor Tullio Simoncini per la sua teoria che individua nei microfunghi *Candida Albicans* e ceppi similari, l'origine del cancro (radiato dall'ordine dei medici per le sue cure alcalinizzati sui malati terminali di cancro, a base di semplice bicarbonato di sodio), colpevole soprattutto di aver messo in dubbio la *Teoria genetica dell'origine del cancro* che beneficia da più di un secolo del plauso dei più e di un oceano di denaro elargito a vari soggetti che su questo fondano la propria fortuna;
- il biologo Dr. Rupert Sheldrake nel suo *"Le illusioni della scienza: 10 dogmi della scienza odierna posti sotto esame"*;
- lo scomodo inventore serbo-americano Nikola Tesla: le sue invenzioni e scoperte sulla *free energy,* a costo quasi nullo, non piacevano ai colossi produttori e

gestori dell'energia non per tutti, per cui è stato presto dimenticato nonostante senza le sue invenzioni di vari dispositivi elettrici ed elettromeccanici, praticamente staremo ancora a lume di candela; solo ora che i giacimenti di petrolio migliore, il *Crude Oil*, ad alto rendimento energetico (considerando tutto il processo produttivo nell'insieme fino al suo utilizzo finale dato dalla ricerca-prospezione, "coltivazione" giacimento, estrazione, raffinazione, trasporto, distribuzione, combustione) sta per finire, permettono che qualcosa su Tesla emerga dall'oblio, purché sia sempre un affare gestito dalla loro "rete";

- il ricercatore chimico francese Louis Kervran e le sue scoperte, riscoperte e studi sulla trasmutazione atomica a deboli energie, in geologia e in biologia;
- i fisici americani Fleischmann e Pons con la loro eretica "fusione fredda" (uno dei loro errori è stato quello di aver anticipato prima della dovuta prassi sperimentale convalidante i loro risultati per paura di essere surclassati da altri ricercatori, il che non era), colpevoli di aver messo in dubbio il dogma che vuole che la fusione del nucleo atomico possa avvenire solamente alle alte energie piuttosto che anche a basse energie ("fusione fredda" o "trasmutazione atomica" sono la stessa cosa); ricordiamo che in realtà non sono stati i soli in tutto il mondo a sostenere di aver ottenuto la trasmutazione atomica a basse energie (ad esempio, il "todeschiniano" chimico Omero Speri ne fece l'oggetto di un suo brevetto nel 1974); quasi tutti furono accusati di truffa e giudicati persino in tribunale, poiché la scienza ufficiale non riconosceva come possibili i loro risultati, tali risultati dovevano giocoforza essere frutto di una prestidigitazione (pure se non ben identificata!) da parte loro, come a dire che la realtà si doveva adeguare alla teoria scientifica in auge;
- i ricercatori italiani Giuseppe Sermonti, genetista, e Roberto Fondi, paleontologo, hanno contestato la *Teoria evoluzionistica* darwiniana, e non sono i soli in tutti il mondo, tuttavia giornalisti e divulgatori si prodigano in tutti i modi per dimostrare che è convalidata da innumerevoli prove; al contrario gli addetti ai lavori ne conoscono le pecche, e d anzi affermano che è in crisi e declino, e che a tutt'oggi non esiste una sola prova definitiva della teoria darwiniana;
- i coraggiosissimi e tenaci ricercatori australiani R. Warren e B.J. Marshall, con la loro scoperta dell'*Helicobacter pylori* e cura dell'ulcera: derisi per anni (nell'ambiente acido dello stomaco non potevano proliferare batteri, secondo la medicina ufficiale), alla fine sono stati insigniti del premio Nobel per la Fisiologia e per la Medicina nel 2005; purtroppo sono tra i pochi che sono stati veramente ascoltati: chissà che grande mente ci vorrà per distinguere tra le ricerche strampalate e quelle che dovrebbero quantomeno ricevere attenzione e sostegno; e dire che già da tempo era nota ad esempio l'esistenza del batterio estremofilo *Deinococcus radiodurans*, scoperto nel 1956 da Arthur W. Anderson, niente di meno che nella vasca di raffreddamento delle barre di uranio arricchito di un reattore a fissione nucleare (!);
- e che dire delle scoperte sui *geopolimeri*, e della teoria sulla costruzione delle grandi Piramidi dell'antico Egitto proposta dal chimico francese ed egittologo Joseph Davidovits? Non piace all'industria del turismo egiziana, che teme per la perdita di mistero e di fascino di tali monumenti, con conseguenti danni economici in termini di minor afflusso in loco di turisti; e lo stesso Prof. Davidovits ha dovuto

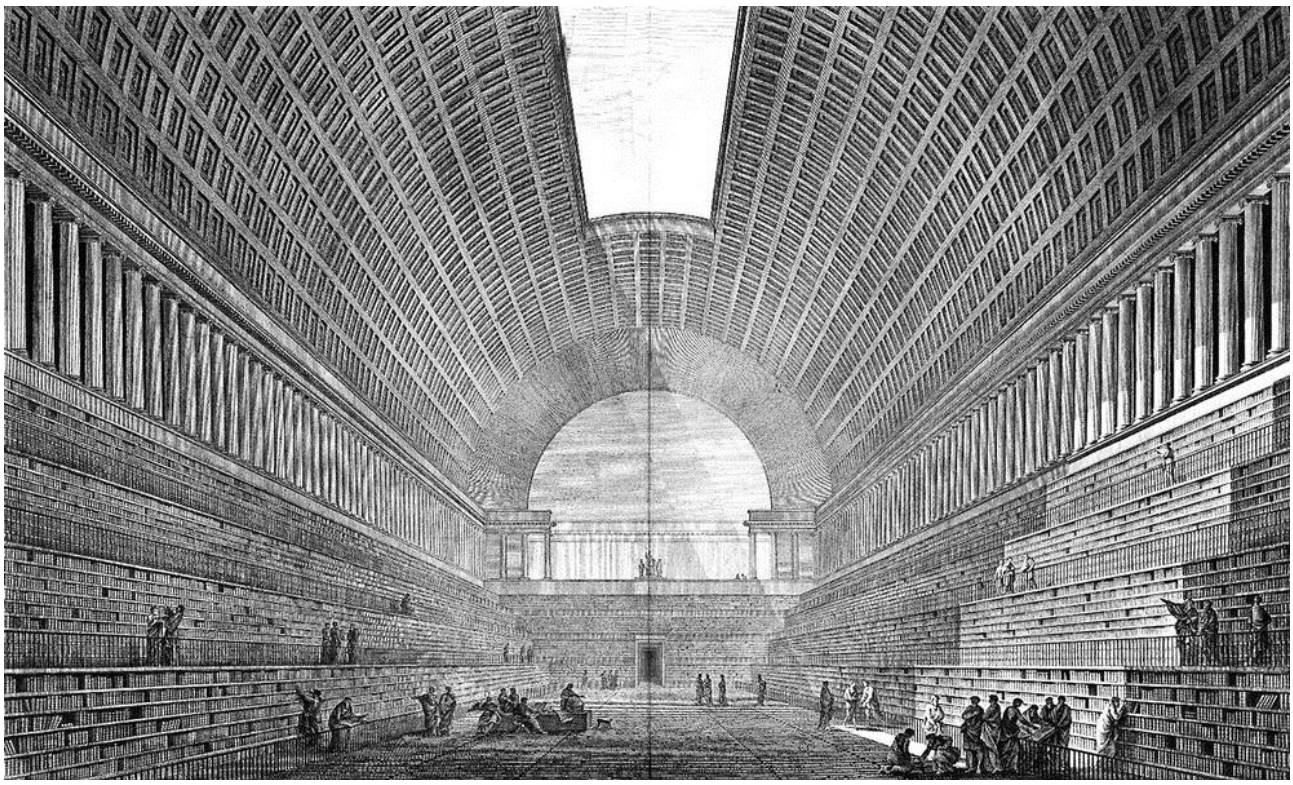
coniare un nuovo termine, "geopolimeri", per adeguarsi al linguaggio tecnico della scienza moderna, poiché se avesse definito la sua nuova disciplina "argillogia", oppure "argillotecnica", nessuno si sarebbe interessato alle sue scoperte chimiche e tecnologiche (con innumerevoli applicazioni innovative nell'industria del cemento, dei laterizi, dei mattoni crudi, della ceramica, ecc.), come egli stesso ha spiegato.

Se il Lettore, che potrebbe essere di ben altra convinzione o fede, riuscirà a fare astrazione dei fatti contingenti, cioè del fatto che sia Cartesio che Todeschini erano credenti, cristiani e cattolici – senza paura di spersonalizzarsi o di corrompere le proprie ferme convinzioni, forse riuscirà a capire che la distinzione tra anima e corpo, tra Mondo spirituale e Mondo materiale, non è fonte di nuovi e vecchi guai, non è separazione o meccanicismo o discordia, è al contrario una strada maestra che da tempo immemorabile guida l'umanità in un grande cammino: la ricerca della verità, il saper confrontarsi con l'infinito, a tutti i livelli, in tutte le dimensioni, nel quotidiano, sulla scala dell'eterno.

Qualcun altro però vorrà essere libero di vivere tutto questo nella massima semplicità, senza dare un nome o troppi nomi alle cose, senza interrogarsi di continuo, senza porsi troppe domande. E' il cammino della semplicità di molti mistici, uomini e donne, che hanno vissuto nell'essenzialità senza il fardello dell'attaccamento alle cose, prodigandosi per il prossimo. Ma davvero, pur volendo vivere e vivendo nella semplicità, non ci poniamo mai tali domande? Davvero non saremo mai capaci di darci e dare delle risposte alle questioni fondamentali dell'essere nel Mondo?

Il Lettore non fraintenda perciò la nostra aspra critica ad ogni forma di conformismo supinamente accolto dai più. Liberarsi del pregiudizio, saper dubitare, porta al contrario ad avvicinarsi sempre di più alle proprie profonde istintive convinzioni, se è vero che hanno un valore, a liberarsi dalla paura, porta alla propria essenza. Non vi è alcuna necessità di rivoluzionare alcunché, né di contorcersi lungo tragitti impossibili attraverso la cruna di un ago. E' un percorso improntato alla semplicità, è amore di chiarezza, il quale non si fermerà davanti allo spauracchio delle mille e mille effimere contraddizioni quotidiane che tormentano da sempre l'umanità. Qualsiasi tono polemico inficiante la nostra ricerca sulle "*Due cosmologie a confronto nel Settecento: Cartesiani versus Newtoniani",* è stato e sarà ancora un voler scuotere la nostra stessa mente intorpidita dall'abitudine, disorientata dall'eccesso di stimoli caotici offerti dalla modernità. In questo caso, *dare un nome alle cose, è d'obbligo.*

M.L.



"Vista interna della nuova sala progettata per l'ampliamento della biblioreca del Re", dell'architetto Etienne-Louis Boullée, 1785; fonte: gallica.bnf.fr - Biblioteca digitale della Bibliothèque nationale de France.

La Sede "François Mitterand" a Tolbiac, lungo la Senna a Parigi, una delle diverse sedi della Biblioteca Nazionale di Francia, opera dell'architetto Dominique Perrault, 1996: le quattro torri rappresentano quattro libri aperti e contengono i tutti volumi della sede. Complessivamente la B.n.F. è una delle più grandi biblioteche d'Europa e del Mondo, custodendo nelle sue varie sedi parigine ed extra-parigine, complessivamente oltre 40 milioni di opere e 14 milioni circa di libri stampati. Foto originale di Michele Leonardi.

LE
MONDE
DE
MR DESCARTES,
OU
LE TRAITÉ DE LA
LVMIERE
ET
DES AVTRES PRINCIPAVX
objets des Sens.

Avec un Discours de l'Action des Corps, & un autre des Fiévres, composez selon les principes du même Auteur.

A PARIS,
Chez Theodore Girard, dans la grand'Salle du Palais, à l'Envie.

M. DC. LXIV.
Avec Privilege du Roy.

Figure du frontispice du livre "Le Monde" de René Descartes; source: gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France.
Immagine del frontespizio del libro "Il Mondo" di Cartesio; fonte: gallica.bnf.fr / "Biblioteca nazionale di Francia".

LE MONDE DE Mr DESCARTES, ou LE TRAITÉ DE LA LVMIERE ET DES AUTRES PRINCIPAVX objets des Sens.

Avec un Discours de l'Action des Corps, & un autre des Fièvres, composez selon les principes du méme Auteur.

A PARIS,
Chez Théodore Girard, dans la grand'Salle du Palais, à l'Envie.

M. DC. LXIV.
Avec Privilege du Roy.

Adaptation numérique dès l'original, traduction etc. d'après le Dott. Arch. Michele Leonardi. Rome, MMXIV.

IL MONDO DEL MONSIG. CARTESIO, O IL TRATTATO DELLA LVCE

E
DEGLI ALTRI PRINCIPALI
oggetti dei Sensi.

Con un Discorso sull'Azione dei Corpi,
& un'altro delle Febbri, composti
secondo i principi dello stesso Autore.

A PARIGI,
Presso Théodore Girard, nella grande Sala
del Palazzo, Volendo.

M. DC. LXIV.
Con Privilegio del Re.

Adattamento digitale dall'originale, traduzione e commenti del Dott. Arch. Michele Leonardi. Roma, MMXIV.

AV LECTEVR

Ce Monde d'un des grands Philosophes qui ait écrit, ne seroit pas encore en vôtre possession, si Monsieur D.A. n'en avoit voulu faire une liberalité publique; Et que la passion qu'il a pour tous les sentimens veritables & utiles, jointe aux demandes des Savans, ne l'eut obligé de tirer de son Cabinet cét ouvrage, qu'il avoit envoyé chercher presqu'à l'extremité des Terres Septentrionales.

Celuy qui en est Auteur, ne l'a pas seulement laissé entre ses autres minutes moins correctes sans doute & moins importantes, il l'a estimé assez, pour le donner luy méme à ses plus considerables amis. Et quoy qu'en divers endroits, il le nomme son Monde, icy neantmoins, où il ne parle que du Monde visible, je n'ay vû dans l'Original que ces môs, *Traité de la Lumiere*, à quoy la verité des choses, m'a fait encore ajoûter, *Et des autres principaux objets des sens*. Mais si avec cela vous exceptez les titres des Chapitres, la version des mots Latins, & quelques fautes qui ont pû se glisser dedans ou dehors les figures, le reste appartient à Monsieur Descartes. Et les particularitez que j'en raporte font voir, que comme je croy que ceux qui cachent ses sentiments, sont en quelque sorte receleurs, ceux qui luy en substituënt d'autres sont fausseres. Pour les Chapitres que je disois, quoy que je les aye trouvez dans le Manuscrit, neantmoins à voir de quelle façon l'Auteur quelquefois les commence, je juge que son dessein étoit de faire sans interruption un Discours, ou une Histoire: & mémes depuis le Chapitre sixiéme, une Histoire de Roman. Il savoit que si quelque part, on desendoit de parler du Systeme de Copernic, comme d'une verité, ou encore comme d'une hypothese: on ne dessendoit pas d'en parler comme d'une Fable.

Mais c'est une Fable, qui non plus que les autres Apologues ou Profanes ou Sacrés, ne repugne pas aux choses, qui sont par effet.

D. R.

AL LETTORE

Questo libro, *Il Mondo*, opera di uno dei più grandi filosofi che abbia mai scritto, non sarebbe tuttora a vostra disposizione, se il Signor D.A. non lo avesse reso di pubblico dominio, e se la passione che c'è per tutti i sentimenti autentici ed utili, congiunta alle domande poste dai Sapienti, non l'avesse obbligato ad estrarre dal suo Studio quest'opera, che egli aveva fatto cercare fin quasi all'estremità delle Terre Settentrionali.

Colui che ne è l'Autore [, René Descartes], non solamente l'ha lasciato tra le sue minute tra le meno corrette, quelle senza ripensamenti, e tra i meno rilevanti, ma l'ha reputato abbastanza importante, al punto di donarlo ai suoi amici migliori. E sebbene in diverse occasioni Egli lo nomini come *"il suo Mondo",* qui nondimeno, ove Egli non parla che del Mondo visibile, non ho visto nell'Originale che queste parole: *"Trattato della Luce".*

Al che, l'amor di verità mi ha fatto aggiungere ancora un: *"e degli altri principali oggetti dei sensi".* Ma se con ciò voi escludete anche i titoli dei Capitoli, la versione delle parole Latine, e qualche sbaglio in cui si è potuto incorrere entro e fuor di metafora, il resto appartiene al Signor Descartes.

Ed i dettagli di cui ne riferisco, fanno vedere che come io stesso credo, coloro che nascondono i propri sentimenti siano in qualche modo dei ricettatori, mentre quelli che ne sostituiscono degli altri siano dei falsari. Per i Capitoli di cui dicevo, ancorché io li abbia reperiti nel Manoscritto originale, ciononostante è tutto da vedere in quale modo l'Autore qualche volta li cominci, per cui reputo che il suo scopo fosse di fare un Discorso compiuto senza alcuna interruzione, o meglio di raccontare una Storia. E parimenti, a partire dal Capitolo sesto, la Storia di un Romanzo. Egli sapeva che se da qualche parte conveniva parlare del Sistema di Copernico come di una verità acclarata piuttosto che di una mera ipotesi, da ciò non ne discendeva di parlarne come di una Favola.

Ma è una Favola che non più di altre, Apologhe o Profane o Sacre che siano, non ripugna alla realtà delle cose, la quali sono tali per effetto.

D. R.

TABLE des Chapitres.

Chapitre I. *De la difference qui est entre nos sentiments, & les choses qui les produisent, dans la pag.*.....**1.**

Chap. II. *Ce que c'est dans le feu, que brûler, èchauffer & éclairer*.....**10.**

Chap. III. *où l'on voit la varieté, la durée & la cause du mouvement, avec l'explication de la dureté & de la liquidité des corps, dans léquels il se trouve*.....**19.**

Chap. IV. *Quel jugement il faut faire du vide, & quelle est la raison pourquoy nos sens n'apperçoivent pas certains corps*..... **32.**

Chap. V. *La reduction des quatre Elemens à trois, avéque leur explication & leur ètablissement*..... **48.**

Chap. VI. *Description d'un nuoveau Monde, tres-facile à connoître, mais semblante pourtant à celuy, dans lequel nous sommes, ou mémes au cahos que les Poëtes ont feint l'avoir precedé*..... **66.**

Chap. VII. *Par quelle Loix & par quels moyens, les parties de ce Monde se tireront d'elles mémes, hors du cahos, & de la confusion, où elles étoient*..... **78.**

Chap. VIII. *Comment dans le Monde, auparavant décrit, il se formera des Cieux, un soleil & des Etoiles*..... **104.**

Chap. IX. *L'origine, les cours & les autres proprietés des Cométes & des Planetes en general, & des Cometes en particulier*..... **121.**

Chap. X. *L'explication des Planetes, & principalement de la Terre & de la Lune*..... **137.**

Chap. XI. *Ce que c'est que la pesanteur*..... **157.**

Chap. XII. *Du flux & reflux de la Mer*..... **174.**

Chap. XIII. *Ce en quoy la Lumiere consiste*..... **184.**

Chap. XIV. *Les proprietez de la Lumiere*..... **214.**

Chap. XV. *& dernier, La façon dont le Soleil & les Astres agis- contre nos yeux*..... **228.**

TAVOLA
dei Capitoli.

Capitolo I. *Della differenza che c'è tra i nostri sentimenti, e le cose che li producono, alla pag.*.....**1.**

Cap. II. *Ciò che c'è nel fuoco, che fa bruciare, riscaldare e illuminare*.....**10.**

Cap. III. *Ove si vede la varietà, la durata e la causa del movimento, con la spiegazione della durezza e della liquidità dei corpi, nei quali si trova*.....**19.**

Cap. IV. *Quale giudizio bisogna esprimere sul vuoto, e quale è la ragione per cui i nostri sensi non percepiscono certi corpi*..... **32.**

Cap. V. *La riduzione dei quattro Elementi a tre, con la loro spiegazione e la loro creazione*..... **48.**

Cap. VI. *Descrizione di un nuovo Mondo, facilissimo da conoscere, ma somigliante pertanto a quello in cui siamo, oppure al caos, che i Poeti hanno finto averlo preceduto*..... **66.**

Cap. VII. *Per quale Legge e con quali mezzi le parti di questo Mondo si porteranno fuori da sole dal caos, e della confusione in cui esse stavano*..... **78.**

Cap. VIII. *Come nel Mondo, in precedenza descritto, si formeranno dei Cieli, un Sole, le Stelle*..... **104.**

Cap. IX. *L'origine, il percorso, e le altre proprietà delle Comete e dei Pianeti in generale, e delle Comete in particolare*..... **121.**

Cap. X. *La spiegazione dei Pianeti, e principalmente della Terra e della Luna*..... **137.**

Cap. XI. *Che cos'è la pesantezza*..... **157.**

Cap. XII. *Del flusso e riflusso del Mare*..... **174.**

Cap. XIII. *In cosa consiste la Luce*..... **184.**

Cap. XIV. *Le proprietà della Luce*..... **214.**

Cap. XV. *e infine, Il modo in cui il Sole e gli Astri agiscono contro i nostri occhi*..... **228.**

REMARQVEZ.

Qu'encore que ceux qui ont déja lû ce Livre écrit a la main, ayent jugé que vous y apprendriez une Philosophie facile, veritable & débarrassée des paroles & des imaginations Scholastiques, ou autres semblables: ils ont cru neantmoins qu'il ne seroit pas inutile de vous avertir d'abord.

1. Que quand Monsieur DESCARTES enseigne, qu'en son nouveau Monde les parties de la matiere se tirent d'elles-mémes, hors de la confusion où l'on peut supposer qu'elles étoient, il entend qu'elles s'en tirent sans le secours des Creatures; comme lors qu'il dit ailleurs que la substance est par soy, ou qu'elle subsiste d'elle-méme.
2. Que s'il appelle Doctes ceux qui reçoivent aujourd'huy un premier Mobile, des étres de raison ou des étres déraisonnables & pareilles choses, c'est qu'il ne veut pas leur ôter le nom que plusieurs leur donnent, ou qu'il parle dans le sens que les Logiciens appellent divinité.
3. Que les exemplaires de ce Livre qu'on a vûs avant l'impression manquoient en plusieurs choses, principalement vers la page 246. mais que pour les corriger on se pouvoit servir du discours & des figures qui sont dans les principes de la Philosophie, composez par le méme Auteur: Part. 3. Art. 132. 137. 149. &c.

AV lieu des fautes qui se sont coulées icy, il faut lire par exemple dans la page 37. ligne 20. celuy-cy. 53. 19. ces. 60. 6. châcun. 10. & 255. 20. ailleurs. 64. 5. mélées. 18. composent. 20. & 114. 4. celles. 87. 1. trouvent. 115. 10. toute celle. dans la fig. de la page 151. mettez un'L. à côté de B. & au dessus d'A. 180. 5. tour. 6. jour. 13. elles retardent. 183. 4. côtes. 11. ou ils. 185. 2. s'y. 186. 8. qu'elles. 200. 11. de queles. 210. 3. le. 125. 16. lignes droites. 216. 9. enfin ils. 220. 12. tortu. 225. 16. par. 228. 9. diminuée. 232. 14. e. 235. 17. elle foutient. 237. 16. verres 255. 11. ou lances. 13. droites.

NOTATE.

Che ancorché coloro i quali hanno già letto il manoscritto originale di questo Libro abbiano ritenuto che vi apprenderete una Filosofia facile, autentica e sbarazzata delle parole e delle fantasticherie della Scolastica, od altre similari, essi hanno nondimeno creduto che non sarà inutile avvertirvi di ciò fin dal principio.

1. Che quando il Signor CARTESIO insegna che, nel suo nuovo Mondo, le parti della materia emergono da sole dalla confusione in cui si può ipotizzare che esse stavano, egli intende che esse se ne traggono senza l'ausilio delle Creature; come quando accade che egli dica altrove che la sostanza è di per sé, o che sussiste di per sé stessa.

2. Che se egli chiama Dotti coloro che attualmente ammettono l'esistenza di un principio primo Mobile, degli esseri immaginari o non immaginari, e cose simili, è che non vuole togliergli il nome che in molti gli danno, oppure è perché egli parla secondo il senso che i Logici intendono per divinità.

3. Che gli esemplari di questo Libro, i quali si sono potuti visionare prima della stampa, diffettano in molte cose, principalmente verso la pagina 246, ma che per correggerli ci si poteva servire del trattato e delle schematizzazioni proprie dei principi della Filosofia delineata dallo stesso Autore: ‹‹Part. 3. Art. 132. 137. 149. ecc.›› [ndr: non meglio identificati.]

[Errata-corrige:] In luogo degli errori che si sono refusi qui, ad esempio, bisogna sostituire nella pagina 37, rigo 20°: errata "cetuy-cy" / con corrige "celuy-cy". A pagina 53, rigo 19°: errata "ses" / con corrige "ces". A pagina 60, rigo 6°: "chacune"/ "châcun". [Corrige:] Pagine 10 e 255-rigo 20°: "ailleurs". Pag. 64-rigo 5°: "mélées". 18: "composent" 20 e 114-4°: "celles". 87-1°: "trouvent". 115-10. "toute celle". Nella figura di pag. 151 va messa una "L" accanto alla "B" e al di sotto della "A". 180-5°: "tour". 6: "jour". 13: "elles retardent". 183-4°: "côtes". 11: "ou ils". 185-2°: "s'y". 186-8°: "qu'elles". Pag. 200-rigo 11°: "de queles". 210-3°: "le". Pag. 125-16°: "lignes droites". 216-9°: "enfin ils". 220-12°: "tortu". 225-16°: "par". 228-9°: "diminuée". 232-14° e 235-17°: "elle foutient": 237-16°: "verres" 255-11°: "ou lances". 13: "droites".

EXTRAIT DV PRIVILEGE
DV ROY.

PAR Lettres Patentes du Roy données à Paris le dix-huitiéme jour d'Octobre mil six cens soixantetrois, Signées, BOVCOT. Il est permis à Iacques le Gras Marchand Libraire à Paris, d'imprimer, vendre & debiter en tous les lieux de l'obeïssance de sa Majesté, vn [un] Liure intitulé *de la Lumiere, de Mr Descartes: & autres Traitez,* en telle marge & caractere qu'il voudra pendant l'espace de dix années, à compter du jour que le Livre sera achevé d'imprimer pour la premiere fois. Et fait deffenses à tous Libraires & autres de l'imprimer, vendre ny [ni] contrefaire pendant ledit temps, à peine de confiscation des Exemplaires, quatre mil livres d'amande, & de tous despens, dommages & interets, ainsi qu'il est plus à plein contenu ausdites Lettres.

Registré sur le Liure de la Communauté, le 27. Octobre 1663. Signé, E. MARTIN, Syndic.

Les Exemplaires ont esté fournis.

Et ledit Iacques le Gras a fait part du present Privilege du Traité de la Lumiere seulement, à Michel Bobin, Nicolas le Gras & Theodore Girard, pour en joüir l'accord fait entre-eux.

TRAITE'

ESTRATTO DEL PRIVILEGIO
DEL RE.

Con Lettere del Re di Licenza d'esercizio rilasciate a Parigi il diciottesimo giorno d'Ottobre milleseicentosessantatré, Firmate, BOUCOT. Si permette a *Jacques le Gras* Mercante Libraio in Parigi, di stampare, vendere e divulgare in tutti i luoghi d'obbedienza a sua Maestà, un Libro intitolato *"Sulla Luce, del Signor Descartes", "ed altri Trattati",* in tal misura e carattere che egli vorrà, durante un periodo di dieci anni, a contare dal giorno in cui il Libro sarà finito di stampare per la prima volta. E fatto divieto a tutti i Librai e altri di stamparlo, vendero o contraffarlo durante il predetto tempo, pena la confisca delle Copie, un'ammenda di quattromila *livre*, e di tutte le spese, danni e interessi, come meglio specificato nelle suddette Licenze.

Registrato sul Libro della Comunità, il 27 Ottobre 1663. Firmato, E. MARTIN, Sindaco.

Le Copie esemplari sono state fornite.

[... alle biblioteche nazionali.]

E il predetto *Jacques le Gras* ha fatto partecipi del presente Privilegio sul *Trattato della luce* solamente *Michel Bobin, Nicolas le Gras* e *Théodore Girard,* per poter usufruire dell'accordo tra di essi stipulato.

TRATTATO

TRAITÉ DE LA LVMIERE, ET DES AVTRES PRINCIPAVX OBIETS DES SENS.

CHAP. I.

De la difference qui eſt entre nos ſentimens & les choſes qui les produiſent.

ME propoſant de traiter icy de la Lumiere, la premiere choſe dont ie veux vous avertir eſt, qu'il peut y avoir de la diffe-

*Reproduction de la page numéro **1** du livre "Le Monde" par René Descartes;*
source: gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France.
*Riproduzione della pagina numero **1** del libro "Il Mondo" di Cartesio;*
fonte: gallica.bnf.fr / "Biblioteca nazionale di Francia".

LE MONDE de M. DESCARTES, ou LE TRAITÉ DE LA LUMIÈRE et des autres principaux objets des Sens. À Paris, 1664.
Fonte del libro originale in lingua francese: "Gallica", gallica.bnf.fr, la Biblioteca digitale della Bibliothèque nationale de France.

rence entre le ſentiment que nous en avons; c'eſt à dire l'idée qui s'en forme en noſtre imagination, par le moyen de nos yeux, & ce qui eſt dans les objets qui produit en nous ce ſentiment; c'eſt à dire ce qui eſt dans la flâme ou dans le Soleil qui eſt appellé du nom de Lumiere. Car encore que chacun ſe perſuade communément que les idées que nous avons en noſtre penſée, ſont entierement ſemblables aux objets dont elles procedent, ie ne vois point toutesfois de raiſon qui nous aſſure que cela ſoit vray: Mais je remarque au contraire pluſieurs experiences qui nous en doivent faire douter. Vous ſavez bien que les paroles

Reproduction de la page numéro 2 du livre "Le Monde" de René Descartes;
source: gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France.
Riproduzione della pagina numero 2 del libro "Il Mondo" di Cartesio;
fonte: gallica.bnf.fr / "Biblioteca nazionale di Francia".

TRAITE' DE LA LVMIERE, ET DES AVTRES PRINCIPAVX OBIETS DES SENS

CHAP. I.

De la difference qui est entre nos sentimens & les choses qui les produisent.

[N.d.r.-nota du redacteur: dans cette transposition numérique dès l'original, on n'a changé rien d'autre que la lettre "f " en "s", quand elle sonnait comme une "s" dans le mot. Toutes les autres correspondances, comme "u" = "v", ou "v" = u" de dérivation du latin, ou plûtot la faute d'impression, les vieux mots, etc., ils sont tous évidents et intelligibles.]

ME proposant de traiter icy de la Lumiere, la premiere chose dont ie veux vous avertir est, qu'il peut y avoir de la diffe- [fin de la page 1] rence entre le sentiment que nous en avons; c'est à dire l'idée qui s'en forme en nostre imagination, par le moyen de nos yeux, & ce qui est dans les objets qui produit en nous ce sentiment; c'est à dire ce qui est dans la flâme ou dans le Soleil qui est appellé du nom de Lumiere. Car encore que chacun se persuade communément que les idées que nous avons en nostre pensée, sont entierement semblables aux objets dont elles procedent, ie ne vois point toutesfois de raison qui nous assure que cela soit uray [**v**rai]: Mais je remarque au contraire plusieurs experiences qui nous en doivent faire douter. Vous savez bien que les paroles [fin de la 2] n'ayant aucune ressemblence avec les choses qu'elles signifient, ne laissent pas de nous les faire concevoir; & mémes c'est souvent sans que nous prenions nullement garde au son des mots, ni à leur syllabes: en sorte qu'il peut arriver qu'apres avoir ouy un discours, dont nous aurons fort bien compris le sens, nous ne pourrons pas dire en quelle langue il aura asté prononcé. Or si des mots qui ne signifient rien que par l'institution des hommes, suffisent pour nous faire concevoir des choses, avec lesquelles ils n'ont aucune ressemblence: Pourquoy la Nature ne peut-elle pas aussi bien avoir estably certain signe, qui nous [3] fasse avoir le sentiment de la Lumiere, bien qu'il n'ait rien en soy de semblable à ce sentiment? Et n'est-ce pas ainsi qu'elle a estably les ris & les larmes, pour nous faire lire la joye & la tristesse sur le visage des hommes? mais vous direz peut estre que nos oreilles ne nous font veritablement sentir que le son des paroles, ni nos yeux que la contenance de celuy qui rit ou qui pleure; & que c'est nôtre esprit qui ayant retenu ce que signifient ces paroles, & cette contenance, nous le represente en mesme temps. A cela ie pourrois répondre que c'est nôtre esprit tout de mesme, qui nous represente l'idée de la Lumiere, [4] toutes les fois que l'action qui la signifie, touche nôtre œil. Mais sans

perdre le temps à disputer, j'auray plûtot fait d'apporter un autre exemple. Pensez-vous, lors mêmes que nous ne prenons pas garde à la signification des paroles, & que nous oyons seulement leur son, que l'idée de ce son qui se forme en nôtre pensée, soit quelque chose de semblable à l'objet qui en est la cause? Vn homme ouvre la bouche, remuë la langue, pousse son haleine, ie ne vois rien en toutes ces actions qui ne soit fort differant de l'idée du son, qu'elles nous font imaginer. Et la pluspart des Philosophes assurent, [5] que le son n'est autre chose qu'un certain tremblement d'air, qui vient frapper nos oreilles. En sorte que si le sens de l'oüie rapportoit à nostre pensée la uraye image de son objet, il faudroit au lieu de nous faire concevoir le son, qu'il nous fist concevoir le mouvement des parties de l'Air, qui tremble pour lors contre nos oreilles. Mais parce que tout le monde ne voudra peut-estre pas croire ce que disent les Philosophes, j'apporteray encore un autre exemple. L'atouchement est celuy de tous nos sens, que l'on estime le moins trompeur & le plus assuré: De sorte que si je vous montre que l'atouchement même nous fait concevoir [6] plusieurs idées qui ne ressemblent en nulle façon aux objets qui les produisent, ie ne pense pas que vous deviez treuver estrange, si je dis que la veuë peut faire semblable chose. Or il n'y a personne qui ne sache que les idées du chatoüillement & de la douleur, qui se forment en nôtre pensée à l'occasion des corps de dehors qui nous touchent, n'ont aucune ressemblance avec eux. On passe doucement une plume sur la levre d'un enfant qui s'endort, & il sent qu'on le chatoüille: pensez-vous que l'idée du chatoüillement qu'il conçoit, ressemble à quelque chose de ce qui est en cette plume? Vn Gend'arme [7] revient d'vne mélée: pendant la chaleur du combat, il eût pû estre blessé, sans s'en appercevoir; mais maintenant qu'il commance à se refroidir, il sent de la douleur, il croit estre blessé: on appelle un Chirurgien, on ôte ses armes, on le visite, on treuve enfin que ce qu'il sentoit, n'estoit autre chose qu'une boucle, ou une courroye qui s'estant engagée sous ses armes, le pressoit & l'incommodoit. Si son atouchement, en luy faisant sentir cette courroye, en eût imprimé l'image en sa pensée, il n'auroit pas eu besoin d'un Chirurgien, pour l'avertir de ce qu'il sentoit. Or je ne vois point de raison qui nous oblige à croire, que ce qui [8] est dans les objets d'où nous vient le sentiment de la Lumiere, soit plus semblable à ce sentiment, que les actions d'une plume & d'une courroye, le sont au chatoüillement & à la douleur. Et toutesfois, je n'ay point apporté ces exemples, pour vous faire croire assurément que cette Lumiere est autre dans les objets, que dans nos yeux; mais seulement afin que vous en doutiez, & que vous gardant d'estre preoccupez du contraire, vous puissiez maintenant, mieux examiner avec moy ce qui en est. [9]

TRATTATO SULLA LUCE, E SUGLI ALTRI PRINCIPALI OGGETTI DEI SENSI

CAP. I.

Della differenza che intercorre tra i nostri sentimenti e i fenomeni che li originano.

[N.d.r.-nota del redattore: in questo adattamento digitale, nel testo originale in francese si è sostituita solo la lettera "f " con la "s", e ciò quando nella parola valeva come "s".]

Proponendomi qui di trattare della Luce, la prima cosa di cui vi devo avvertire è che vi può essere una differenza tra il sentimento che noi ne abbiamo - vale a dire l'idea che si forma nella nostra immaginazione per mezzo dei nostri occhi -, e ciò che risiede esclusivamente nelle entità che producono in noi questi sentimenti, ovvero ciò che ha sede nella fiamma o nel Sole, e che viene chiamato col nome di Luce. Poiché, ancorché ognuno di noi si persuada che le idee che noi ne abbiamo nei nostri pensieri siano del tutto simili agli oggetti da cui esse scaturiscono, tuttavia non vedo affatto una ragione che ci assicuri che ciò sia vero, mentre al contrario riscontro numerose esperienze, le quali ce ne devono far dubitare.

[Difatti, ad esempio:] Voi sapete bene che le parole, pur non avendo alcuna rassomiglianza con le cose che esse significano, non ci impediscono di farcele concepire [con parole di Gregory Bateson: "*la mappa non è il territorio*"; ciononostante "la mappa rappresenta il territorio", nella nostra mente, e ce lo fa concepire similmente a come noi lo concepiamo dopo averlo conosciuto], e spesso ciò accade senza che noi si presti per nulla attenzione al suono delle parole, né alle loro sillabe; di modo che può succedere che dopo aver sentito un discorso di cui ne abbiamo capito benissimo il senso, non sapremmo però dire in quale lingua sia stato pronunciato.

Ora, se delle parole che non significano nulla, se non una convenzione da parte degli uomini, sono sufficienti per farci concepire delle cose con le quali esse non hanno alcuna somiglianza, allora perché la Natura non può essa stessa aver parimenti stabilito un determinato segno convenzionale che ci faccia provare il sentimento della Luce, sebbene esso non abbia niente in sé di uguale a questo sentimento? E non è forse così che essa ha stabilito [, per convenzione,] il riso e le lacrime, per farci leggere sul viso degli uomini la gioia e la tristezza?

Ma voi direte che può essere che le nostre orecchie non ci facciano realmente sentire nient'altro che il suono delle parole, e i nostri occhi nient'altro che la contentezza di colui che ride o piange; e che, avendo ricordato ciò che significano queste parole e questa contentezza, sia la nostra mente a rappresentarcele nello stesso istante.

[N.d.R.: alla Luce della *T.d.A.* dell'Ing. Marco Todeschini possiamo comprendere a fondo, sin dalle primissime battute, tutto il ragionamento di Cartesio: *le sensazioni sono null'altro che apparenze della realtà,* la quale urtando in vario modo i nostri organi di senso suscitano in noi una gamma infinita di sensazioni, le quali a loro volta non sono affatto - ovviamente - la realtà, ma nemmeno qualcosa di simile. La realtà fisica non è bella o brutta, ma nemmeno in essa vi è il caldo o il principio del freddo. Nella *res extensa* non vi è la Luce, né le tenebre. Secondo il Todeschini la realtà fisica, ovvero nel caso presente la *res extensa* cartesiana, è unifenomenica, giacché lo spazio fluidodinamico ponderale incompressibile, infinitamente esteso, eternamente in movimento, può solo traslare, ruotare, vibrare, *ossia mutare in una infinità di sue porzioni locali.* La realtà fisica todeschiniana è incolore, insapore, inodore, atermica, assolutamente "*oscura*". Sono gli organi recettori dei nostri dieci sensi che traducono determinati urti della materia sul nostro corpo fisico e biologico in segnali elettrici di diversa frequenza, il quali, viaggiando lungo i fasci nervosi raggiungono la nostra centrale elettrica di nuova commutazione, confronto e sintesi associativa di tali segnali in sensazioni; ciò detto a grandi linee, poiché il Todeschini è andato molto oltre le geniali argomentazioni del Descartes, e non si può riferirne senza approssimazioni e riduzioni semplicistiche. A proposito, i "furboni" che ritengono di poter saltare a piè pari intere pagine e paragrafi della *T.d.A.*, notoriamente composta di circa 1000 pagine, commettono un grave errore di presunzione, poiché la Teoria delle Apparenze, è di per sé stata stringata al massimo grado dal Todeschini, il quale, teniamo presente che era stato non solo un ricercatore scientifico del Genio Militare, ma pure un docente specialista di livello universitario presso lo stesso Genio Militare e successivamente, per tanti anni, presso un Istituto tecnico professionale di Stato. Essendo quindi un pedagoga, egli sapeva bene come comunicare con le persone. Riguardo alle *sensazioni*, rimandiamo alle 10 equivalenze della Psicobiofisica todeschiniana.]

[Altre cose da notare nell'immediato: in francese la parola "esprit" può significare secondo il caso e il contesto in cui è usata sia "spirito" che "mente"; qui sopra, a nostro avviso, il significato palese era quello di "mente". Di più, per "Natura" Cartesio non intende qualcosa di trascendentale: la sua è una Natura con la enne maiuscola, ma non è una entità dotata di intelletto, bensì unicamente la *res extensa*, cioè la realtà fisica e la realtà biologica, composta quest'ultima di realtà fisica, obbedenti a leggi stabilite una volta per tutte da una volontà soprannaturale, Dio. Solo Dio può determinare delle eccezioni alla regola immutabile della Legge Fisica, solo Egli può - per motivi e secondo modalità a noi ignoti, come e quando stabilire una eccezione alla regola, il cosiddetto miracolo. Quindi, ad eccezione di Dio, niente e nessuno possono attuare delle magie, mentre Dio non attua alcuna magia. La volontà di Dio sfugge alla nostra umana limitata comprensione.

Anche se la tematica delle *veritées éternelles*, le verità eterne, non è affrontata da Cartesio nel suo *Traité de la Lumière*, cioè nel presente cosiddetto *"Le Monde",* nondimeno siamo portati a farne cenno al lettore in questa occasione, dal momento che, attraverso un reiterato processo di analisi e sintesi in ogni campo della conoscenza ed esperienza umana, il grande René Descartes è arrivato ad indagare sui misteri di quella che egli considerava la verità ultima con cui ogni persona si deve prima o poi confrontare: l'Infinito. Non per obbedienza ad una regola costrittiva religiosa, non come dogma da accogliere supinamente proni e obbedienti ad una qualsiasi casta sacerdotale del

pianeta, composta da esseri limitati quanto noi stessi, quanto piuttosto come punto d'arrivo dell'esperienza umana.

Per concludere con la questione della intercambiabilità di parole come "spirito" e "mente". Alla luce della *T.d.A.* noi sappiamo che non vi è motivo di distinguere tra *mente, intelligenza, spirito, essere, anima*: sono tutte parole diverse che designano sempre la stessa cosa, l'*anima.* Come è arrivato il Todeschini a tale conclusione? Per diverse strade, tra cui una è quella metafisica. Se Cartesio dice: *"cogito, ergo sum", "io penso, quindi esisto",* il Todeschini estende tale concezione riassunta dalla parafrasi a quella cartesiana, con un *"io sento, quindi esisto",* derivante da un "*provo sensazioni, quindi esisto"*. A questo punto è immediato - il Descartes avrebbe detto che *"c'est evident"-,* è evidente che la entità cui fanno capo il pensiero da una parte e le sensazioni dall'altra, è sempre la stessa: è la *mente* o *anima*. E sarebbe puerile mettere in discussione tutto ciò, senonché alcuni affermano che tale entità non esiste, è solo un'illusione. Un'illusione che guarda caso ci accomuna tutti quanti, l'illusione del sé. Ma se così fosse, allora, è il nostro corpo che ci fornisce tale illusione? Molti studiosi e scienziati affermano che è così, e che la nostra cosiddetta coscienza nulla è altro oltreché un'illusione, il risultato di un processo materiale durato nel tempo. L'unico modo per dimostrare quale delle due contrapposte fazioni abbia ragione sarebbe allora quello di togliere di mezzo il corpo umano per vedere se rimane un'anima o meno, tuttavia i morti di solito non tornano in vita a raccontarci della sopravvivenza dell'anima. E nemmeno frugando dentro il corpo umano, o sopra la testa di qualcuno, si è mai trovata prova né dell'anima, né dell'illusione.

Ma il lettore badi bene a questa inconciliabile contraddizione dei materialisti. Se la coscienza di sé, l'intelletto, la mente, l'anima, lo spirito, eccetera, sono tutte illusioni, allora perché persino il corpo umano, e pure la realtà fisica, non possono essere delle illusioni?

In altre parole, cosa c'è di oggettivo nella realtà fisica? E' che sembra meglio descrivibile della realtà spirituale, ma al pari di quella spirituale l'unica cosa oggettiva è che viene esperita da tutte le persone. Tutti respiriamo per poter vivere: realtà - fisica - oggettiva. Tutti non respiriamo gas metano al posto di aria atmosferica, se no moriamo: realtà - fisica - oggettiva. Tutti non pensiamo di essere degli uccelli, altrimenti potremmo buttarci da un burrone senza romperci le ossa: realtà oggettiva di comune pensiero, oggettivo. E nemmeno pensiamo di essere fatti di acciaio, provare per credere sotto una pressa industriale. Si potrebbe obiettare: sì, ma esistono pure dei folli o dei drogati di acido lisergico che in preda al loro delirio si sono buttati da un precipizio credendo di essere delle aquile e sono morti. Quindi la realtà individuale sarebbe soggettiva, almeno in certe limitate estensioni di tempo, il durare o perdurare del delirio individuale indotto da sostanze chimiche o dalla follia, mentre il fatto di sfracellarsi al suolo sarebbe una realtà oggettiva, riproducibile. Invece no, perché non esiste nessuna realtà fisica perfettamente riproducibile, poiché nessuna copia è mai perfettamente identica all'altra (ci saranno sempre miliardi di atomi in più o meno diversamente posizionati, ecc.), mentre invece è oggettivissima l'umana capacità di mettersi da sé nei guai in vario modo, così come l'umana capacità di saper immaginare.

In conclusione, per il momento, abbiamo anticipato la questione del *"io penso, quindi sono, esisto"*, perché, se da una parte è una certezza per Cartesio e per qualsiasi persona, per Todeschini è anche la dimostrazione che per gli stessi motivi si tratta di una *realtà oggettiva,* verificabile da chiunque e in qualsiasi momento. Da cui, osserva lo stesso

Todeschini, qualsiasi indagine conoscitiva della realtà, basata sul metodo sperimentale scientifico, non può escludere l'osservatore dal mondo osservato. In altri termini la realtà spirituale deve essere oggetto di indagine scientifica al pari di quella fisica e di quella biologica.

Ritornando al punto di partenza di questa digressione e alle parole del Descartes, i nostri sensi trasmettono alla nostra mente biologica solamente delle informazioni provenienti dal mondo esterno, essa confronta tali informazioni con altri schemi di informazioni raccolte nel passato associate a determinate parole e sensazioni, e trovando nella propria memoria una chiamata "contentezza" che tra tutte è quella più simile, ne desume che la persona che ha davanti stia ridendo o sia quantomeno contenta. Prosegue il Descartes:]

A questo potrei rispondere che è il nostro stesso spirito che ci raffigura l'idea della Luce, tutte le volte che l'azione che la rappresenta colpisce la nostra vista. Ma senza perdere tempo in dispute, preferisco portare un altro esempio.

Anche quando non prestiamo attenzione al significato delle parole, mentre ascoltiamo solamente il loro suono, voi pensate che l'idea di questo suono, che si forma nei nostri pensieri, sia qualche cosa di somigliante all'oggetto che ne è la causa?

Un uomo apre la bocca, muove la lingua, sospinge il suo fiato: **non vedo niente in tutte queste azioni che non sia differentissimo dall'idea del suono che queste stesse azioni ci fanno immaginare.** e la maggior parte dei filosofi assicurano che il suono non è altra cosa che una determinato tremore [noi diremmo: "vibrazione"] dell'aria, che va a percuotere le nostre orecchie. Di modo che, se **il senso dell'udito** riferisse al nostro pensiero la raffigurazione reale dell'oggetto che la produce, sarebbe necessario, in luogo di farcene concepire il suono, che ci facesse concepire il movimento delle porzioni di Aria [atmosferica in vibrazione], la quale trema allora [in quel momento] contro le nostre orecchie. Ma poiché forse nessuno vorrà credere a ciò che dicono i filosofi, porterò un altro esempio ancora. **Il tatto** è tra tutti i nostri sensi quello che si reputa il meno ingannevole e il più certo; di modo che se vi mostro che **il tatto stesso ci fa concepire numerose idee, le quali non somigliano in nessuna maniera agli oggetti che le causano,** non credo voi dobbiate trovare strano se dico che pure la vista può fare una cosa simile. [Ndr: il ragionamento di Cartesio è il seguente: se persino il tatto, il senso ritenuto più affidabile per restituirci un'idea della realtà fisica, è esso stesso un'approssimazione della realtà, figuriamoci quanto possa essere inaffidabile la vista, oltre all'udito. Di qui Descartes, sempre nell'ambito dell'inganno dei sensi, concentra la sua attenzione proprio sul tatto, il meno ingannevole, e sui suoi inganni per la mente. Nel seicento le ricerche scientifiche sul corpo umano e degli animali non erano così progredite da sapere quanto siano enormemente limitati i nostri sensi, e come determinate informazioni vengano in realtà deformate dai nostri organi di senso, come dimostrò per la prima volta il Todeschini; ad esempio oggi sappiamo bene che rispetto alle onde elettromagnetiche, siamo in grado di percepirne la vibrazione solamente a determinate frequenze, per determinate bande di frequenza, mentre siamo del tutto "ciechi", ossia insensibili rispetto ad altre bande e a qualsiasi loro intensità. Altro esempio, mentre un serpente vede benissimo nella banda dell'infrarosso, noi non percepiamo nulla se non con adeguati apparati tecnologici trasduttori; oppure, la nostra percezione degli odori è limitatissima, rispetto a quella di un cane od altri mammiferi. E poi, all'interno della nostra stessa specie vivente, sappiamo bene che varia da persona a persona la sensibilità

corporale rispetto agli stimoli esterni, come ad esempio, per quanto riguarda l'udito, sappiamo che la sensibilità media rispetto ai suoni e alle loro frequenze varia - in media - tra i 20 Hz e i 20.000 Hz, ma è solo una media indicativa, e una questione pure di educazione, allenamento alla percezione di determinati suoni e delle loro "sfumature", così come varia da individuo ad individuo la sensibilità all'intensità del suono, in termini di decibel; banalmente un neonato, un gatto, o un cane, saranno più sensibili ad un boato, un botto di un fuoco d'artificio, mentre un adulto per nulla o quasi, specialmente se sa che è Capodanno e si aspetta un tale fenomeno, affatto sensibilizzato dalla paura di un pericolo.] Ora, non c'è nessuno che non sappia che **le idee di solletico e di dolore,** le quali si formano nel nostro pensiero nell'occasione di corpi esterni che ci toccano, **non hanno alcuna rassomiglianza con essi** [, con i corpi che le originano]**.** Si passa una piuma dolcemente sul labbro di un infante che dorme, ed egli sente che lo si solletica: pensate che l'idea del solletico che egli concepisce rassomigli in qualche cosa a ciò che sta in quella piuma? Un Gendarme ritorna da una zuffa: durante la foga del combattimento [ndr: nel testo originale in francese Cartesio si esprime con un *"la chaleur du combat"*; letteralmente quindi sarebbe "il caldo del combattimento", che potrebbe scaturire dagli sforzi compiuti, come pure dall'abitudine dei tempi antichi di bere una certa dose di alcool sotto forma di vino *et similia* prima dello scontro con gli avversari; il vino disinibiva, moltiplicava le forze, e dava coraggio ai meno temerari] potrebbe essersi ferito, senza accorgersene; ma adesso che egli comincia a raffreddarsi [e a calmarsi], avverte un dolore, e crede di essere ferito: si chiama un Chirurgo, si tolgono le sue armature, lo si visita, infine si scopre ciò che egli sentiva, non era altra cosa che un fermaglio, o una cinghia, la quale, essendosi infilata sotto le sue armature, gli faceva pressione e lo infastidiva. Se il suo sfregamento, facendogli sentire questa correggia, gliene avesse impresso un'immagine nel suo pensiero, non ci sarebbe stato bisogno di un Chirurgo per informarlo di ciò che in realtà sentiva. Ora, io non vedo alcuna ragione che ci obblighi a credere che ciò è in atto negli oggetti da cui ci proviene il sentimento della Luce, sia più simile a questo sentimento [di luminosità], di quanto non lo siano le azioni di una piuma o di una cinghia rispetto al sentimento di solletico o a quello di dolore. E ciononostante, francamente, non ho affatto fornito questi esempi per farvi credere che questa Luce è diversa negli oggetti e nei nostri occhi, ma solo affinché ne dubitiate, e che, astenendovi dall'essere preoccupati del contrario, voi possiate meglio esaminare con me ciò in cui consta.

CHAP. II.

Ce que c'est dans le feu, que brûler, échauffer, & éclairer.

IIE ne connois au monde que deux sortes de corps, dans lesquels la Lumiere se treuve, sçavoir les Astres & la Flâme, ou le Feu. Et parce que les Astres semblent sans doute vn peu plus éloignez de la connoissance des hommes, je tâcheray premierement d'expliquer ce que je remarque touchant la Flâme. Lors qu'elle brûle du bois ou quelqu'autre semblable matiere, nous pouvons voir à l'œil qu'elle re- [fin de la page 10] [début page 11] muë les petites parties de ce bois & les separe l'une de l'autre, transformant ainsi les plus subtiles en feu, en air & en fumée, & laissant les plus grossieres pour les cendres. Qu'un autre donc imagine s'il veut en ce bois, la forme du feu, la qualité de la chaleur, & l'action qui le brûle, comme des choses toutes diverses; pour moy qui crains de me tromper, si j'i suppose quelque chose de plus, que ce que je vois necessairement y devoir estre; je me contente d'y concevoir le mouvement de ces parties. Car mettez-y du feu, mettez-y de la chaleur, & faites qu'il brûle tant qu'il vous plaira, si vous ne supposez point auec cela qu'il y ait [fin page 11] aucune de les parties qui se remuë, ni qui se détache de ses voisines, je ne me saurois imaginer qu'il reçoive aucune alteration ni aucun changement. Et au contraire ostez-en le feu, ostez-en la chaleur, empeschez qu'il ne brûle, pourveu seulement que vous m'accordiez qu'il y a quelque piussance, qui remuë violemment les plus subtiles de ses parties, & les separe des plus grossieres, je treuve que cela seul pourra faire en luy tous les mémes changemens qu'on experimente, quand il brûle. Or parce qu'il ne semble pas possibile de concevoir qu'un corps en puisse remuër un autre, si ce n'est en se remuant aussi soy-mesme. Ie [12] conclus de cecy, que le corps de la flâme qui agit contre le bois, est composé de petites parties, qui se remuent separément l'vne de l'autre, d'un mouvement tres prompt & tres violant; & qui se remuant en cette sorte, poussent & remuent avec soy les parties des corps qu'elles touchent, & qui ne leur font point trop de resistence. Ie dis que les parties se remuent separément l'une de l'autre: car encore que souvent elles s'accordent & conspirent plusieurs ensemble pour faire un même effet, nous voyons toutesfois que chacune d'elles agit en son particulier, contre les corps qu'elles touchent. Ie dis aussi que leur mouvement est tres prompt [13] & tres violant: car estant si petites qu'on ne les peut pas mêmes distinguer par la veuë, elles n'auroient pas tant de force qu'elles ont pour agir contre les autres corps, si la promptitude de leur mouvement ne recompensoit le deffaut de leur grandeur. Ie n'ajoûte point de quel costé chacune se remuë: car si vous considerez que comme j'ay assez expliqué en la Dioptrique, la puissance de se mouvoir, & celle qui determine de quel costé le mouvement se doit faire, sont deux choses toutes diverses, & qui peuvent estre l'une sans l'autre; vous jugerez aisément que chacune se remuë en la façon qui luy est renduë moins difficile, par la [14] disposition des corps qui l'environnent; & que dans la mesme flâme il peut y a**u**oir des parties qui aillent en haut, & d'autres en bas, tout droit & en rond, & de tous costez, sans que cela change rien de sa nature. En sorte que si vous les voyez tendre en haut presque toutes, il ne faut point penser que ce soit pour autre raison, sinon p**o**urce que les autres

corps qui les touchent, se trouvent presque toûjours disposez, à leur faire plus de resistance de tous les autres côtez. Mais apres avoir reconnu que les parties de la flâme se remuent en cette sorte, & qu'il suffit de concevoir ses mouvemens, pour comprendre comment elle a la [15] piussance de consumer le bois & de brûler; examinons, je vous prie, si le même ne suffiroit point aussi, pour nous faire comprendre comment elle nous échauffe, & comment elle nous éclaire. Car si cela se trouve, il ne sera point necessaire qu'il y ait en elle aucune autre qualité, & nous pourrons dire que ce mouvement seul est selon les differens effets appellé, tantost Chaleur, & tantost Lumiere. Or pour ce qui est de la Chaleur, le sentiment que nous en avons, peut ce me semble, estre pris pour vne espece de douleur, quand il est violant, & quelquefois pour une espece de chatoüillement, quand il est moderé. Et comme nous [16] avons déja dit, qu'il n'y a rien hors de nôtre pensée, qui soit semblable aux idées que nous concevons du chatoüillement & de la douleur: Nous pouvons bien croire aussi, qu'il n'y a rien qui soit semblable à celle que nous concevons de la Chaleur; mais que tout ce qui peut remuer diversement les petites parties de nos mains, peut exciter en nous ce sentiment. Mêmes plusieurs experiences favorisent cette opinion. Car en se frotant seulement les mains, on les échauffe: & tout autre corps peut aussi étre échauffé, sans étre mis aupres du feu, pourveu seulement qu'il soit agité & ébranlé, en telle sorte, que plusieurs de ses petites parties se [17] remuent, & puissent remuer avec soy celles de nos mains. Pour ce qui est de la Lumiere, on peut bien aussi concevoir, que le même mouvement qui est dans la flâme suffit pour nous la faire sentir. Mais parce que c'est en cecy que consiste la principale partie de mon dessein, je veux râcher de l'expliquer plus au long, & reprendre mon Discours de plus haut. [fin de la page 18]

CAP. II.
Ciò che c'è nel fuoco, che fa bruciare, riscaldare, e illuminare.

Non conosco al mondo che due specie di corpi nei quali si trovi la Luce, [sçavoir = fr. antiquato: (à) savoir, c'est à savoir] vale a dire gli Astri, e la Fiamma o Fuoco. E poiché gli Astri sembrano senza dubbio un po' più discosti dalla conoscenza da parte degli uomini, mi sforzerò in primo luogo di spiegare ciò che io noto riguardo la Fiamma.
Quando essa brucia il legno o qualche altra materia simile, noi possiamo vedere con i nostri occhi che la fiamma smuove le piccole particelle del legno e le separa l'una dall'altra, trasformando così le più fini in fuoco, in aria e in fumo, lasciando le più grossolane per le ceneri. Che qualcun altro, se vuole, si immagini pure in questo legno la forma del fuoco, la qualità del calore, e l'azione che lo brucia, come delle cose tutte diverse tra loro. Mentre io, che temo di sbagliarmi se suppongo esservi qualcosa di più di ciò che vedo debba necessariamente esservi, mi contento di concepirvi [n.d.r., sottinteso: in questo fenomeno della fiamma che brucia il legno] il [solo] movimento delle sue parti. Perché, metteteci il fuoco, metteteci il calore, e fate sì che bruci fintanto che vi parrà, se non ammettete affatto, insieme a tutto ciò, che vi sia alcuna delle sue parti che si muove, né che si stacchi da quelle più vicine, non mi saprei immaginare come [il legno] possa subire alcuna alterazione, o alcun cambiamento.
E al contrario, fermate il fuoco, bloccate il calore, impedite che [il legno] bruci, purché almeno mi accordiate che vi è una qualche potenza che smuove violentemente le sue parti più sottili separandole dalle più grossolane, io trovo che solamente questo potrà in esso [nel legno] operare tutti i cambiamenti che si producono quando esso brucia.
Ora, poiché non sembra possibile concepire che un corpo possa muoverne un altro, se non muovendosi esso stesso, ne concludo da ciò che il corpo della fiamma, agente contro il legno, sia composto di piccole parti, le quali si rimuovono separatamente l'una dall'altra secondo un movimento rapidissimo e violentissimo; e che muovendosi in questo modo, spingono e muovono con sé le parti dei corpi che esse lambiscono, le quali non gli oppongono punto [per nulla] troppa resistenza. Io sostengo che le parti si muovono separatamente l'una dall'altra, perché ancorché frequentemente esse si sincronizzino e cospirino insieme nel produrre un unico effetto, noi vediamo tuttavia che ciascuna di esse agisce per conto proprio contro i corpi che esse colpiscono. Dico pure che il loro movimento è prontissimo e violentissimo, perché essendo così piccole che non le si può nemmeno distinguere con la vista, non avrebbero la grande forza che hanno per agire contro gli altri corpi, se la rapidità del loro movimento non compensasse il loro difetto in quanto a grandezza. Non aggiungo affatto da quale lato ciascuna si rimuova, poiché se voi considerate che, come ho spiegato a sufficienza nella [mia] *Diottrica*, la capacità di muoversi e quella invece che determina in quale senso il movimento debba avvenire, sono due cose completamente diverse, e che possono accadere l'una in assenza dell'altra, voi immaginerete facilmente che ciascuna [di esse] si muova nel modo che le è meno difficile [nel contesto] della disposizione dei corpi che le circondano; e che nella stessa fiamma possano esservi delle parti che vanno in alto, altre verso il basso, tutto dritto o in tondo,

e da tutti i lati [e secondo tutti i versi possibili], senza che ciò cambi niente della sua natura [sottinteso: "natura di fuoco"; "di reazione chimica di combustione", diremmo ai nostri giorni].
[Si noti come nel complesso, l'idea di combustione che descrive Descartes, è quella di una reazione chimica a catena in ogni caso estremamente violenta a livello microscopico, anche nel caso della combustione lenta di un determinato corpo e con scarso apporto di ossigeno, come quella che avviene sotto un mucchio di ceneri di legno al cessare del fenomeno iniziale della fiamma. Infatti egli ci tiene a sottolineare che la reazione della combustione può avvenire sia per spostamento delle singole particelle del corpo, che per loro rotazione secondo diversi sensi, e assi di rotazione di particelle, o gruppi di particelle locali. Per chi conosce almeno a sufficienza complessivamente la *Teoria delle Apparenze* del Todeschini, è immediato capire che i singoli movimenti locali di traslazione o roteazione delle singole particelle coinvolte nel processo di combustione (siano esse molecole, o atomi, o macromolecole, o aggregati sempre più grossi, ma pur sempre microscopici) seguano il percorso del minimo dell'energia, secondo uno schema a struttura dinamica autosomigliante. Si immagini di vedere delle sfere di varie dimensioni e configurazione che ruotano rapidissimamente l'una contro l'altra, e nel contempo possono traslare e roteare intorno ad un proprio asse baricentrico, nonché basculare. Durante il processo impulsivo e rapidissimo di combustione, viene rotto il legame chimico - affatto statico e misterioso, come ci ha rivelato il Todeschini -, bensì dato semplicemente dai sensi di rotazione dei campi sferici centromossi dei suoi componenti atomici, molecolari, macromolecolari, secondo aggregazioni sempre più grosse; i quali *campi rotanti centromossi Todeschini* smuovono rapidissimamente lo spazio fluidodinamico ponderale incompressibile nel loro intorno, per cui a seconda che i reciproci movimenti siano di volta in volta equiversi o controversi (trattasi de caso combinatorio più semplice in relazione allo spin di rotazione e alla posizione del loro asse di rotazione che non è assolutamente fissile, bensì anche questo dinamico, da cui ne discende una casistica combinatoria sterminata, tuttavia riducibile, in virtù del principio di sovrapposizione degli effetti, ai suoi movimenti più elementari vettoriali), si avrà un'attrazione (e un *legame chimico*) tra i campi centromossi Todeschini e quindi tra le singole particelle, o al contrario, una repulsione tra di esse.]
[E' chiaro che Descartes intende il fenomeno del fuoco come una "reazione a catena" così come la intendiamo oggi, in cui sono coinvolti trilioni e trilioni di particelle microscopiche (atomi, molecole, ecc.) fino ad arrivare a quelle macroscopiche visibili alla nostra vista. Difatti egli parla di azione *prontissima* (*"très prompte"*), cioè svelta, lesta, velocissima, nonché *violentissima*, anche quando non ci sembra tale, cioè anche quando vi è una combustione lenta, giacché vi è sempre - per il Descartes -, la necessità di un qualche movimento, fosse solo di roteazione, seppur non visibile a occhio nudo. Insomma per Descartes se non c'è nessun movimento, non può esservi alcuna combustione, e di qui conseguentemente alcun effetto di calore per irraggiamento, e di luce, ovvero secondo *la T.d.A.*, di vibrazione, oscillazione dello spazio fluidodinamico posto intorno al corpo in combustione.]
[In altri termini, alla luce della *T.d.A.* del Todeschini, noi comprendiamo facilmente come René Descartes concepiva il fenomeno della fiamma. Possiamo immaginarci una reazione - ovviamente dinamica - a catena (e fin qui facendo il paio con la concezione della chimica moderna di "reazione chimica"), in cui in una sorta di *effetto domino*

(chiunque provato a farlo di persona, avrà visto quelle lunghissime infilate di tesserine di domino posizionate in verticale e accostate l'un l'altra su di un piano, che cadono l'una dopo l'altra dopo che se ne è fatta cadere una sola, anche se non è affatto *l'anello più debole della catena)*, solo in apparenza caotico, ma determinato particella per particella dal più facile ed immediato movimento possibile, e ciò reiterato miliardi e miliardi di volte secondo il principio del minimo dell'energia, si disaggregano determinate particelle e gruppi di particelle, dando luogo anche a nuovi aggregati o composti. Se non vi fosse alcun movimento, dice quindi Descartes, non vi sarebbe mai combustione. Il Todeschini, secoli dopo, in altro modo, riafferma lo stesso principio: urti, soltanto urti, all'interno della *realtà unifenomenica*; null'altro che movimenti, mutamenti dello *spazio fluidodinamico ponderale incompressibile.* Che ciò avvenga alla scala astronomica, o a quella a noi nota che esperiamo con il nostro corpo e i nostri sensi, o che avvenga a livello microscopico molecolare, o atomico, oppure ancora subatomico, si tratta sempre di movimenti della stessa entità ultima: *lo spazio fluidodinamico Todeschini,* volgarmente detto *"etere"*, e prima del Todeschini malissimo connotato, e ancor più male inteso fino a prima di lui come ente statico, esperimento di Michelson incluso, con susseguente deragliamento del treno positivista della fisica sperimentale proprio dall'esperimento di Michelson in poi. In concomitanza con ciò prevale ostinatamente la fisica delle alte energie, solo perché di derivazione militare dalla prima bomba nucleare in poi con i lauti faraonici e paranoici finanziamenti che ne derivano.
Mentre come giustamente osserva una non purtroppo *star* come Luca Chiesi nel suo *"La struttura nascosta del Mondo",* ben pochi si soffermano sul fatto che la natura lavora al contrario alle basse energie, e parimenti ben pochi tra i ricercatori scientifici contemporanei, ritengono degni di nota determinati fenomeni di trasmutazione atomica a basse energie che si esplicano a livello geologico, fisico e pure biologico; in merito a ciò si vedano le opere di C. Louis Kervran.
Alla luce della *T.d.A.* possiamo così capire perché la natura operi in generale alle basse energie, e perché i conti tornano con le semplici leggi della fisica classica, a partire dall'equazione fondamentale di Bernouilli del moto dei fluidi, cioè l'equazione fondamentale della realtà fisica, essendo la realtà fisica null'altro che la realtà fenomenologica dello spazio fluidodinamico: *lo spazio è un fluido, è di estensione infinita,* non lascia alcun vuoto da nessuna parte, *ed è costituito da una sostanza esilissima,* di densità esilissima, *ponderale,* cioè composta da particelle infinitamente piccole ma di dimensioni finite diverse da zero, diverse dal nulla, diverse dal vuoto, *nonché incompressibile,* vale a dire deformabile, ma senza alcuna variazione del suo volume infinitesimo complessivo. Il continuum spaziale ha per costituente ultimo null'altro che il *granulo Borgognone,* il ben noto cubetto infinitesimo della Meccanica razionale, dell'Analisi matematica infinitesimale, e per continuum spaziale null'altro che quello matematicamente stranoto della Scienza delle costruzioni. Infine lo spazio "pieno" così ridefinito dal Todeschini, *è sempre in movimento,* mai statico, *a tutti i livelli e a tutte le scale:* subatomica, atomica, molecolare, corporale, astronomica.
L'equazione fondamentale dell'universo, invano cercata dalla fisica pseudo-relativistica, altro non è che *l'equazione fondamentale della fluidodinamica del Bernouilli*, come ha svelato già a partire dal 1949 il Todeschini - anno della prima pubblicazione ed edizione della sua *"Teoria delle Apparenze"*.

Grazie alla T.d.A. è sufficiente la sola fisica classica, che ne esce solo parzialmente riformata, per spiegare qualsiasi fenomeno fisico. E pure la relatività galileiana è bastevole a spiegare qualsiasi fenomeno fisico, non c'è bisogno di alcuna *pseudo*-relatività ristretta o generale.
Del resto era auspicabile che si potesse spiegare qualsiasi fenomeno fisico a qualsiasi scala - astronomica, molecolare, atomica, subatomica -, senza scomodare diverse escatologie per ciascuna scala fisica. La materia, che altro non è che spazio fluido in rapidissima rotorivoluzione intorno ad un proprio asse, particella per particella, e lo spazio fluido di dimensione infinita in incessante movimento traslatorio, rotatorio e oscillatorio, di singolo urto in singolo urto, obbedisce sempre ad una sola legge: quella del mutamento, la legge di conservazione della quantità di moto, dato l'impulso iniziale impresso una volta per tutte a tutte le sue infinite porzioni, o, il che è lo stesso, dato il continuo impulso impresso dal Mondo spirituale al Mondo materiale a tutte le sue infinite porzioni e per infiniti istanti, *tempuscoli* * todeschiniani, uno dopo l'altro. Tutto ciò in eterno.
L'universo todeschiniano è creazionista, stazionario, ma eternamente dinamico.
Anche l'universo cartesiano, come vedremo, è creazionista, stazionario, ma eternamente dinamico. Entrambe le due concezioni cosmologiche e teologiche coincidono: Dio - eterno -, ha creato l'Universo materiale, Dio ha creato l'Universo spirituale e di continuo dà vita alle anime, immortali ma non eterne, poiché se fosse state eterne non avrebbero mai avuto un inizio, come invece è vero per Dio.
Il Todeschini amplia il concetto di Dio, lo astrae ulteriormente, rendendolo equipollente al *Mondo spirituale*, probabilmente volendo stabilire un'equivalenza rispetto ad altre modalità di intendere *l'infinito spirituale.* Ma su una cosa il Todeschini non transige: o si ammette l'esistenza del *Mondo spirituale*, e per lui in particolare di *Dio*, o non si procederà di un'inezia nella comprensione della realtà che sperimentiamo con il nostro corpo fisico e biologico, e che sperimentiamo con il nostro essere.
Anche su questo punto, e il Todeschini, e il Descartes, non deviano di un nulla dalla linea retta: dubitano di tutto, ma non dubitano mai dell'esistenza di Dio, perché è evidente.
E' evidente che il *Mondo spirituale* o *Dio*, nella sua infinita perfezione, non avrebbe mai potuto creare e continuare a creare di continuo, un'infinità di creature ad esso assoggettate come delle marionette, in breve, un orologio di dimensioni sterminate. Le sue creature non avrebbero mai dovuto avere la prova definitiva della esistenza di un fine ultimo - il Bene assoluto -, né di un Creatore, il quale non è stato creato da nessuno, come vorrebbe invece la concezione antropocentrica, poiché semplicemente, come osservava il filosofo greco Democrito: *eterno è ciò che non avrà mai fine, e che non ha avuto mai inizio, perché è sempre esistito.*
Ora però potremo dire che anche *il nulla* è eterno. Infatti il nulla mai ha avuto un inizio, e mai avrà una fine, poiché non è mai esistito. Tuttavia poiché il nulla non dura nel tempo, non esiste, né nel tempo, né nello spazio, né nel mondo fisico, né in quello spirituale. D'altro canto però osserviamo che il "non esistere" del nulla dura nel tempo, riconfermando la sua esistenza. Arriviamo così alla concezione ateistica e alla dimostrazione della non esistenza di Dio, così come pure che, il fatto di non poter provare definitivamente la dimostrazione della inesistenza di Dio, sia di per sé la prova provata che Dio non esiste. Difatti: come si potrà mai dimostrare la non esistenza di qualcosa che non esiste? Ma nemmeno purtroppo si potrà mai dimostrare la non esistenza di un qualcosa di cui non si è finora riusciti a dimostrarne l'esistenza.

Una posizione intermedia a queste due opposte, del *"credo in Dio"* e vivo bene così, o del *"non credo in Dio"* e vivo bene così, sarebbe quella: *"non mi sono mai posto il problema, né me lo pongo",* tipica ad esempio della posizione normale naturalistica.
Ma le cose stanno veramente cosi? Si può ritenere vero che tutto sia dato dal caso, e niente sia da ultimo più importante di altre cose?
Una posizione intermedia tra tutte queste, ed irriducibile ad un solo assunto, è quella del Taoismo filosofico. Lo stesso Todeschini ritenne di doverla considerare come panteistica, mentre in realtà è non-teistica. Ma approfondiamo la concezione del Mondo di Lao-Tzu.
I filosofi taoisti affermavano che il mondo fisico ci induce ora alla gioia, ora alla sofferenza, e che noi, al contrario e di proposito dovremmo paradossalmente essere felici quando abbiamo qualche dispiacere ed essere tristi quando dovremmo rallegrarci, questo a significare che non dobbiamo subire le illusioni del mondo che chiamiamo reale, quello fisico. Il nome è la madre di tutte le differenze e di tutte le confusioni. Dio non può avere un nome, e nemmeno può essere definito in alcun modo. Quando moriamo, non dobbiamo avere paura, perché torniamo a quale nulla, anzi a "ciò che non può avere un nome, né essere nominato", che esisteva prima della nostra nascita, e che esisterà sempre dopo la nostra morte. Quindi perché dobbiamo aver paura di perdere la nostra insignificante vita, esistenza, quando in fin dei conti non faremo altro che tornare a quel nulla da cui siamo venuti, infinitamente più grande - cioè eterno -, della nostra insignificante esistenza terrena? E' per questo motivo che già in vita dobbiamo perdere il nostro puerile attaccamento alle cose terrene, inclusi i sentimenti "di possesso", cioè di attaccamento affettivo morboso che ci legano agli altri. Già in vita *ci dobbiamo distaccare dai sentimenti che inducono il nostro spirito a non vivere con serenità la vita,* ossia ci dobbiamo liberare di qualsiasi paura limitante il nostro essere. Da tutto ciò ne discende che anche nel *Taoismo filosofico* (da non confondersi da quello delle superstizioni propugnate dal Taoismo popolare), esiste una netta distinzione tra Mondo materiale o fisico e biologico, e Mondo spirituale.
Anche nel Taoismo filosofico dell'antica Cina, che non è una religione, o se proprio volgiamo, essendo esso inclassificabile, al più potrebbe essere definito come una religione non-teistica, vi è un atto di fede nella esistenza di un Mondo spirituale, e della distinzione di questo dal Mondo cosiddetto "reale", quello che sperimentiamo in vita con il nostro corpo fisico e biologico.
Senza tirare in causa altre credenze religiose, od altre concezioni filosofiche, il punto della questione è sottolineare come uomini di tutte le epoche e civiltà, e di ogni dove, hanno creduto all'esistenza di qualcosa di indefinibile, e la necessità di rapportarsi a questo qualcosa di indefinibile. Io affermo che tutto questo è un rapportarsi all'infinito, è il rapporto dell'essere con l'infinito. Essere parte dell'infinito. Essere partecipi dell'infinito. Saper convivere con l'infinito. Riuscire a perdersi nell'infinito.
Nel Seicento, il secolo di Descartes, l'umanità cominciava a capire che la Terra non era al centro dell'Universo, e a rapportarsi con l'infinito, in un crescendo dato temporalmente dalla precedente scoperta dell'America, ovvero di un intero nuovo continente, e che la stessa Terra era più vasta di quanto si potesse credere. Appunto gli uomini del Seicento cominciavano a capire che non solo la Terra era vasta, ma ancor più l'Universo.
Dopo René Descartes, dopo alcuni secoli, con l'Ing. Marco Todeschini l'universo fisico e spirituale torna ad essere infinitamente esteso, irriducibile ad un guscio di noce di cui credersi Re. L'uomo del XXI secolo non ascolta la lezione del Todeschini, e rimane

intrappolato su di un Pianeta da cui non può sfuggire, essendosi rivelati i viaggi spaziali impossibili, si proietta con l'illusione cinematografica in mirabolanti imprese, in scontri epici con i cattivi della galassia, mentre sulla Terra si accumulano e si aggravano irrisolvibili problemi da egli stesso creati. Un'umanità vittima di se stessa che non sa nemmeno cosa vuole di preciso, incapace di godere della vastità di un cielo stellato in metropoli offuscate dagli effetti collaterali del benessere-malessere, avido di novità e gingilli. L'uomo di questo inizio di millennio è tutto preso dal "finito", dalla sfera di un pallone di calcio, incapace di vedere alcunché oltre il proprio naso e al di là del proprio habitat artificiale tutto oggettistica che dovrebbe proteggerlo da un infinito oscuro e misterioso. Il suo mondo si è ristretto, ristretto dai viaggi in aereo, ristretto nelle distanze dalle possibilità di comunicare immediatamente con altre genti, lontane migliaia di chilometri gli uni dagli altri. L'umanità di questi tempi stretti, veloci, asserviti ai modi delle macchine e dei cicli produttivi autoreferenziali, schiavi della pubblicità mercantile e di un mercantilismo opprimente, oblia se stessa, dimentica le proprie origini, è immemore delle proprie antiche gesta. Ricerca un feticcio, si annulla in riti consumistici quotidiani, data la sua incapacità a concepire ciò che è non può essere contenuto in nessun contenitore. Ma torniamo al Descartes e al suo rapporto con l'infinito. Interroghiamolo ancora, perché oggi più che mai ha ancora molto da dirci.
(*Per la definizione di *"tempuscolo"*, si veda la "*Teoria delle Apparenze. Spazio-dinamica e Psico-Bio-Fisica", Capitolo II: "Il Tempo"*, edizione del 1984, pgg. 971, Bergamo.)]

Di modo che, se le vedete tendere quasi tutte verso l'alto, non bisogna affatto pensare che ciò avvenga per altro motivo se non perché gli altri corpi che le colpiscono si trovano quasi sempre disposti in modo da opporre loro più resistenza di tutti gli altri lati.
Ma dopo aver riconosciuto che le parti della fiamma si muovono in questo modo, e che è sufficiente concepirne i soli suoi movimenti, per comprendere come essa abbia la potenza e capacità di consumare il legno e di bruciarlo, esaminiamo, ve ne prego, se lo stesso [movimento] non sia sufficiente per caso per farci capire come essa ci riscaldi, e come essa ci illumini. Poiché se si scoprisse ciò, non sarà più necessario che vi sia nella fiamma alcun'altra qualità, e potremmo quindi dire che questo solo movimento è, secondo i differenti effetti [che produce], chiamato tanto Calore, tanto Luce.
Ora, per ciò che riguarda il Calore, il sentimento che noi ne ricaviamo, mi sembra che possa essere preso per una specie di dolore quando è violento, e qualche volta per una specie di solletico, quando è moderato.
E come abbiamo già detto, che non vi è nulla al di fuori del nostro pensiero il quale sia simile alle idee che noi concepiamo del solleticamento e del dolore: possiamo anche ben credere, che con c'è niente che sia somigliante a quelle idee che noi concepiamo come corrispondenti Calore, mentre tutto ciò che può smuovere diversamente le più piccole parti delle nostre mani, può suscitare in noi questo sentimento.
Pure numerose esperienze avallano questa opinione. Difatti poiché basta strofinarsi le mani e si riscaldano subito. E qualsiasi altro corpo può essere ugualmente riscaldato senza essere messo vicino ad un fuoco, purché sia almeno agitato e scosso di modo che numerose delle sue piccole parti si muovano, e possano muovere con sè quelle delle nostre mani. [Ndr: si tratta sempre dell'attrito tra particelle, ad esempio, anche usando del borotalco, o del grasso durante lo sfregarsi le mani.]

Mentre per quanto concerne la Luce, si può altrettanto ben concepire che lo stesso movimento che c'è nella fiamma sia sufficiente a farcela percepire. [Descartes dice invece "sentir", cioè "sentire", ed andrebbe in realtà tradotto alla lettera, giacché alla luce della *T.d.A.* del Todeschini, anche la luce, la percezione della luce, è un sentimento, più esattamente una sensazione suscitata nell'anima: la vibrazione dello spazio fluidodinamico indotta dalla sorgente del fenomeno sensoriale che noi chiamiamo luce colpisce, urta gli organi recettori dei nostri occhi, coni e bastoncelli, per cui, in breve, tali segnali vengono tradotti in impulsi nervosi, ovvero in impulsi elettrici che viaggiano lungo il nervo ottico fino ad arrivare nella centralina bioelettronica del telencefalo ed essere lì trasformati un ulteriore segnale che va a colpire ad una determinata frequenza la nostra anima, suscitando in essa la sensazione di luce. Ciò che l'anima "vede" è un segnale con una determinata frequenza ed intensità, ed è solo essa, l'anima, che attribuisce a tale segnale un significato, una sensazione, cui associa una determinato sentimento. In altre parole, la realtà non è quel segnale, ciò che chiamiamo luce è un surrogato di un fenomeno reale ben diverso da quella sensazione che ne riceviamo attraverso il nostro corpo fisico e biologico.]

Ma poiché non è in tutto questo che consiste lo scopo principale del mio divisamento, vorrei cercare di spiegarlo più estesamente, e riprendere il mio Discorso da un punto più generale.

[Dopo aver in altra sede distinto tra *res cogitans* e *res extensa*, il Descartes ha appena posto senza saperlo una pietra miliare della Psicobiofisica: ha stabilito che le sensazioni sono un'apparenza della realtà fisica, la *res extensa*.

Purtroppo tutto il pensiero René Descartes non è stato abbastanza ponderato, in tutti i suoi campi di indagine. Bisognerà aspettare Todeschini, di gran lunga ancor meno considerato, ossia del tutto sottovalutato dai suoi contemporanei, per capire fino in fondo l'importanza di *tutto* il *corpus cartesiano*. Si vedano le *"10 equivalenze psico-fisiche"* del Todeschini (*Cap. X* della *T.d.A.*) e la rivoluzionaria scoperta che apre un varco e stabilisce una volta per tutte un solidissimo ponte tra Mondo materiale, biologico e fisico, e Mondo spirituale.

Invece accenniamo solamente al fatto del solo errore commesso da Galileo Galilei: escludere dall'indagine scientifica sperimentale il Mondo spirituale, poiché realtà "non oggettiva", non quantificabile in alcun modo. Nella T.d.A. il Todeschini spiega meglio di me quale sia l'errore insito in tale assunto, e le conseguenze nefaste per la scienza di lì in poi.

CHAP. III.

Où l'on voit la varieté, la durée & la cause du mouvement, avec l'explication de la durée & de la liquidité des Corps, dans lesquels il se trouve.

IIE considere une infinité de divers mouvements, qui durent perpetuellement dans le Monde. Et apres avoir remarqué les plus grands, qui sont les jours, les mois & les années, je prens garde que les vapeurs de la terre ne cessent point de monter vers les nuées & d'en descendre, que l'air est agité par les vents, que la mer [fin de la page 19] n'est jamais en repos, ni les rivieres, ni les fontaines: Que les plus fermes bâtimens tombent, que les plantes & les animaux ne font que croître ou se corrompre; enfin qu'il n'y a rien en aucun lieu qui ne se change. D'où je connois assez que ce n'est pas dans la flâme seule, qu'il y a quantité de petites parties qui ne cessent point de se remuer: mais qu'il y en a aussi en tous les autres corps, encore que leurs actions ne soient pas si violentes, & qu'à cause de leur petitesse, elles ne puissent estre apperçûes par aucun de nos sens. Ie ne m'arreste pas à chercher la cause de leurs mouvemens: car il me suffit de penser qu'ils ont cõmancé d'étre aussi-tost que le Monde. [20] Et cela estant, je treuve par mes raisons, qu'il est impossible qu'ils cessent, ni même qu'ils changent autrement que de sujet. C'est à dire que la puissance de se mouvoir soy-même qui est dans un corps, peut bien passer toute ou partie dans un autre, & ainsi n'étre plus dans le premier; mais qu'elle ne peut pas n'étre plus du tout dans le Monde: Mes raisons, dis-je, me satisfont assez là dessus, mais je n'ay pas encore occasion de vous les dire; & cependent vous pouvez imaginer, si bon vous semble, ainsi que sont la pluspart des Doctes; qu'il y a quelque premier mobile qui roulant autour du Monde avec vne vîtesse incomprehensible, est l'o- [21] rigine & la source de tous les autres mouvemens, qui s'y treuvent. Or en suite de cette consideration, il y a moyen d'expliquer la cause de toutes les varietez qui paroissent sur la Terre. Mais je me contenteray icy de parler de celles qui servent à mon sujet. La difference qui est entre les corps durs & ceux qui sont liquides, est la premiere que je desire que vous sachiez; & pour cét effet, pensez que châque corps peut estre divisé en des parties extrêmement petites. Ie ne veux point déterminer si leur nombre est enfini ou non; mais il est du moins certain qu'à l'égard de nôtre connoissance, il est indefini, & que nous pouvons supposer [22] qu'il y en a plusieurs millions dans le moindre grain de sable, qui puisse étre apperceu de nos yeux. Et remarquez que si deux de ces parties s'entretouchent, sans étre en action pour s'éloigner l'une de l'autre, il est besoin de quelque force pour les separer si peu que ce puisse étre. Car estant une fois ainsi posées, elles ne s'aviseroient jamais d'elle-mêmes, de se mettre autrement. Remarquez aussi qu'il faut deux fois autant de force, pour en separer deux que pour une; & mille fois autant pour en separer mille. De sorte que s'il en faut separer plusieurs millions tout à la fois, comme il faut peut-estre faire, pour rompre vn seul cheveu; ce [23] n'est pas merveille, si l'on y employe vne force assez sensible. Au contraire, si deux ou plusieurs telles parties se touchent seulement en passant, & lors qu'elles sont

en action pour se mouvoir l'une d'un costé, & l'autre de l'autre, il est certain qu'il faudra moins de force pour les separer, que si elles étoient tout à fait sans mouvement: Et mêmes qu'il n'y en faudroit point du tout, si le mouuement avec lequel elles se peuvent separer d'elles-mêmes est égal ou plus grand, que celuy avec lequel on les veut separer. Or je ne treuve point d'autre difference entre les corps durs & liquides, sinon que les parties des uns peuvent estre separées beau- [24] coup plus aisément que celles des autres. De sorte que pour composer le corps le plus dur qui puisse estre imaginé, je pense qu'il suffit si toutes ses parties se touchent, sans qu'il reste d'espace entre deux, ni qu'aucunes d'elles soient en action pour se mouvoir. Car quelle colle ou quel ciment y pourroit-on imaginer outre cela, pour les mieux faire tenir l'une à l'autre? Ie pense aussi que c'est assez pour composer le corps le plus liquide qui se puisse treuver, si toutes ses plus petites parties se remuent le plus diversement l'une de l'autre, & le plus viste qu'il est possible. Encore qu'avec cela, elles ne laissent pas de ce pouvoir toucher l'une l'au- [25] tre de tous côtez, & se ranger en aussi peu d'espace, que si elles étoient sans mouvement. Enfin ie croy que châque corps approche plus ou moins de ses deux extremitez, selon que les parties sont plus ou moins en action, pour s'éloigner l'vne de l'autre. Et toutes les experiences sur lesquelles je jette les yeux, me confirment en cette opinion. La flâme dont i'ay dé ja dit que les parties sont perpetuellement agitées, est non seulement liquide, mais aussi rend liquide la pluspart des autres corps. Voiez quand elle fond des metaux, elle n'agît pas avec une autre puissance, que quand elle brûle du bois. Mais parce que les parties des metaux [26] sont à peu pres, toutes égales, elle ne les peut remuer l'une sans l'autre, & ainsi elle en compose des corps tous liquides: au lieu que les parties du bois sont tellement inégales qu'elle en peut separer les plus petites, & les rendre liquides c'est à dire les faire voler en fumée, san agiter ainsi les plus grosses. Apres la flâme il n'y a rien de plus liquide que l'air, & l'on peut voir à l'œil que les parties se remuent separément l'une de l'autre. Car si vous daignez remarquer ces petits corps, qui sont communément nommez atomes & qui paroissent aux rayons du Soleil, vous les verrez lors mêmes qu'il n'y aura point de vent qui les agite, voltiger [27] incessamment çà & là, en mille façon differentes. On peut aussi éprouuer le semblable en toutes les liqueurs les plus grossieres, si l'on méle de diverses couleurs l'une parmy l'autre, afin de mieux distinguer leurs mouvemens. Et enfin cela paroist tres clairement dans les eauxfortes, lors qu'elles remuent & separent les parties de quelque metal. Mais vous me pourrez demander en cet endroit, pourquoy si c'est le seul mouvement des parties de la flâme, qui fait qu'elle brûle & la rend liquide: Le mouvement des parties de l'air qui le rend aussi extrémement liquide, ne luy donne pas tout de même la puissance de brûler; mais au contrai- [28] re, fait que nos mains ne le peuvent presque sentir. A quoy je répons: Qu'il ne faut pas seulement prendre garde à la vitesse du mouvement, masi aussi à la grosseur des parties: Et que ce sont les plus petites qui font les corps plus liquides; mais que ce sont les plus grosses qui ont plus de force pour brûler, & generalement pour agir contre les autres corps. Remarquez, que je prens icy & prendray toûjours apres pour une seule partie, tout ce qui est joint ensemble, & n'est point en action pour se déjoindre: Encore que les corps qui ont tant soit peu de grosseur, puissent aisément étre diuisés en beaucoup d'autres corps. Ainsi un grain de [29] sable, une pierre, un rocher, & toute la terre même pourra apres étre prise pour une seule partie, entant que nous n'y considerons qu'un mouvement tout simple & tout égal. Or entre les parties de l'air s'il y en a de fort grosses à comparaison des autres, comme sont les atomes qui s'y voyent, elle se

remuent aussi fort lentement; & s'il y en a qui se remuent plus viste, elles sont aussi plus petites. Mais entre les parties de la flâme, s'il y en a de plus petites que dans l'air, il y en a aussi de plus grosses, ou du moins, il y en a plus grand nombre d'égales aux plus grosses de celles de l'air, qui avec cela se remuent beaucoup plus viste: & ce ne sont que ces [fin page 30] dernieres, qui ont la puissance de brûler. Qu'il y en ait de plus petites, on le peut conjecturer de ce qu'elles penetrent au travers de plusieurs corps dont les pores sont si étroits, que l'air même n'y peut entrer. Qu'il y en ait ou de plus grosses ou de grosses en plus grand nombre, on le voit clairement en ce que l'air seul ne suffit pas pour la nourrir. Qu'elles se remuent plus viste, la violance de leur action nous le fait assez éprouver. Et enfin que ce soient les plus grosses de ces parties qui ont la puissance de brûler, & non point les autres, il paroist en ce que la flâme, qui fort de l'eau de vie ou des autres corps fort subtils, ne brûle presque point, & [la fin de la page 31] [début de la page 32] qu'au contraire celle qui s'engendre dans les corps durs & pesans, est fort ardente.

32 *Traité de la Lumiere,*
qu'au contraire celle qui s'engendre dans les corps durs & pesans, est fort ardente.

CHAP. IV.

Quel jugement il faut faire du vuide: Et quelle est la raison pourquoy nos sens n'apperçoivent pas certains corps.

MAIS il faut examiner plus particulierement, pourquoy l'Air étant un corps aussi bien que les autres, ne peut pas aussi bien étre senti: & il faut par même moyen nous délivrer d'une erreur dont nous avons tous

*Reproduction de la page numéro **32** du livre "Le Monde" de René Descartes;*
source: gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France.
*Riproduzione della pagina numero **32** del libro "Il Mondo" di Cartesio;*
fonte: gallica.bnf.fr / "Biblioteca nazionale di Francia".

CAP. III.

Ove si vede la varietà, la durata e la causa del movimento, attraverso la spiegazione della durezza e della liquidità dei Corpi nei quali si trova.

Io considero un'infinità di movimenti, che durano perpetuamente nel Mondo.
[La concezione cosmologica di Descartes, così come per il Todeschini, è quella di un universo stazionario nel tempo, ed infinito nella estensione dello spazio, anzi è lo spazio stesso, cioè lo spazio fluidodinamico todeschiniano, il quale include la materia in esso immersa, la quale a sua volta altro non è che costituita, alla scala atomica e subatomica, da microscopici sistemi di campi centromossi sferici in rotazione iperluminale; tuttavia, ritornando al Descartes, come egli enuncia qui subito di seguito, si tratta anche di **un universo dinamico in perpetuo: in esso tutto è movimento, tutto è mutamento.**]
E dopo aver osservato quelli più grandi, che sono i giorni, i mesi e gli anni, presto attenzione al fatto che i vapori della Terra non cessano mai di risalire verso le nuvole e di scenderne, bado al fatto che l'aria è agitata dai venti, che il mare non sta mai fermo, né i fiumi, né le fontane, e che i più fermi edifici crollano, che le piante e gli animali non fanno che crescere o dissolversi; **infine che non vi è alcunché in alcun luogo che non cambi.**
[*Pánta rêi* quindi: *tutto scorre,* tutto è in movimento nella concezione cosmologica cartesiana; e si rileva che è anche la stessa concezione dell'antico taoismo filosofico cinese: l'unica vera legge della natura è quella del mutamento.]
Donde io so a sufficienza che non è nella sola fiamma che v'è quantità di piccole parti che non cessano mai di muoversi: ma che ve n'è anche in tutti gli altri corpi, ancorché le loro azioni non siano così violente, e che a causa della loro piccolezza, esse non possono essere percepite da alcuno dei nostri sensi.
[Alla luce della *T.d.A. - Teoria delle Apparenze* si può dire che tale movimento incessante avviene a tutte le scale: alla scala astronomica per quanto riguarda i corpi celesti dei sistemi solari, delle galassie, degli ammassi locali delle galassie, **e pure alla scala a noi nota corporale attraverso i nostri limitati sensi e il nostro corpo,** per quanto riguarda i vari tangibili aggregati di materia, vale a dire le molecole, le macromolecole, i vari composti chimici e macroaggregati, ecc., **fino alla scala a noi ancor più invisibile ad occhio nudo** atomica e subatomica.
Il Todeschini ci ha svelato la vera natura del *legame chimico*, e conseguentemente alla luce di tale sua ennesima scoperta rivoluzionaria inascoltata e mai volutamente contestata (nessuno, se non con la massima superficialità, si è mai preso la briga di una revisione scientifica puntuale della *"T.d.A."* - né formale fisico-matematica, né tanto meno sperimentale -, argomentazione per argomentazione, pagina per pagina, tanto meno di tutte le sue altre affermazioni messe nero su bianco in altre distinte pubblicazioni, libri a sua firma)**, possiamo capire più a fondo il significato di queste ultime parole del**

Descartes, il quale pare attingere ad una forma di conoscenza derivante, o da una sapienza perduta, o da esperimenti da egli svolti e mai rivelati.
Fermandoci un attimo per una digressione, ci domandiamo: è possibile che il suo, di Cartesio, sia un sapere di tipo *alchemico*? Oppure il suo metodo filosofico speculativo - il famoso *metodo cartesiano* -, era così formidabile, che gli permetteva di anticipare delle conclusioni difficilmente raggiungibili in altro modo se non tramite il metodo scientifico galileiano attraverso i secoli e attraverso lo sforzo congiunto di innumerevoli persone? I *"Filosofi"* cui sovente allude, potrebbero mai essere, anche, i maestri dell'*Alchimia*? Del resto abbiamo prova che nel passato e fino ad una certa epoca, qualsiasi *dotto* o *sapiente* non poteva esimersi dall'avere delle conoscenze di alchimia, un campo dello scibile umano oggi relegato all'ambito della superstizione e dell'ignoranza, o quanto meno ad una forma di *proto-chimica* desueta da secoli. Difatti trattavano di alchimia i filosofi e sapienti arabi, e poi quelli cristiani, tra cui San Tommaso di Aquino che scrisse un *"Trattato su la Pietra Filosofale e l'Arte dell'Alchimia"*, a lui attribuito; e pure un Isaac Newton, come recentemente dimostrato dalla studiosa Betty Jo Teeter Dobbs nel suo *"Isaac Newton scienziato e alchimista, il doppio volto del genio"* avrebbe dimostrato il grande interesse e conoscenza di questo genio dei primi tempi della ragione per la vituperata, ai nostri giorni, scienza alchemica.
Ma a prescindere da questa digressione su queste del tutto ipotetiche conoscenze alchemiche del Descartes di cui a livello personale mai ho avuto notizia, né sentore (personalmente mai ho incontrato, leggendo di Descartes o su di lui, alcun accenno o ammiccamento all'alchimia), c'è un immediata intuibile comunanza con quanto ha appena egli affermato nel suo *"Le Monde",* e la definizione di *legame chimico* secondo la *T.d.A.*
A riguardo, si veda *"La Teoria delle Apparenze"* dell'Ing. Marco Todeschini, *Cap. VI: "Fisica atomica e chimica spazio-dinamiche"*, *pagine 310-311*, edito dal Centro Internazionale di Psicobiofisica, Bergamo, 1984; nonché sempre del Todeschini: "
Con nostre parole, se potessimo godere di una vista di tipo sovraumano sufficientemente ampia e sufficientemente acuta, con una sorta di radar, o meglio ancora di sonar poiché stiamo parlando di un *continuum* fluido esilissimo in incessante movimento (traslatorio, rotazionale, ondulatorio) - ne più né meno come ha appena affermato di sapere abbastanza lo stesso Descartes, **potremmo percepire un'infinità di *campi rotanti Todeschini* di *spazio fluido* in movimento, miliardi e miliardi di miliardi di atomi** (porzioni di spazio fluido essi stessi, a loro volta strutturati come sistemi solari in miniatura, dal nucleo agli elettroni immersi in quel campo sferico centromosso, ed essi stessi elettroni null'altro che porzioni ancor più piccole di spazio fluido centromosso, fino ed oltre le particelle subatomiche) **che rotorivoluiscono attraendosi o respingendosi in sistemi strutturati in modo autosomigliante, ma a scale vieppiù grandi,** e nel contempo vieppiù piccole. Il tutto a partire da velocità iperluminari, fino ad quelle della luce (considerando la componente scalare del movimento tangenziale istantaneo di ciascuna particella di spazio fluido sferico centromosso Todeschini), e a scendere di qui, dal livello atomico, verso i sistemi molecolari, macromolecolari, e macroaggregati. **Pertanto dovremmo immaginarci velocità sempre più basse di rotorivoluzione di questi sistemi solari, di varie scale, di spazio fluido.**
Per fare un parallelo tra la scala atomica e quella astronomica: alla struttura dinamica dell'atomo corrisponde quella di un sistema solare, alla struttura dinamica di una molecola quella di un gruppo locale di stelle, e via di seguito per le galassie, i gruppi locali di

galassie, e così via all'infinito. **I nostri limitati sensi ci fanno quindi percepire null'altro che una interpretazione particolare** - dovuta al nostro corpo umano fisico e biologico -, **di una realtà fisica unifenomenica: unica e oscura. Nella realtà fisica non ci sono colori, luce, calore, forza, energia, elettricità, magnetismo, attrazione, repulsione, ecc. La realtà fisica è solo un'infinita combinazione di semplici movimenti locali di spazio-fluido:** lo spazio che i nostri ingannevoli sensi ci dicono che sia fatto di nulla, è un'unica entità in perpetuo movimento. Ciò che si conserva è unicamente la quantità di moto complessiva, istante per istante. L'energia è una chimera, la forza è un mero artificio matematico. Energia e forza sono mere astrazioni matematiche, esistenti solo nella realtà spirituale, la nostra realtà mentale. **"La mappa non è il territorio."** La realtà fisica ignora tali concetti e può prescindere da essi. **La realtà fisica unifenomenica** (*lo spazio-fluido*) **è puro movimento, in essa avvengono solamente movimenti di sue porzioni ed urti tra sue porzioni.**
Come stavamo dicendo, se potessimo avere una percezione di tutti questi miliardi e miliardi di movimenti rotatori, cioè degli innumerevoli vortici sferici di spazio-fluido che costituiscono ad esempio un sistema dato da un poco di legna da ardere che sta bruciando nel nostro caminetto di casa, potremmo intendere la violenta reazione chimica particolare cui diamo il nome di **fuoco** come una sorta di squilibrio che si sta creando tra questa moltitudine sterminata di trottole ed aggregati di trottole (i vortici sferici rotorivoluenti), verso un nuovo equilibrio che avrà termine con l'estinzione della fiamma, finché non si saranno dispersi tutti i composti volatili della combustione, e non rimarranno che ceneri. Durante tutto questo processo l'ambiente circostante al nostro sistema si sarà "mosso" anche questo, attraverso l'ondeggiare dello spazio-fluido che è ovunque nello stesso "ambiente", il soggiorno della nostra casa con il caminetto.
Difatti alla luce della *T.d.A.* ciò che noi chiamiamo e percepiamo con due nostri distinti sensi come "luce", attraverso il senso della vista, e come "calore" attraverso gli organi sensoriali della nostra pelle, altro non è che il movimento ondulatorio di un mezzo interposto tra la fiamma e il nostro corpo, ossia una particolare combinazione di vibrazioni a frequenze diverse di quello stesso mezzo che altro non è essenzialmente che lo spazio-fluidodinamico todeschiniano (potremmo anche chiamarlo "etere dinamico", ma al giorno d'oggi è inteso con connotati negativi e pieni di pregiudizio, nonché mal connotato nelle sue proprietà fenomenologiche). **La sorgente del moto ondulatorio di spazio-fluido all'interno della stanza è quindi la fiamma, *la cui essenza altro non è*** - come dice Descartes - ***che un movimento violento.*** Cioè un processo così rapido che va ad urtare tutto ciò che incontra nel suo "cammino". Tutto ciò comporta, oltre alla vibrazione dello spazio-fluido *(conduzione del calore per irraggiamento)* anche urti e movimenti delle molecole dell'aria atmosferica della stanza *(conduzione del calore per convezione),* nonché urti e movimenti vibratori *(conduzione del calore per conduzione)* delle particelle atomiche ed aggregati molecolari dei mattoni del camino, nonché di tutti i corpi entro il sistema "chiuso" che chiamiamo "camera" con camino della casa.
Poiché l'entropia di un sistema chiuso può solamente aumentare, **ci chiediamo se ciò sia coerente con il principio di conservazione della quantità di moto, se vogliamo dar credito all'affermazione del Descartes e a quella della *T.d.A.* del Todeschini, secondo i quali stiamo assistendo,** riguardo ad una fiamma del fuoco del caminetto, i**n sostanza ad un violento movimento, ad uno scontro meccanico di miliardi di pallette di biliardo di dimensioni piccolissime.**

Ora, poiché ciò che ci sembra tanto solido e fermo, poco mutabile, cioè le pareti della camera e della casa nel suo complesso, non è altro che un colabrodo di miliardi e miliardi di sistemi atomici sferici di *spazio-fluido* che sappiamo ruotare su se stessi a velocità iperluminali, cioè un colabrodo attraversato e urtato di continuo da una massa ancor più immensa di *spazio-fluido* in rapido movimento rototraslatorio, facente parte di un sistema ben più grande, cioè del nostro sistema solare, e che localmente si può considerare come un movimento quasi unicamente traslatorio, ne deriva che tutti questi urti che stanno avvenendo all'interno del nostro sistema locale "camera con caminetto" coinvolgeranno anche i suoi limiti, ossia le pareti di casa, le quali a loro volta trasmetteranno all'ambiente altri miliardi e miliardi di urti e vibrazioni. Perciò finché dura il violento fenomeno fiamma accesa nel camino ci sarà una continua trasmissione di movimenti mediante urti dal sistema locale "stanza con camino" al sistema globale "ambiente circostante".
Il nostro muro di casa in effetti è solo una sorta di colabrodo, la cui materia comincerà a vibrare tutta fino a trasmettere tutto il movimento complessivo *(il "calore" complessivo)* dal sistema locale a quello globale. In accordo con le teorie sulla trasmissione del calore correnti invalidate dalla fisica contemporanea, la propagazione del movimento indotto dal processo chimico "fiamma", verrà disperso in tutte le direzioni, coinvolgendo vieppiù entità fisiche interposte e circostanti, cioè l'ambiente.
Quando la fiamma si estinguerà, e dopo un determinato tempo, non essendovi più una sorgente di impulsi atti a scatenare tali "movimenti" che chiamiamo "calore" in corrispondenza con ciò che è la nostra sensazione corporale e spirituale di calore, si estingueranno con un certo ritardo anche tutti gli urti dei nostri miliardi e miliardi di atomi.
In breve, all'aumentare della distanza dalla sorgente "camino" e dal sistema locale "camera con camino" , aumenterà anche il numero di atomi coinvolti nella vibrazione - e lo stesso dicasi aumenteranno vieppiù le porzioni di spazio-fluidodinamico coinvolte nella vibrazione, sempre se vogliamo dar credito a Cartesio e a Todeschini, cosa quest'ultima che la fisica contemporanea in auge esclude.
Comunque stiano le cose intuiamo bene che la quantità di moto complessiva può rimanere, e di fatto resta tale, costante in entrambi i casi ("spazio-vuoto" di Newton-Einstein e "spazio-pieno" di Descartes-Todeschini), sebbene il suo modulo, ossia l'intensità del suo modulo, il suo valore scalare, ben presto si riduca rapidamente in tutte le direzioni allontanandoci dalla sorgente, punto per punto del campo, considerando atomo dopo atomo, molecola dopo molecola, e irraggiamento dopo irraggiamento coinvolti in tale processo dissipativo. In altre parole banalmente la quantità di moto complessiva istante per istante rimane invariata, ma si disperde in un tempo limitato nell'ambiente supposto finito (ma pur sempre immenso) o supposto infinito, e ciò sia che tale ambiente costituisca uno sfondo "vuoto" fatto di nulla, che al contrario "pieno" sostanziato da un fluido con densità $(9.10)^{20}$ volte inferiore a quella dell'acqua (vedi pagine 357-359 della *"Psicobiofisica. Scienza unitaria del creato"* dell'Ing. Marco Todeschini, Bergamo, 1977).
Alla fine, a distanza di un certo tempo dal cessare del fuoco, il sistema locale "stanza con camino", nonché il sistema più vasto "casa", si saranno portati ovviamente ad una temperatura, in ogni loro punto del campo che le compete, identica a quella dell'ambiente circostante. Ma perché interrogarci su queste "banalità"? Perché come diceva in sostanza il filosofo e matematico Alfred North Whitehead (ricordiamo che è stato il coautore insieme al suo collega inglese Bertrand Russell dei *Principia Mathematica)*: ***non c'è nulla di più di difficile da capire di ciò che è ovvio.*** Ed è la stessa cosa che,

come vedremo, osserverà più volte anche il Descartes nel suo "Le Monde", a proposito di diverse questioni ivi esposte che presto ritroveremo, e riferendosi al pensiero sottile dei "Filosofi": dubitare di tutto, tener per certo solamente ciò che continua a resistere ad ogni prova contraria, **non dare quindi mai nulla per scontato.]**
[Riportando di nuovo l'ultimo periodo per comodità del lettore, prosegue quindi il nostro:]
Donde io so a sufficienza che non è nella sola fiamma che v'è quantità di piccole parti che non cessano mai di muoversi: ma che ve n'è anche in tutti gli altri corpi, ancorché le loro azioni non siano così violente, e che a causa della loro piccolezza, esse non possono essere percepite da alcuno dei nostri sensi.
Non mi fermo a cercare la causa dei loro movimenti, poiché mi è sufficiente pensare che essi siano iniziati ad essere nello stesso istante del Mondo.
Stante ciò, per miei motivi trovo che è impossibile che mai cessino, e nemmeno che possano [mai] cambiare se non per soggetto [coinvolto]. [Sembra proprio alludere alla conservazione della quantità di moto.] Vale a dire che la potenza di muoversi da solo che è in un corpo, può ben passare tutta o in parte in un altro, e così non stare più nel primo [corpo]; ma che essa non può non essere più affatto nel Mondo [Andr: si può interpretare, traducendo "plus du tout" come il più moderno francese "point du tout" o "pas de tout" nel seguente modo: **ma che tale potenza "non può non essere più"** ("non può cessare di esistere") nel Mondo]. Le mie motivazioni, voglio dire, mi soddisfano abbastanza riguardo questo aspetto, ma non ho ancora motivo di dirvelo, e ciononostante potete immaginare, se vi sembra corretto e così come ritengono la maggior parte dei Dotti, che vi è un qualche *primo mobile* [NdR: il "motore primo" che dà l'impulso al moto generale della Terra] il quale, ruotando intorno al Mondo con una velocità inimmaginabile, è l'origine e la sorgente di tutti gli altri movimenti, che vi si trovano.
[Anticipiamo che nella concezione cartesiana è il vortice sferico di *etere (dinamico,* essendo un vortice) del sistema solare, a costituire per la Terra il *primo mobile*.]
Ora in conseguenza di questa considerazione, c'è il modo di spiegare la causa di tutte le varietà [di movimenti] che compaiono sulla Terra. Ma qui mi contenterò di parlare di quelle che servono per il mia argomentazione.
La differenza che c'è tra i corpi duri e quelli che sono liquidi, è la prima che desidero che voi sappiate; e a tale scopo pensate che **ciascun corpo può essere suddiviso in parti estremamente piccole.**
Non voglio determinare se il loro numero è infinito o meno, ma è nondimeno certo che, rispetto alla nostra possibile conoscenza, **esso è indefinito,** e che possiamo supporre che **ve ne sono numerosi milioni nel più piccolo granello di sabbia, il quale possa essere percepito dai nostri occhi.**
[NdR: fin qui sembrerebbe essere un chiaro riferimento alla *teoria atomistica* del filosofo greco Democrito. Per altro si noti fin da subito che concependo la materia come immersa in uno "sfondo" dato da uno "spazio-pieno" eterico fluidodinamico, per quanto riguarda la trasmissione della quantità di moto e quindi qualsiasi spostamento sia della materia, che dello spazio fluido-dinamico, nasce subito il problema di come possa esplicarsi qualsiasi spostamento in tale fluido continuo, se non con lo spostamento minimo possibile di sue porzioni compiute locali: appunto turbolenze locali, vortici, porzioni toroidali che assumono una forma quasi sferica, e che se dotate per motivi di instabilità e di condizioni al contorno di uno spin, evolvono in vortici sferici; si immagini una sorta di mela con due mulinelli giustapposti, in cui tutte le particelle di esso, punto per punto, si muovono ruotano nello

stesso senso, secondo un percorso impercettibilmente spiraliforme, e apparentemente dato da anelli concentrici; sezionando questo vortice toroidale, potremmo ridurlo ad una serie di strati concentrici con struttura "a cipolla". Rispetto alla *T.d.A.* del Todeschini il punto è proprio questo: *il campo dello spazio-fluido sferico centromosso* non va confuso con il percorso che la materia compie quando è immersa in esso, poiché, *breviter*, la *T.d.A.* pone a riguardo un netto distinguo (vedi *spirale universo* o *spirale Todeschini*) ed è tutt'altro.]

E rimarcate che se due di queste parti si toccano reciprocamente, senza essere in azione per allontanarsi l'una dall'altra, c'è bisogno di una qualche forza per separarle, per ben poco che possa essere. Poiché una volta essendo così poste, esse "non si accorgeranno mai di sé stesse", per disporsi diversamente.

Osservate pure che **ci vuole tanta forza, tanto per separarne due, che per separarne una, e mille volte tanto per separarne mille.** Di modo che se occorre separarne **diversi milioni tutte in una volta,** come può darsi si debba fare **per rompere un solo capello,** non c'è da meravigliarsi se si deve impiegare una forza assai notevole.

Al contrario, se due o più di tali parti si toccano solamente di sfuggita, e quando esse sono in azione per muoversi una da un lato e l'altra dall'altro [cioè quando il movimento reciproco dei due sistemi atomici non è sincrono in quanto a spin, ovvero non equiverso e non giacente su piani paralleli d'azione, per cui in conclusione tra esse non vi è il fenomeno attrattivo del legame chimico], è certo che occorrerà minor forza per separarle, piuttosto che se fossero state del tutto senza movimento. E [aggiungo] anche che non c'è bisogno di alcuna forza [per separarle], se il movimento con il quale esse si possono separare da sé è uguale o maggiore di quello con il quale le si vuole separare.

[In altre parole, Descartes sta dicendo che quando si cerca di separare con una azione di taglio, oppure di trazione, una certa porzione di materia, noi dobbiamo immaginare che all'interno di essa esistono dei "milioni" di legami (in realtà miliardi di miliardi, trilioni e trilioni di legami) chimici, e che la natura di tali innumerevoli legami è di tipo dinamico.

E dice pure che la forza che noi dobbiamo impiegare per rompere tale legame - per dividere una certa quantità di materia in due -, sarà giocoforza **precisamente** direttamente proporzionata al numero enorme, **ma esatto,** di tali invisibili legami.

Il Lettore tenga presente che come per la misteriosa "forza di gravità", anche per quanto riguarda il "legame chimico", in ultima analisi, la fisica moderna spiega solo *il come*, ma non *il perché*.

Ad esempio, ecco la definizione che troviamo all'inizio del terzo millennio d.C. su di un buon libro di livello universitario, in termini termodinamici di chimica fisica, sulla natura, sull'essenza del legame chimico: *"due o più atomi si legano tra di loro quando l'aggregato che si forma ha un contenuto energetico minore dell'insieme di quello dei singoli atomi isolati. Ciò significa che, per spezzare i legami presenti in una sostanza e portare gli atomi ad una distanza infinita, occorrerà spendere una determinata quantità di energia"* (citazione tratta dal volume *"Fondamenti di Chimica", terza edizione,* del Prof. Mario Schiavello e Prof. Leonardo Palmisano, Napoli, 2012).

Come si può ben intuire, anche se la capacità predittiva della scienza moderna risulta elevatissima e sorprendente nelle sue applicazioni pratiche, il preciso meccanismo delle interazioni deboli di natura elettrostatica rimane oscuro, perché i termini fondamentali utilizzati da tutte queste discipline specialistiche sono sfuggenti: *cos'è l'energia? cos'è la massa? cos'è la forza?* ecc. Perché con la fisica moderna in termini matematici e

quantitativi si può dare una precisa risposta, ma non in termini qualitativi. Peraltro tutte queste formule riduttive che utilizziamo nelle varie discipline specialistiche, finiscono per imbalsamare la realtà fisica fatta di processi dinamici. E' pur vero che non si può per ogni formula ricordare che si tratta di una schematizzazione della realtà, dicendo ad esempio: attenzione che questo è un processo dinamico, che gli elettroni di ciascun atomo si muovono, che una determinata reazione chimica avviene in un nanosecondo, mentre un'altra in decenni (questo ad esempio è in realtà l'ambito di interesse della chimica cinetica).
Insomma sebbene possa sembrare pedante ricordarlo ad ogni passo ed in ogni dove, ma sarebbe ben percepire il Mondo come *un unicum in cui tutto è in movimento,* ad ogni scala fisica (astronomica, corporale dei nostri sensi, atomica, subatomica) e in ogni dove. Con parole del fisico Fritjof Capra: *"la danza di Shiva",* oppure, come afferma altrove sulle corrispondenze tra le concezioni delle filosofie e religioni orientali con i risultati della fisica moderna delle particelle elementari subatomiche, sempre in *"Il Tao della Fisica"*, Milano, 1982, *Cap. 15 "La danza cosmica": "l'intero universo è quindi impegnato in un movimento e in un'attività senza fine, in una incessante danza cosmica di energia".*
Non possiamo sentire coi nostri limitati sensi "il ronzio" di uno sciame smisurato di trilioni e trilioni di particelle microscopiche in agitazione. Ed è la stessa scienza moderna che ce lo dice, dietro le sue formule e principi, mentre i nostri ingannevoli sensi ci dicono spesso tutto il contrario: *vediamo un masso del Colosseo, e ci sembra uguale a ieri e all'altro ieri,* ma nel frattempo qualche sua minima parte si è distaccata, si è di pochissimo dilatato o all'opposto contratto con le variazioni termiche stagionali e giornaliere, le piogge acide hanno carbonatato il suo marmo, ecc. Sappiamo che in questo momento tutta la Terra sta ruotando su sé stessa e che impercettibilmente il suo asse di rotazione bascula, e pure che si sta spostando intorno al Sole, che tutto il sistema solare si muove nella Via Lattea, e che combinando e sommando tutti questi spostamenti semplici nell'universo, capiamo che *tutto si muove a velocità elevatissime,* superando ogni limite di velocità fissato dal codice della strada, alla faccia degli autovelox e di chi li ha inventati, quando basterebbe un semplice limitatore di velocità per ridurre qualsiasi Ferrari ad una Ferrarelle, piuttosto che ridurre un amore ad un calesse.
Minchiat ...ehm, facezie a parte, stiamo cercando di capire cosa aveva in mente il Descartes con tutte queste sue argomentazioni, e le stiamo traducendo passo per passo per molteplici motivi.
Sappiamo, come testimonia lo stesso Ing. Todeschini in uno dei suoi scritti, che egli, dopo aver svolto le sue ricerche sperimentali in sede il Genio militare mentre era al contempo un docente di livello universitario dell'Esercito nei primi decenni del Novecento, aveva anche ripercorso a ritroso nel tempo tutta la storia della fisica, riuscendo così ad individuare un certo numero di questioni cruciali e punti di svolta che hanno portato alla concezione moderna dello "*spazio-vuoto"* che fa da sfondo alla *materia*, della quale molto si parla, ma che tuttora nessuno sa cosa sia. Anche dire che, a meno di un fattore proporzionale, la materia è energia, non ci dice ancora nulla sulla sua essenza, dato che nessuno sa cosa sia questa benedetta energia. Ogni tanto qualcuno dice: l'energia è amore. Oppure: la forza attrattiva di gravità è amore. Un incredibile pasticcio tra enti materiali ed enti spirituali, in cui, alla luce della *T.d.A.*, potrebbe avere un senso solo la prima affermazione, ma la seconda è ridicola. Peraltro, anche l'odio è energia, a giudicare da quante azioni nefaste genera e da quanta energia si spende per produrre e sganciare

bombe sulle vittime di turno. L'uso disinibito di certe equivalenze formali, ma non sostanziali, matematiche, porta a queste assurdità: se l'amore è energia e l'odio è energia, allora, essendo entrambi un puro tot di energia, possono equivalersi: allora l'amore sarebbe uguale all'odio, magari con segno positivo anziché negativo!]
[Prosegue il Descartes:]
Ora io non trovo appunto altra differenza tra i corpi duri e quelli liquidi, se non che le parti degli uni possono essere separate molto più facilmente che quelle degli altri.
[Fin qui non sta affermando niente di particolare: ciò è esperienza comune.]
Di modo che per comporre i corpi più duri che possano essere immaginati, penso che basti che tutte le loro parti si tocchino, senza che resti spazio tra di esse, né che alcune di esse siano in azione per muoversi. Perché, quale colla o quale cemento si potrebbe immaginare oltre quella lì, per meglio unirle l'una all'altra?
Penso anche **che ciò è abbastanza per comporre il corpo più liquido che si possa trovare, se tutte le sue più piccole parti si smuovono il più possibile diversamente l'una dall'altra, e più velocemente che è possibile. Ancorché con ciò esse non permettano l'un l'altra di potersi toccare da tutti i lati, e di disporsi in così poco spazio, come se esse fossero senza movimento.**
[Il Descartes sembra avere in mente un modello ben preciso del meccanismo che dà luogo alle diverse sembianze della materia, ora rigida, ora liquida, a seconda dei movimenti delle sue più piccole particelle (atomiche) costituenti. Tuttavia, almeno per il momento, pare strano che non lo espliciti a livello geometrico; forse ne parlerà più avanti.]
Infine credo che ciascun corpo approssimi maggiormente o di meno questi due casi estremi (solido o liquido), a seconda che le sue parti siano più o meno in azione volta a allontanarsi l'una dall'altra. E tutte le esperienze sulle quali presto attenzione mi confermano questa mia opinione.
La fiamma, di cui ho già detto che le parti sono perpetuamente agitate, non solamente è liquida, ma pure rende liquidi la maggior parte degli altri corpi. Guardate quando essa fonde i metalli: non agisce con altra potenza [diversa] di quando brucia il legno.
Ma poiché le particelle dei metalli sono pressappoco tutte uguali, essa [la fiamma] non può smuoverle l'una senza l'altra [non può agitarne una senza agitarne pure un'altra], e così essa ne compone [ottiene] dei corpi tutti liquidi; mentre per le particelle del legno, sono talmente eterogenee che essa ne può separare le più piccole, rendendole liquide, vale a dire facendole sublimare in fumo, senza agitare così le più grosse.
[In altre parole, traslate ai nostri giorni, Cartesio sta dicendo che la struttura delle particelle dei metalli, che si annoverano tra i corpi più duri e resistenti alla deformazione che si conoscano, è talmente compatta che la fiamma non può agitare una singola particella per separarne una dall'altra, ma potrà separarle solamente quando tutte le sue particelle che la costituiscono saranno agitate, ovvero quando l'agitazione termica di una significativa porzione del metallo stesso, porterà a scindere contemporaneamente tutti i vari legami che vi sono tra quelle stesse particelle, liquefacendolo, fondendone appunto determinata una porzione.
In conclusione Descartes aveva capito che nel fenomeno della combustione con produzione di fiamma, una parte preponderante del meccanismo di azione di tale processo spettava all'agitazione dei milioni (dice lui, in realtà sono un numero immensamente più grande anche in un solo centimetro cubo di materia) di particelle microscopiche che costituiscono la materia che brucia. Mentre i corpi duri e compatti

resistono più a lungo a tale agitazione termica, quelli più eterogenei (composti di diverse sostanze, e con macroaggregati di diversa geometria e dimensione) e meno compatti sono più facilmente aggredibili dall'azione del fuoco. Del resto è noto fin dall'Età del Ferro che all'aumentare della temperatura dell'altoforno, diciamo della "fiamma", qualsiasi metallo, materiale isotropo, passa gradualmente dallo stato solido a quello liquido deformabile facilmente (temperatura di fusione), con progressiva diminuzione della sua resistenza meccanica a sforzi di taglio, trazione, torsione, ecc.
Se vogliamo dare retta al principio coerente che ha appena esposto Descartes, questo vale anche per il legno, come egli afferma, il quale più è secco, più spazi include nella sua struttura. E quindi è la sua stessa irregolarità, la sua scarsa compattezza, che permette all'azione della fiamma, il processo di combustione più facilmente da noi percepibile, di scindere tutti i componenti del legno, a partire da quelli più piccoli, sempre secondo il Descartes. Tuttavia in realtà vi sono altri processi di combustione meno evidenti. Per esempio la carta che ingiallisce sotto l'azione ossidativa dell'aria atmosferica, è un processo di combustione pur se lentissimo, attuandosi nell'arco di decenni, come apprendiamo dalla chimica fisica cinetica.]
Dopo la fiamma non vi è nulla di più liquido dell'aria, e si può vedere ad occhio che le parti si smuovono separatamente l'una dall'altra. Perché, se prestate attenzione **a questi piccoli corpi, che sono comunemente chiamati atomi** e che appaiono sotto i raggi del Sole [allude alla deformazione ottica visibile in controluce dovuta ai movimenti convettivi dell'aria atmosferica prodotti dalla fiamma]**, li vedrete,** pure quando non vi sarà affatto del vento che li agita, **volteggiare incessantemente qua e là, in mille modi diversi.**
[In realtà quella che si può vedere ad occhio nudo è semplicemente l'intera massa di trilioni e trilioni di atomi disciolti nell'aria atmosferica che produce aberrazioni macroscopiche della luce.
E' impossibile che si possano vedere i singoli atomi ad occhio nudo, quando nemmeno riusciamo a percepire intere masse di aggregati di composti, viventi, ben più grandi come le cellule. Infatti se occhio nudo in genere si può vedere una cosa dell'ordine di grandezza del filo di una ragnatela - ca. 7 millesimi di millimetro -, come si potrebbero mai poter vedere gli atomi, ma anche le molecole, se ad esempio, una molecola di idrogeno ha una dimensione dell'ordine delle decine di miliardesimi di millimetro? Si dovrebbe godere di una vista da Superman o da microscopio atomico. Descartes al suo tempo non poteva disporre nemmeno di un microscopio, e tuttavia le sue considerazioni, dal punto di vista qualitativo rimangono in generale valide, e notevoli a maggior ragione dati gli scarsi dati sperimentali di cui poteva disporre.]
Si può anche provare qualcosa di simile con tutti i liquori più grossolani [si riferisce alla viscosità di varie sostanze fluide], se si mischiano diversi colori l'uno insieme all'altro, al fine di meglio distinguere i loro movimenti. Ed infine ciò appare chiaramente nelle acquaforti, quando esse smuovono e separano le parti di un qualche metallo.
Ma a questo punto voi mi potreste domandare, se è il solo movimento della fiamma che fa sì che essa bruci rendendo liquida l'aria, perché allora il movimento delle parti di aria che la rende anche estremamente liquida [fluida], non gli dà nel contempo la potenza sufficiente a bruciare, ma al contrario, fa sì che le nostre mani non lo possono quasi sentire? [Con le nostre mani, con la sensibilità tattile, non possiamo quasi sentire tale movimento dell'aria.]

Al che rispondo: che non bisogna solamente badare alla velocità del movimento, ma anche alla grandezza delle parti; e che sono le più piccole che rendono i corpi più liquidi; mentre sono quelle più grosse che hanno più forza per bruciare, e generalmente per agire contro gli altri corpi.

Rimarcate che qui prendo, e prenderò sempre, di una sola parte, tutto ciò che è congiunto insieme, e che non è per nulla in azione per disgiungersi, ancorché i corpi che hanno una maggiore o minore grossolanità [eterogeneità: i corpi composti di diverse e numerose sostanze diverse l'una dall'altra], possano agevolmente essere divisi in molti altri corpi.
Così un grano di sabbia, una pietra, una roccia, e tutta la stessa Terra, potranno poi essere considerati come una sola parte, mentre noi non ne consideriamo che un solo movimento del tutto semplice e ovunque uguale.
Ora, tra le porzioni di aria, se ce ne sono alcune grossissime in confronto ad altre, così come sono gli atomi che vi si scorgono [la cui presenza si evidenzia in controluce con il tremolio dell'immagine di ciò che sta oltre quella determinata massa d'aria in movimento convettivo dovuto al calore], esse si agitano altrettanto lentissimamente; e se ve ne sono che si muovono più velocemente, esse sono anche quelle più piccole.
[Noi oggi sappiamo che l'aria atmosferica al livello del suolo è un composto gassoso di innumerevoli sostanze in essa disciolte o in sospensione, e che essenzialmente è composta per la maggior parte, oltre il 70% da molecole di azoto N_2, circa il 21% di ossigeno O_2, una percentuale variabile fino al 7% ca. di vapore acqueo H_2O, e poi un gran numero di altre sostanze, tra cui, alcune solide in sospensione come il pulviscolo atmosferico, per il resto, a scemare, l'argon Ar all'1% ca., l'anidride carbonica CO_2 allo 0,04% mutevole a seconda delle stagioni, e tutta una serie di altre sostanze.
Quindi, se dovessimo trasporre ai nostri giorni il modello di agitazione termica dell'aria atmosferica che sta delineando il Descartes, dovremmo immaginarci le molecole e i composti solidi in sospensione (ad es. un granello di sabbia del deserto del Sahara trasportato dai venti stagionali fin in Amazzonia, oppure da altri venti in Italia con lo Scirocco, cosa che avviene regolarmente; oppure ancora ad es. le famigerate polveri sottili dovute alla combustione degli automezzi, in sospensione nell'aria nelle metropoli) che si urtano l'una con l'altra come delle pallette da pingpong, ruotando intorno ad un proprio asse baricentrico, oscillante come quello di una trottola in vario modo, il tutto con movimento velocissimo per quanto riguarda le molecole più piccole, mentre per quelle più grosse via via più lento, fino ad arrivare alle sostanze in sospensione più grossolane e di massa enormemente maggiore che si muoverebbero ancor più lentamente. In quest'ultimo caso, banalmente basta pensare alle particelle di cenere e quelle incombuste svolazzanti sotto l'azione del fuoco, e ciò che dice Descartes è a maggior ragione vero, poiché le possiamo ancor più facilmente vedere dato che si muovono abbastanza lentamente, essendo pure di dimensioni apprezzabili ad occhio nudo.]
Ma fra le parti della fiamma, se ve ne sono alcune più piccole che nell'aria, ce ne sono anche di più grosse, o almeno, ce n'è un maggior numero uguali a quelle più grosse dell'aria, che perciò si muovono molto più velocemente: **non sono che queste ultime che hanno la potenza per bruciare.**
[Non è chiarissimo cosa voglia dire il Descartes, ma sembra che affermare che nella fiamma vi è un maggior numero di particelle più grosse, rispetto a quelle presenti

nell'aria, che sono in rapido movimento, come delle trottole sferiche che roteano rapidamente, e traslano urtandosi e urtando ovviamente anche tutte le altre particelle che incontrano di volta in volta nella loro traiettoria. Quindi sembra di capire che secondo il Descartes è proprio il fatto che nella fiamma vi sia un così alto numero di particelle più grosse in rapido movimento (rotatorio e traslatorio) insieme ad altre notevolmente più piccole, che dà luogo al processo di combustione ossidativa del corpo solido del legno, ossia sarebbe in virtù di tale evenienza che la fiamma ha la capacità di bruciare.]

Che ve ne siano di più piccole, lo si può arguire da quelle che penetrano attraverso più corpi in cui i pori [gli interstizi vuoti] sono così stretti, che la stessa aria non vi può entrare.

Che ve ne siano o di più grossi o di più grossi in maggior numero, lo si vede chiaramente nel fatto che la sola aria non è sufficiente per nutrirla [per alimentare la fiamma].

Che esse si rimuovono più velocemente, ce lo prova a sufficienza la stessa violenza della loro azione.

Ed infine, che queste [particelle più veloci] siano le più grosse delle parti che hanno la potenza di bruciare, mentre per nulla le altre, sembra dovuto al fatto che la fiamma, che si rafforza con l'acquavite [lo spirito, l'alcool] o con altri corpi [sostanze] sottilissimi, non "brucia" quasi niente, e che al contrario, è ciò che si genera nei corpi duri e pesanti, che è molto ardente.

[Insomma: la combustione vera e propria non avverrebbe quindi nelle varie parti che compongono la fiamma, bensì nel corpo solido duro e pesante soggetto all'azione della fiamma, ai milioni di movimenti microscopici di particelle che compongono la fiamma. E ciò ci pare, almeno oggi, piuttosto scontato, poiché la fiamma non è altro che il prodotto della combustione, mentre la combustione sta avvenendo nel corpo che brucia a partire dalle sue porzioni più esterne, porose o meno che siano.]

CHAP. IV.

Quel jugement il faut faire du vuide: Et quelle est la raison pourquoy nos sens n'apperçoivent pas certains corps.

MAIS il faut examiner plus particulierement, pourqouy l'Air étant un corps aussi bien que les autres, ne peut pas aussi bien étre senti: & il faut par même moyen nous délivrer d'une erreur dont nous avons [fin page 32] tous été préoccupez depuis nôtre enfance, lors que nous avons crû qu'il n'y avoit point d'autres corps autour de nous, que ceux qui pouvoient y étre sentis: Et ainsi que si l'Air en étoit un, pour ce que nous le sentions quelque peu, il ne devoit pas au moins étre si materiel no si solide, que ceux que nous sentions davantage. Touchant quoy je desire, premierement que vous remarquiez, que tous les corps tant durs que liquides sont faits d'une même matiere, & qu'il est impossible de concevoir, que les parties de cette matiere composent jamais un corps plus solide, ni qui occupe moins d'espace qu'elles sont, lors que chacune [33] d'elles est touchée de tous côtez par les autres qui l'environnent; d'où il suit, ce me semble, que s'il peut y avoir du vuide quelque part, ce doit plûtost étre dans les corps durs que dans les liquides. Car il est évident que les parties de ceux cy se peuvent bien plus aisément presser & agencer l'une contre l'autre, à cause qu'elles se remuent; que ne sont pas celles des autres, qui sont sans mouvement. Si vous mettez de la poudre en quelque vase, vous le secoüez et frapez, pour faire qu'il y en entre davantage; mais si vous y versez une liqueur, elle se range incontinent d'elle même, en aussi peu de lieu qu'on la peut mettre. Et si vous [34] considerez sur ce sujet quelques-unes des experiences dont les Philosophes ont accoûtumé de se servir, pour montrer qu'il n'y a point de vuide en la Nature, vous connoîtrez aisément que tous ces espaces que le peuple estime vuides, & où nous ne sentons que de l'air, sont du moins aussi remplis, & remplis de la même matiere que ceux où nous sentons les autres corps. car dites-moy, je vous prie, quelle apparence y auroit-il que la Nature fît montrer les corps les plus pesans & rompre les plus durs, ainsi qu'on experimente qu'elle fait en certains machines, plûtost que de souffrir qu'aucunes de leurs parties cessent de [35] s'entretoucher, ou de toucher quelques autres corps, & qu'elle permit cependant que les parties de l'Air qui sont si faciles à plier & à agencer comme l'on veut, demeurassent aupres l'une de l'autre, sans s'entretoucher des tous côtez, ou bien sans qu'il y eût quelqu'autre corps parmy elles, auquel elles touchassent. Pourroit-on bien croire que l'eau qui est dans un puys, vint en haut contre son inclination naturelle, afin seulement que le tuyau d'une pompe soit remply, & penser que celle qui est dans les nuës ne dût point descendre icy bas, pour achever de remplir les espaces qui y sont, s'il y avoit tant soit peu de vuide entre les parties des [36] corps qu'ils contiennent? Mais vous me pourrez proposer icy une difficulté qui est assez considerable: savoir que les parties qui composent les corps liquides, ne peuvent pas, ce semble, se remuer incessamment comme j'ay dit qu'elles font, si ce n'est qu'elles treuvent de l'espace vuide parmy elles, au moins dans les lieux d'où elles sortent à mesure qu'elles se remuent: à quoy j'aurois de la peine à répondre, si je n'avois reconnu par diverses

experiences, que tous les mouvemens qui se font au Monde, sont en quelque façon circulaires, c'est à dire que quand un corps quitte sa place, il entre toûjours en celle d'un autre, & cetuy cy [37] en celle d'un autre, & ainsi de suitte jusques au dernier, qui occupe au même instant le lieu delaissé par le premier: en sorte qu'il ne se treuve pas davantage de vuide parmy eux, lors qu'ils se remuent, que lors qu'ils sont arrétez. Et remarquez icy qu'il n'est point pour cela necessaire, que toutes les parties des corps qui se remuent ensemble, soient exactement disposées en rond comme un vray cercle, ni même qu'elles soient de pareille grosseur; car ces inégalitéz peuvent étre compensées par d'autres inégalitez, qui se treuvent en leur vîtesse. Or nous ne remarquons pas commnunément ces mouvemens circulaires quand les [38] corps se remuent en l'air, parce que nous sommes accoûtumez de ne concevoir l'air que comme un espace vuide: Mais voyez nager des possoins dans le bassin d'une fontaine, s'ils ne s'approchent point trop de la surface de l'eau, ils ne la feront nullement branler, encore qu'ils passent dessous avec une tres grande vîtesse. D'où il paroît manifestement que l'eau qu'ils poussent deuant eux, ne pousse pas indifferamment toute l'autre; mais seulement celle qui peut mieux servir à parfaire le cercle de leur mouvement, & rentrer en la place qu'ils laissent. Et cette experience suffit pour montrer combien ces mouvemens circu- [39] laires sont aisez & familiers à la Nature; mais j'en veux apporter maintenant une, pour montrer qu'il ne s'en fait jamais aucun autre. Lors que le vin qui est dans un tonneau, ne coule point par l'ouverture qui est en bas, à cause que le dessus est tout fermé: c'est parler improprement que de dire, ainsi qu'on fait d'ordinaire, que cela se fait crainte du vuide. On sait bien que ce vin n'a point d'esprit, pour craindre quelque chose: Et quand il en auroit, je ne say pour quelle occasion, il pourroit apprehender ce vuide, qui n'est en effet qu'une chimere. Mais il faut dire plûtost, qu'il ne peut sortir de ce tonneau à cause que dehors tout [40] est aussi plein qu'il peut estre, & que la partie de l'air dont il occuperoit la place s'il descendoit, n'en peut treuver d'autre où se mettre en tout le reste de l'Vnivers, si on ne fait une ouverture au dessus du tonneau, par la quelle cét air puisse remonter circulairement en sa place. Au reste je ne veux pas assurer pour cela, qu'il n'y a point du tout de vuide en la Nature. Car j'aurois peur que mon Discours devint trop long, si j'entreprenois d'expliquer ce qui en est: & les experiences dont j'ay parlé, ne sont point suffisantes pour le prouver, quoy qu'elles le soient, pour persuader que les espaces où nous ne sentons rien, sont remplis de la [41] même matiere, & contiennent autant pour le moins de cette même matiere; que ceux qui sot occupez par les corps que nous sentons. En sorte que lors qu'un vase par exemple est plein d'or ou de plomb, il ne contient pas pour cela plus de matiere, que lors que nous pensons qu'il soit vuide: ce qui peut sembler bien étrange à plusieurs, dont la raison ne s'étend pas plus loin que les doigts, & qui pensent qu'il n'y ait rien au Monde que ce qu'ils touchent. Mais quand vous aurez un peu consideré ce qui fait que nous sentons un corps ou que nous ne le sentons pas, je m'assure que vous n'y treuverez rien d'incroyable. Car [42] vous connoîtrez éuidemment que tant s'en faut que toutes les choses qui sont autour de nous puissent étre senties, qu'au contraire ce sont celles qui y sont le plus ordinairement, qui le peuvent étre le moins, & celles qui y sont toûjours ne le peuvent étre jamais. La Chaleur de nôtre cœur est bien grande; mais nous ne la sentons pas, à cause qu'elle est ordinaire. La pesanteur de nôtre corps n'est pas petite, mais elle ne nous incommode nullement: Nous ne sentons pas même celle de nos habits, parce que nous sommes accoûtumez à les porter. Et la raison de cecy est assez claire: Car il est certain que nous ne saurions sentir aucun [43] corps, s'il n'est cause de quelque

changement dans les organes de nos sens, c'est à dire s'il ne remuë en quelque façon les petites parties de la matiere, dont ces organes sont composez: Ce que peuvent bien faire les objets qui ne se presentent pas toûjours, pourveu seulement qu'ils ayent assez de force. car s'ils corrompent quelque chose, pendant qu'ils agissent, cela se peut reparer apres par la Nature, lors qu'ils n'agissent plus. Mais ceux qui nous touchent continuellement, s'ils ont jamais eu la puissance de produire quelque changement en nos sens, & de remuer quelques parties de leur matiere, ils ont dû à la force de les [44] remuer, les separer entierement des autres, depuis le commancement de nôtre vie, & ainsi ils n'y peuvent avoir laissé que celles qui resistent tout à fait à leur action, & par le moyen desquelles ils ne peuuent en aucune façon étre sentis. Dìoù vous voyez que ce n'est pas merveille qu'il y ait plusieurs espaces autour de nous, où nous ne sentons aucun corps, encore qu'ils n'en contiennent pas moins que ceux, où nous en sentons le plus. Mais il ne faut pas penser pour cela, que cét air grossier que nous attirons dans nos poumons en respirant, qui se convertit en vent, quand il est agité, qui nous semble dur quand il est enfermé dans un [45] balon, & qui n'est composé que d'exhalaison & de fumée, soit aussi solide que l'esu ni que la Terre. Il faut suivre en cecy l'opinion des Philosophes, lesquels assurent tous qu'il est plus rare. Et cecy se connoît facilement par experience: car les parties d'une goutte d'eau separées l'une de l'autre, par l'agitation de la chaleur, peuvent composer beaucoup plus de cét air que l'espace où étoit l'eau n'en sauroit contenir. D'où il suit infailliblement, qu'il y a grande quantité de petits intevales, entre les parties dont il est composé, car il n'y a pas moyen de concevoir autrement vn corps rare. Mais parce que ces intervales ne peuvent étre [46] vuides, ainsi que j'ay dit icy dessus, qu'il y a necessairement quelques autres corps, un ou plusieurs mélez parmy cét air, qui remplissent aussi justement qu'il est possible, les petits intervales qu'il laisse entre ses parties; il reste plus maintenant, qu'à considerer quels peuvent étre ces autres corps: & j'espere qu'il ne sera pas apres mal-aisé de comprendre, quelle est la nature de la Lumiere. [Fin de la page 47.]

CHAP. V.

La reduction des quatres Elemens à trois, avéque leur explication & leur établissement.

LES Philosophes assurent qu'il y a au dessus des nuées un certain air beaucoup plus subtil que le nôtre. & qui n'est pas composé des vapeurs de la Terre comme luy, mais qui fait un Element à part. Ils disent aussi qu'il y a au dessus de cét air, encore un autre corps beaucoup plus subtil quils appellent l'Element du Feu. Ils ajoûtent que ces deux Elemens sont mélez [fin de la page 48] avec l'Eau & la Terre, en la composition de tous les corps inferieurs: si bien que je ne feray que suivre leur opinion, si je dis que cét Air plus subtil & cét Element du Feu, remplissent les intervales qui sont entre les parties de l'air grossier que nous respirons; en sorte que ces corps entre-lacez l'un dans l'autre, composent une masse qui est aussi solide qu'aucun autre corps. Mais afin que je puisse mieux faire entendre ma conception sur ce sujet, & que vous ne pensiez pas que je veiille vous obliger à croire tout ce que les Philosophes racontent des Elemens, il faut que je vous les décrive à ma façon. Ie conçoy le premier qu'on peut nommer l'E- [49] lement du Feu, comme une liqueur la plus subtile & la plus penetrante qui soit au Monde. Et en suite de ce qui a été dit icy dessus, touchant la nature des corps liquides, je m'imagine que les parties sont beaucoup plus petites, & se remuent beaucoup plus vîte, qu'aucune de celles des autres corps; ou plûtot afin de n'estre pas contraint de recevoir aucun vuide en la Nature, je ne luy attribuë point de parties qui ayent aucune grosseur ni figure determinée: mais je me persuade que l'impetuosité de son mouvement est suffisante, pour faire qu'il soit divisé en toutes façons & en tous sens, par la ren- [50] contre des autres corps, & que ses parties changent de figure à tous momens pour s'acomoder à celles des lieux où elles entrent: en sorte qu'il n'y a jamais de passages si étroits, ni d'angles si petits entre les parties des autres corps, où celles de cét Element ne penetrent sans aucune difficulté, & qu'elles ne remplissent exactement. Pour le second qu'on peut prendre pour l'Element de l'Air, je le conçois bien aussi comme vne liqueur tres-subtile, en le comparant avec le troisiéme: mais pour le comparer avec le premier, il est besoin d'attribuer quelque grosseur & quelque figure à chacune de ses parties, & de les imaginer à peu prés [51] toutes rondes & jointes ensemble, ainsi que les grains de sable ou de poussiere. En sorte qu'elles ne se peuvent si bien agencer, ni rellement presser l'une contre l'autre, qu'il ne demeure toûjours autour d'elles plusieurs petits intervales, dans lesquels il est bien plus aisé au premier Element de se glisser, qu'à elles de changer de figure expressément pour les remplir. et ainsi je me persuade, que ce second Element ne peut étre si pur en aucun endroit du Monde, qu'il n'y ait toûjours avec luy, quelque peu de la matiere du premier. Apres ces deux Elemens je n'en reçois plus qu'un troisiéme, savoir celuy de la Terre, duquel je juge que les parties sont [52] d'autant plus grosses & se remuent d'autant moins vîte, à comparaison de celles du second, que sont celle-cy à comparaison de celles du premier. Et même je croy que c'est assez de les concevoir comme une ou plusieurs grosses masses, dont le parties

n'ont que fort peu ou point du tout de mouvement, qui leur fasse changer de situation l'une à l'égard de l'autre. Que si vous treuvez étrange que pour expliquer ces Elemens, je me serve point des qualitez qu'on nomme Chaleur, Froideur, Humidité & Sécheresse, ainsi que font les Philosophes: Ie vous diray que ses qualitez me semblent avoir elles-mêmes besoin d'explica- [fin page 53]

d'autant plus grosses & se remuent d'autant moins vîte, à comparaison de celles du second, que font celles-cy à comparaison de celles du premier. Et mêmes je croy que c'est assez de les concevoir comme une ou plusieurs grosses masses, dont les parties n'ont que fort peu ou point du tout de mouvement, qui leur fasse changer de situation l'une à l'égard de l'autre. Que si vous treuvez étrange que pour expliquer ces Elemens, je ne me serve point des qualitez qu'on nomme Chaleur, Froideur, Humidité & Sécheresse, ainsi que font les Philosophes: Ie vous diray que ses qualitez me semblent avoir elles-mêmes besoin d'explica-

*Reproduction de la page numéro **53** du livre "Le Monde" de René Descartes;*
source: gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France.
*Riproduzione della pagina numero **53** del libro "Il Mondo" di Cartesio;*
fonte: gallica.bnf.fr / "Biblioteca nazionale di Francia".

[le début de la page numéro 54] tion, & que si je ne me trompe tant ces quatre que toutes les autres, & mêmes toutes les formes des corps inanimez peuvent étre expliquées, sans qu'il soit besoin de supposer pour cét effet aucune autre chose en leur matiere, que le mouvement, la grosseur, la figure, & l'arangement de ses parties. En suite de quoy ie vous pourray facilement faire entendre, pourquoy je ne reçoy point d'autres Elemens, que les trois que i'ay décris; car la difference qui doit étre entre eux, & les autres corps que les Philosophes appellent mistes ou mélez & composez, consiste en ce que les formes de ces corps mélez, contiennẽt [contiennent] toûjours en soy quelques [la fin de la page 54] qualitez qui se contrarient & se nuisent, ou du moins qui ne tendent point à la conservation l'une de l'autre. Au lieu que les formes des Elemẽs doivent estre simples, & n'avoir aucunes qualitez, qui ne s'accordent ensemble si parfaitement, que chacune tende à la conservation de toutes les autres. Or ie ne sarois treuver aucunes formes au monde qui soient telles, excepté les trois que i'ay décrites. Car celle que i'ay attribuée au premier Element, consiste en ce que ses parties se remuent si extremement vîte, & sont si petites, qu'il n'y a point d'autres corps capables de les arrester: & qu'outre cela elles ne demandent aucune grosseur, ni figure, ni situa- [55] tion determinées: Celle du second, en ce que ses parties ont un mouvement & une grosseur si mediocre, que s'il se treuve plusieurs causes au Monde qui puissent augmenter leur mouvement & diminuer leur grosseur, il s'en treuve iustement autant d'autres qui peuvent faire tout le contraire; en sorte qu'elles demeurent toûiours comme en balance en cette méme mediocrité. La forme du troisiéme consiste en ce que ses parties sont si grosses, ou tellement iointes ensemble, qu'elles ont la force de resister tousiours aux mouvemens des autres corps. Examinez tant qu'il vous plaira toutes les formes que les divers mouve- [56] mens, la grosseur, la figure, & l'arrangement des parties de la matiere peuvent donner aux corps mélez; Et je m'assure que vous n'en trouverez aucune qui n'ait en soy des qualitez qui tendent à faire qu'elle se change, & se changeant qu'elle se reduise à quelqu'une de celles des Elemens. Par exemple la flâme dont la forme demande d'avoir des parties qui se remuent tres-vîte, & qui ayent avec cela quelque grosseur, ainsi qu'il a été dit, ne peut pas étre long temps sans se corrompre. car, ou la grosseur de ses parties leur donnant la force d'agir contre les autres corps, sera cause de la diminution de leur mouvement, ou la violence de [57] leur agitation les faisant rompre en se heurtant contre les matieres qu'elles rencontrent, sera cause de la perte de leur grosseur: & ainsi elles pourront peu à peu se reduire à la forme du troisiéme Element, ou à celle du second, & mesme aussi quelques-unes à celle du premier. En quoy vous pouvez connoistre la differance qui est entre cette flâme, ou le feu commun qui est parmy nous, & l'Element du Feu, que j'ay décrit. Et vous devez savoir que les Elemens de l'Air & de la Terre ne sont semblables non plus à cét air grossier que nous respirons, ny à cette terre que nous voyons contre nos pieds; mais generalement que tous les corps [58] qui paroissent autour de nous, sont mélez ou composez, & sujets à corruption. Toutefois il ne faut pas penser pour cela, que les Elemns n'ayent aucuns lieux dans le mõde qui leur soient particulierement destinez, & où ils se puissent continüellement conserver en leur pureté naturelle. Mais au contraire, puisque châque partie de la matiere tend toûjours à se reduire à quelques unes de leurs formes, & qu'y étant une fois reduite elle ne tend jamais à la quitter, encore mesme que Dieu n'eut crée au commancement que des corps mélez, neanmoins depuis le temps que le monde est, tous ces corps auroient eu loisir de quitter leurs formes, & de [59] prendre celle des Elemens. De sorte que maintenant il y a grande apparance, que tous les

corps qui sont assez grands pour étre contez entre les plus notables parties de l'Vnivers, n'ont chacune la forme que de l'un des elemens toute simple: & qu'il ne peut y avoir des corps mélez ailleurs, que sur les superficies de ces grands corps: Mais là il faut de necessité qu'il y en ait. Car les Elemens étans de nature fort contraire, il ne se peut faire que deux d'entr'eux s'entretouchent, sans qu'ils agissent contre les superficies l'un de l'autre, & donnent ainsi à la matiere qui y est, les diverses formes de ces corps mélez. A propos de quoy si nous consi- [60] derons generalement tous les corps dont l'Vnivers est composé, nous n'en trouverons que de trois fortes qui puissent étre appellez grands, & contez entre les principales parties, savoir le Soleil & les Etoiles fixes pour la premiere, les cieux pour la seconde, & la Terre avéque les Planetes & les Cometes pour la troisiéme. C'est pourquoy nous avons grande raison de penser que le Soleil & les Etoiles fixes n'ont autre forme que celle du premiere Element toute pure, les Cieux celle du second, & la Terre avéque les Planetes & les Cometes, celle du dernier. Ie joints le Planetes & les Cometes avec la Terre. Car voyant [61] qu'elles resistent comme elle à la Lumiere, & font refléchir ses rayons, je n'y treuve point de differance. Ie joints aussi le Soleil avec les Etoilles fixes, & leur atribuë une nature toute contraire à celle de la Terre. Car la seule action de leur lumiere me declare assez, que leurs corps sont d'une matiere fort subtile & fort agitée. Pour les Cieux, puisqu'ils ne peuvent étre apperceus par nos sens, je pense avoir raison de leur atribuer une nature moyenne, entre celle des corps lumineux dont nous sentons l'action, & celle des corps durs & pesants dont nous sentons la resistance. enfin nous n'apercevons point de corps mélez en aucun autre lieu sur la [62] superficie de la Terre, & si nous considerons que tout l'espace qui les contient, savoir tout celuy qui est depuis les nuées les plus hautes jusque aus fosses les plus profondendes, que l'avarice des hommes ait jamais creusées pour en tirer les metaux, est extremément petit à comparaison de la Terre & des immenses étenduës du Ciel, nous nous pourrons facilement imaginer que ces corps mélez ne sont tous ensemble que comme une écorce qui est engendrée au dessus de la Terre, par l'agitation & le mélange de la matiere du Ciel qui l'environne. Et ainsi nous aurons occasion de penser que ce n'est pas seulment dans l'Air que nous respirons, mais [63] aussi dans tous les autres corps composez jusques aux pierres les plus dures, & aux metaux les plus pesans qu'il y a des parties de l'Element de l'Air, mélez avec celles de la Terre, & par consequent aussi des parties de l'Element du Feu, parce qu'il s'en treuve toûjours dans les pores de celuy de l'Air. Mais il faut remarquer qu'encore qu'il y ait des parties de ces trois Elemens mélées l'une avec l'autre en tous ces corps, il n'y a toutefois, à proprement parler que celles qui, à cause de leur grosseur ou de la difficulté qu'elles ont à se mouvoir, peuvent étre rapportées au troisiéme, qui compose tous ceux que nous voyons autour de nous. Car celle des [64] deux autres sont si subtiles, qu'elles ne peuvent étre aperceuës de nos sens. Et on peut representer tous ces corps ainsi que des éponges, dans léquelles encore qu'il y ait quantité de pores ou petis trous, qui sont toûjours pleins d'air ou d'eau, ou de quelqu'autre semblable liqueur, on ne juge pas toutefois que ces liqueurs entrent en la composition de l'éponge. Il me reste icy beaucoup d'autres choses à expliquer, & je ferois bien aise d'y adjoûter quelques raisons pour rendre mes opinions plus vray semblables. Mais afin que la longueur de ce discours vous soit moins ennuyeuse, j'en veux envelopper une partie dans une fable, au travers de la quelle [65] j'espere que la verité ne laissera pas de paroître suffisamment, & qu'elle ne sera pas moins agreable à voir, que si je l'exposois toute nuë.

CHAP. VI.

Description d'un nouveau Monde, qui est tres-facile à connoître, mais semblable pourtant à celuy dans lequel nous sommes, ou mesmes au cahos que les Poëtes ont feint l'avoir precedé.

PErmettez donc pour un peu de temps à vôtre pensée de sortir hors de ce Monde, pour en venir voir un autre tout nouveau [66] que je feray naître en sa presence, dans les espaces imaginaires. Les Philosophes nous disent que ces espaces sont infinis, & ils en doivent bien étre crûs, car ce sont eux mêmes qui les ont faits; mais afin que cette infinité ne nous empesche point, ne tâchons pas d'aller jusqu'au bout. Entrons y seulement si avant que nous puissons perdre de veuë toutes les creatures, que Dieu fît il y a cinq ou six mille ans, & apres nous étre arrétez là en quelque lieu determiné, supposons que Dieu crée de nouveau tout autour de nous tant de matiere, que de quelque côté que nôtre imagination se puisse étendre, elle n'y aperçoive plus aucun lieu qui [67] soit vide. Bien que la mer ne soit pas infinie, ceux qui sont au milieu sue quelque vaisseau, peuvent étendre leur veuë ce semble à l'infiny; & toutesfois il y a encore de l'eau, par delà tout ce qu'ils voyent. Ainsi encore que nôtre imagination semble se pouvoir étendre à l'infiny, & que cette nouvelle matiere ne soit pas supposée étre infinie; nous pouvons bien toutesfois supposer, qu'elle remplit des espaces beaucoup plus grands, que tous ceux que nous aurons imaginé. Et mesme afin qu'il n'y ait rien en tout cecy, en quoy vous puissiez treuver à redire, ne permettons pas à nôtre imagination de s'étendre si loin qu'elle pourroit. Mais retenons [68] la tout à dessein dans un espace determiné, qui ne soit pas plus grand par exemple, que la distance qui est depuis la Terre, jusques aux principales étoiles du Firmament: & supposons que la matiere que Dieu aura créée, s'étend bien loin au delà de tous côtez, jusques à une distance indefinie. Car il y a bien plus d'apparance, & nous avons bien mieux le pouvoir de prescrire des bornes à l'action de nôtre pensée, que non pas aux œuvres de Dieu. Or puisque nous prenons la liberté de feindre cette matiere à nôtre fantaisie, atribuõs luy, s'il vous plaît, une nature en laquelle il n'y ait rien du tout que chacun ne puisse connoître aussi parfaitemẽt qu'il [69] est possible. Et pour cét effet supposons expressément qu'elle n'a point la forme de la Terre, ni du Feu, ni de l'Air, ni aucune autre plus particuliere, comme du bois, d'une pierre, ou d'un métal, non plus que les qualitez d'étre chaude ou froide, séche ou humide, legere ou pesante, ou d'avoir quelque goût, ou odeur, ou son, ou couleur, ou lumiere, ou autre semblable: en la nature de laquelle on puisse dire qu'il y ait quelque chose, qui ne soit pas évidemmẽt connuë de tout le monde. Et ne pensons pas aussi d'autre côté qu'elle soit cette matiere premiere des Philosophes, qu'on a si bien dépoüillé de toutes ses formes & qualitez, qu'il n'y est rien de- [70] meuré de reste qui puisse étre clairement entendu: mais concevons la comme un vray corps parfaitement solide, qui remplit

également toutes les largeurs, longueurs & profondeurs de ce grãd espace, au milieu duquel nous avons arresté nôtre pensée; en sorte que chacune de ses parties occupe toûjours une partie de cet espace, tellement proportionnée à sa grandeur, qu'elle n'en sauroit remplir une plus grande, ni se retirer à une moindre, ni souffrir que pendant qu'elle y demeure, quelqu'autre y treuver place. Adjoûtons que cette matiere peut étre dividée en toutes les parties, & selon toutes les figures que nous pouvons imaginer, & que [71] chacune de ses parties est capable de recevoir en soy tous les mouvemens que nous pouvons aussi imaginer. Supposons de plus que Dieu l'a divisée veritablemẽt en plusieurs telles parties, les unes plus grosses, les autres plus petites: les une d'une figure, & les autres d'une autre, telles qu'il nous plaira de les feindre. Non pas qu'il les separe pour cela, en sorte qu'elles ayent du vuide entre-deux; mais pensons que toute la distinction qu'il y met, consiste en la diversité des mouvemens qu'il leur donne, faisant que depuis le premier instant qu'elles sont creées, les unes commencent à se mouvoir d'un côté, les autres d'un autre; les unes plus vîte, les [72] autres plus lentement, ou si vous voulez, point du tout, & qu'elles continuënt apres, leur mouvement suivant les loix de la Nature. Car Dieu a si merveilleusement établi ces Loix, qu'encore que nous supposions qu'il ne crée rien de plus que ce que i'ay dit, & même qu'il ne mette en cecy aucun ordre proportionné; mais qu'il en compose vn cahos le plus confus & le plus embroüillé que les Poëtes puissent décrire, elles sont suffisantes pour faire que les parties de ce cahos se démélent d'elles mêmes, & se disposent en si bon ordre, qu'elles auront la forme d'un Monde tres-parfait, dans lequel on pourra voir non seulement de la Lumiere; mais [73] aussi toutes les autres choses, tant generales que particulieres, qui paroissent dans ce vray Monde. Mais avant que j'explique cecy plus au long, arrestez-vous encore un peu à considerer ce cahos, & remarquez qu'il ne contient aucune chose qui ne vous soit si parfaitement connuë, que vous ne sçauriez pas mesme feindre de l'ignorer. Car pour les qualitez que j'y ay mises, si vous y aurez pris garde, ie les ay seulement supposées, telles que vous les pouviez imaginer. Et pour la matiere dont ie l'ay cõposé, il n'y a rien de plus simple, ni de plus facile à connoistre dans les creatures inanimées. Et son idée est rellement comprise en toutes [74] celles que notre imagination peut former, qu'il faut necessairement que vous la conceviez, ou que vous n'imaginiez jamais aucune chose. Toutefois parce que les Philosophes sont si subtils, qu'ils sçavent trouver des difficultez dans les choses qui semblent extremement claires aux autres hommes, & que le souvenir de leur matiere premiere qu'ils sçavent estre assez mal aisée à concevoir, les pourroit divertir de la connoissance de celle dont ie parle; il faut que je leur dise en cét endroit, que si je leur dise en cét endroit, que si je ne me trompe, toute la difficulté qu'ils éprouuent en la leur, ne vient que de ce qu'ils la veulent distinguer de sa propre quantité & de son éten- [75] duë exterieure, c'est à dire de la proprieté qu'elle a d'occuper de l'espace: En quoi toutesfois je veux bien qu'ils croyent avoir raison, car je n'ai pas dessein de m'arrester à les contredire. Mais ils ne doivent pas aussi trouver étrange, si je supose que la quantité de la matiere que j'ay décrite, ne differe non plus de sa substance que le nombre fait des choses nombrées, & si je conçois son étenduë ou la proprieté qu'elle a d'occuper de l'espace, non point comme un accident, mais comme sa vraye forme & son essence: car ils ne sçauroient nier qu'elle ne soit tres facile à concevoir en cette sorte. Et mon dessein n'est pas d'expliquer comme eux les [76] choses qui sont en effet dans le vray monde; mais seulement d'en feindre un à plaisir, dans lequel il n'y ait rien, que le plus grossier esprit ne soit capable de concevoir, & qui puisse toutefois estre créé tout de mesme que

je l'aurait feint. Si j'y mettois la moindre chose qui fût obscure, il se pourroit faire que parmi cette obscurité il y auroit quelque repugnance cachée, dont je ne me seroit pas aperceu, & ainsi que sans y penser, je supposerois une chose impossible, au lieu que pouvant distinctemẽt imaginer tout ce que j'y mets, il est indubitable qu'encore qu'il n'y ait rien de tel dans l'ancien monde, Dieu le peut toutesfois créer dans un nou- [77] veau. Car il est certain qu'il peut créer toutes les choses, que nous pouvons jmaginer.

CHAP. VII.

Par quelles Lois & par quels moyens les parties de ce Monde se tireront d'elles mémes hors du cahos, & de la confusion où elles étoient.

MMAIS je ne veux pas differer plus long temps à vous dire, par quel moyen la nature seule pourra déméler la confusion du cahos dont j'ai parlé, & quelles sont les Lois que Dieu luy a imposées. Sachés donc, [78] premierement que par la Nature je n'entens point icy quelque Déesse ou quelque autre sorte de puissance imaginaire: Mais que ie me sers de ce mot pour signifier "la matiere méme", en tant que je la considere avec les qualitez, que ie lui ay attribuées comprises toutes ensemble, & sous cette condition que Dieu continuë de la conserver en la méme façon, qu'il l'a creée. Car de cela seul qu'il continuë ainsi de la conserver, il suit de necessité, qu'il doit y avoir plusieurs changemens en les parties, qui ne pouvant, ce me semble, étre proprement attibuez à l'action de Dieu, parce qu'elle ne change point, ie les attribuë à la nature: [79] Et les reigles suivant lesquelles se font ces changemens, ie les nomme les Loix de la Nature. Pour mieux entendre cecy, souvenez vous qu'entre les qualitez de lamatiere, nous avons supposé que les parties avoient eu divers mouvemens, dés le commencement qu'elles ont esté creées: Et outre cela qu'elles s'entre-touchoient toutes de tous costez, sans qu'il y eût aucun vuide entre-deux. D'où il suit de necessité, que dés lors en commançant à se mouvoir, elles ont commencé aussi à changer & diversifier leurs mouvemens par la rencontre l'une de l'autre. Et ainsi que si Dieu les conserve aprés au mesme estat qu'il les a creées, il ne le conserve pas au [80] méme estat: C'est à dire que Dieu agissant toûjours en méme sorte, & par consequent produisant toûjours le mesme effet en substance, il se treuve comme par accident plusieurs diversitez en cét effet. Et il est facile à croire que Dieu qui, comme chacun doit sçavoir, est immutable, agit toûjours en mesme sorte. Mais sans m'engager plus avant dans des considerations Metaphysiques, ie mettray icy deux ou trois des principales regles, suivant léquelles il faut penser que Dieu fait agir la nature de ce nouveau Monde, & qui suffiront comme ie croy, pour vous faire connoître toutes les autres. La premiere est, Que châque partie de la [81] matiere en particulier continuë toûjours d'étre en un méme état, pendant que la rencontre des autres ne la contraint point de le changer. C'est à dire, que si elle a quelque grosseur, elle ne deviendra jamais plus petite, sinon que les autres la divisent: Si elles est ronde ou quarrée, elle ne changera jamais cette figure, sans que les autres l'y contraignent: Si elle est arrétée en quelque lieu, elle n'en partira jamais, que les autres ne l'en chassent: Et si elle a une fois commencé à se|mouvoir elle continuera toûjours avec égalle force, jusques à ce que les autres l'arrétent ou la retardent. Il n'y a personne qui ne croye que cette méme Régle s'observe dans [82] l'ancien monde touchant la grosseur, la figure, le repos & mille autres choses semblables. Mais les Philosophes en ont excepté le Mouvement, qui est toutesfois ce que ie desire le plus expressément y comprendre. Et ne pensez pas pour cela que j'aye dessein de leur contredire, le mouvement dont ils parlent est si fort

differant de celuy que j'y conçoy, qu'il se peut aisément faire que ce qui est vray de l'un, ne le soit pas de l'autre. Ils advouënt eux-mesmes que la nature du leur est fort peu connuë, & pour la rendre en quelque façon intelligible, ils ne l'ont encore seu expliquer plus clairement qu'en ces termes, *Motus est actus entis in potentia, prout in po-* [83] *tentia,* léquels sont pour moy si oscurs, que je suis cõtraint de les laisser icy en leur langue, parce que ie ne saurois interpreter. * [Ndr: annotation dans le texte au bout de la page 84:] *(*Ces mots, le mouvement est l'acte d'un étre en puissance, entant qu'il est en puissance, ne sont pas plus clairs, pour étre Français.)*

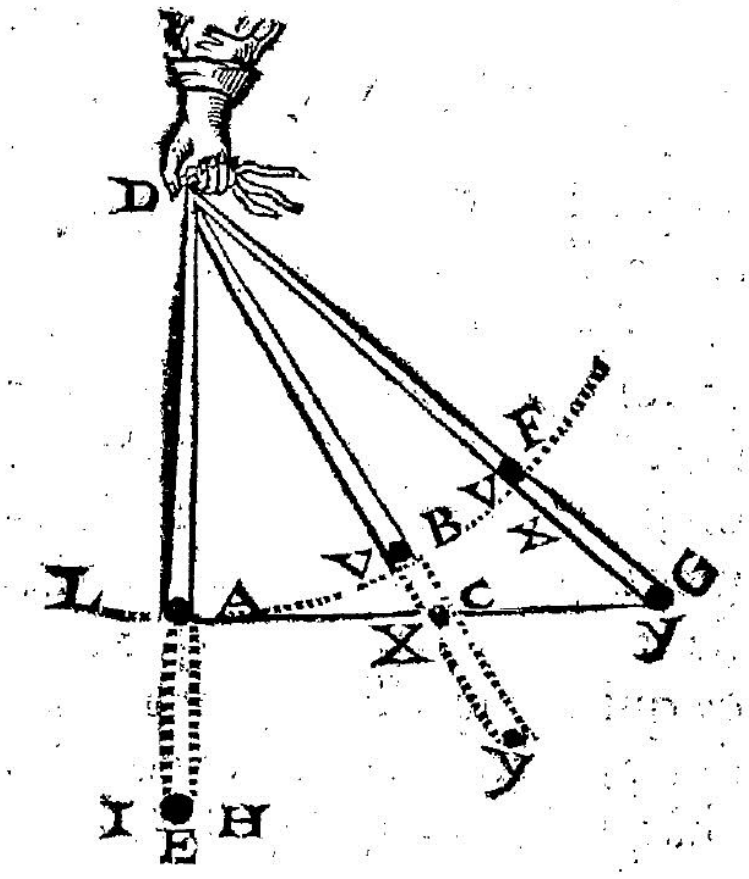
Et au contraire la nature du mouvement du quel j'entens icy parler, est si facile à connoître, que les Geometres mémes, qui entre tous les hommes se sont le plus estudié à concevoir bien distinctement les choses qu'ils ont considerées, l'ont iugée plus simple & plus intelligible que celle de leurs superficiées, ni de leur lignes; ainsi qu'il paroît, en ce qu'ils ont expliqué la ligne par le mouvement d'un point, & la superficie par celuy d'une ligne. [Ndr: la fin de la page numéro 84] Les Philosophes supposent plusieurs mouvemens qu'ils pensent pouvoir étre faits, sans qu'aucun corps change de place, comme ceux qu'ils appellent, *Motus ad formam,motus ad calorem, motus ad quantitatem, * &* mille autres. [Ndr: annotation dans le texte au bout de la page 85:] *(*Mouvement à la forme, mouvement à la chaleur, mouvement à la quantité.)*

Et moy ie n'en connois aucun, que celuy que les Geometres ont iugé plus aisé à concevoir que leur lignes, & qui fait que les corps passent successivement tous les espaces qui sont entre-deux. Outre cela ils attribuënt au moindre de ces mouvemens, un étre beaucoup plus solide & plus veritable qu'ils ne font au repos, lequel ils disent n'en étre que la [85] privation. Et moy je conçois que le repos est aussi bien une qualité qui doit estre attribuée à la matiere, pendant qu'elle demeure en une place, comme le mouvement en est une qui luy est attribuée, pendant qu'elle en change. Enfin le mouvement dont ils parlent, est d'une nature si étrange, qu'au lieu que toutes les autres choses ont pour fin leur perfection, & ne tachent qu'à se conserver; il n'a point d'autre fin ni d'autre but que le repos, & contre toutes les Lois de la nature, il tâche soy-mesme à se détruire. Mais au contraire celuy que ie suppose, suit les mesmes Loix de la Nature, que font generalement toutes les dispositiõs [86] & toutes les qualitez qui se trou-en la matiere: aussi bien celles que les Doctes appellent, *Modos & entia rationis cum fundamento in re, * comme* leurs qualitez réelles, dans lèquelles, je confesse ingenûment ne trouver pas plus de realité que dans les autres. [Ndr: annotation au bout de la page 87:] *(*Des modes & dès étres de raison avec fondemens dans la chose.)*

Ie suppose pour la seconde Régle, Que quãd [quand] un corps en pousse un autre, il ne luy peut donner aucun mouvement, qu'il n'en perde en mesme remps autant du sien, ni luy en ôter que le sien ne s'augmente d'autant. Cette Régle jointe avec la precedente se rapporte fort bien à toutes les experiances, dans lèquelles nous voyaons qu'un corps commence [la fin de la page numéro 87] ou cesse de se mouvoir, pource qu'il est poussé ou arrété par quelque autre. car ayant supposé la precedante, nous sommes exems de la peine où se trouvent les Doctes, quand ils veulent rendre raison de ce qu'une pierre continuë de se mouvoir, quelque temps apres étre hors de la main de celuy qui l'a jettée. Et on nous doit demander plûtost pourquoy elle ne continuë pas toûjours, dont la raison st facile à rendre. Car qui est ce qui peut nier que l'air dans lequel elle se remuë, ne lui fasse quelque resistence? On l'entend siffler lors qu'elle le divise, & si l'on y remuë dedans vn évantail ou quelque autre corps fort leger & fort étendu, on pour- [88] ra mémes sentir au

pois de la main, qu'il en empéche le mouvement, bien loin de le continuër, ainsi que quelques-uns ont voulu dire. Mais si l'on manque d'expliquer l'effet de sa resistance suivant nostre seconde Regle, & que l'on pense que plus un corps peut resister, plus il soit capable d'arrester le mouvement des autres, ainsi que peut estre d'abord on se pourroit persuader, on aura derechef bien de la peine à rendre raison pourquoy le mouvement de cette pierre s'amortit, plûtost en rencontrant un corps mol & dont la resistance est mediocre, qu'il ne fait lors qu'elle en rencontre un plus dur, & qui luy resiste da- [89] vantage: Et pourquoy si tôt qu'elle a fait un peu d'effort contre ce dernier, elle retourne incontinant, comme sur ses pas, plûtôt que de s'arréter ni d'interrompre son mouvement pour son sujet. Au lieu que supposant cette Régle il n'y a point du tout en cecy de diffilculté. Car elle nous aprend que le mouvement d'un corps n'est pas retardé par la rencontre d'un autre à proportion de ce que celui-cy luy resiste, mais seulement, à proportion de ce que sa resistance en est surmontée, & qu'en luy obeïssant il reçoit en soy la force de se|mouvoir que l'autre quitte. Or encore qu'en la plus part des mouvemens que nous voyons dans le [90] vray Monde, nous ne puissons pas apercevoir que les corps qui commencent ou cessent de se mouvoir, soient poussez ou arrestez par quelques autres, nous n'avõs [n'av**on**s] pas occasion de|juger pour cela que ces deux Regles n'y soiẽt [soient] pas exactement observées. Car il est certain que ces corps peuvent souvent récevoir leur agitatiõ des deux Elemens de l'Air & du feu, qui se trouvent toûjours parmy eux, sans y pouvoir étre sentis, ainsi qu'il a tantost été dit, ou mesme de l'Air plus grossier, qui ne peut non plus estre senty: Et qu'ils peuvent la transferer tantôt à cét Air plus grossier, & tantôt à toute la masse de la Terre, en laquelle étant dispersée, elle ne peut [91] étre appercuë. Mais encore que tout ce que nos sens ont jamais experimenté dans le vray Monde, semblât manifestement étre contraire à ce qui est contenu dans ces deux Regles, la raison qui me les a enseignées, me semble si forte, que je ne laisserois pas de penser d'estre obligé de les supposer dans le nouveau, que ie vous décris. Car quel fondement plus ferme & plus solide pourroit on trouver pour établir une verité, encore qu'on le voulût choisir à souhait, que de prendre la fermeté méme, & l'immutabilité qui est en Dieu? Or est il que ces deux Régles suivent manifestement de cela seul que Dieu est immuable, & qu'en agissant toûjours en mé- [92] me sorte, il produit toûjours le méme effet. Car supposant qu'il a mis certaine quantité de mouvement dãs toute la matiere en general, dés le premier instant qu'il l'a creée, il faut advoüer qu'il y en conserve toûjours autant, ou ne pas croire qu'il agisse toûjours en mesme sorte. Et supposant avec cela que dés ce premier instant les diverses parties de la matiere dans léquelles ces mouvemens se sont trouuez [trouvez] inegalement dispersez, ont commencé à les retenir, ou à les transferer de l'une à l'autre, selon qu'elles en ont pû avoir la force; Il faut necessairement penser qu'il leur fait toûjours continuer la méme chese. Et c'est le conte- [93] nu de ces Régles. I'adjoûteray pour la Troisiéme, Que lors qu'un corps se remuë, encore que son mouvement se fasse souvent en ligne courbe, & qu'il ne s'en puisse jamais faire aucun qui ne soit en quelque façon circulaire, ainsi su'il a esté dit icy dessus: toutesfois chacune de ses parties en particulier, tend toûjours à continuer le sien en ligne droite. Et ainsi leur action, c'est à dire l'inclinatiõ qu'elles ont à se moivoir, est differante de leur mouvement. Par exemple, si l'on fait tourner une rouë sur son essieu, encore que toutes ses parties aillent en rond, parce qu'étant jointes l'une à l'autre, elles ne fauroient aller autrement: Toutes- [94] fois leur inclination est d'aller droit; ainsi qu'il paroist clairement, si quelqu'une par hazard se détache des autres. Car aussitôt qu'elle est en liberté, son mouvement

cesse d'estre circulaire, & se continuë en ligne droite. De méme quand on fait tourner une pierre dans une frõde, non seulement elle vá tout droit, aussi tost qu'elle en est sortie: mais de plus pendant tout le temps qu'elle y est, elle presse le milieu de la fronde & fait tendre la corde, montrant évidemment par là qu'elle a toûjours inclination d'aller en droite ligne, & qu'elle ne va en rond que par contrainte. Cette Regle est appuyée sur le méme fondement que les deux autres, [95] & ne dépend que de ce que Dieu conserve châque chose par une action continuelle, & par consequent qu'il ne la conserve point telle qu'elle peut avoir esté quelque temps auparauant: mais précisément telle qu'elle est au méme instant, qu'il la conserve. Or est-il que de tous les mouvemens il n'y en a que le droit qui soit entierement simple, & dont toute la nature soit comprise en un instant. Car pour le concevoir il suffit de penser qu'un corps est en action, pour le mouvoir vers certain côté, ce qui se trouve en châcun des instans qui peuvent estre determinés, pendant le temps qu'il se remuë: Au lieu que pour concevoir le circulaire, ou quel- [96] qu'autre que ce puisse étre, il faut au moins considerer deux de ses instants, ou plûtôt deux de ses parties, & le rapport qui est entre elles. Mais afin que les Philosophes ne prennent pas icy occasion d'excercer leurs subtilitez superflues, remarquez que je ne dis pas pour cela que le mouvement droit se puisse faire en un instant: Mais seulement que tout ce qui est necessaire pour le produire, se treuve dans le corps en châque instant qui puisse étre determiné, pendant qu'ils se remuënt, & non pas tout ce qui est necessaire pour produire le circulaire. Comme, si une pierre se remuë dans une fronde, suivant le cercle marqué, A. B. [97] Et que vous la consideriez precisément telle qu'elle est en l'instant qu'elle arrive au point A, vous treuvez bien qu'elle est en action pour se mouvoir, car elle ne s'y arréte pas, & pour se mouvoir vers [98] certains côtez, savoir vers C, car c'est vers là que son action est determinée en cét instant: Mais vous n'y sauriez rien treuver, qui fasse que son mouvement soit circulaire. Si bienq ue supposant qu'elle commence pour lors à sortir de la fronde, & que Dieu continuë de la conserver telle qu'elle y est, il est certain qu'il ne la conservera point avéque l'inclination d'aller circulairement, suivant la ligne, A & B. Mais avec celle d'aller tout droit vers le point C. Suivant donc cette Régle, il faut dire que Dieu seul est Auteur de tous les mouvemens entant qu'ils sont, & entant qu'ils sont droits, mais que ce sont les diverses dipositions de la matiere [99] qui les rendent irreguliers & coubez; ainsi que les Theologiens nous aprennent que Dieu est aussi Auteur de toutes nos actions, entant qu'elles sont, & entant qu'elles ont quelque bonté: mais que ce sont les diverses dispositiõs de nos



volontez qui les peuvent rendre vicieuses. Ie pourrois mettre encore icy plusieurs régles pour determiner en particulier, quand & comment, & de combien le mouvement de châque corps peut étre détourné, ou augmenté, ou diminué par la rencontre des autres: ce qui comprend souverainement tous les effets de la nature: mais ie me contenteray de vous advertir qu'outre les lois que j'ay expliquées, ie n'en veux [100] point supposer d'autres que celles qui suivent infailliblement de ces veritez éternelles, sur lequelles les Mathematiciens ont accoûtumé d'appuier leurs plus certaines & plus évidentes demonstrations: ces veritez dis|je suivant léquelles, Dieu méme nous a enseigné qu'il avoit disposé toutes choses en nõbre, en pois, & en mesure, & dont la connoissance est si naturelle à nos ames, que nous ne saurions ne les pas juger infaillibles, lors que nous les concevons distinctement; ni douter que si Dieu avoit créé plusieurs Mondes, elles ne suffisent en tous aussi veritables qu'en celui-cy. De sorte que ceux qui sauront suffisamment examiner consequences de ces veri- [101] tez & des nos régles, pourront connoître les effets par leurs causes, & pour m'expliquer en termes de l'Ecole, avoir des demonstrations *a Priori* * de tout ce qui peut estre produit en ce nouveau Mõde. [annotation bout de page 101:] *(*Par la cause.)*
Et afin qu'il n'y ait point d'exception qui l'empéche, nous adjoûterons, s'il vous plait, à nos suppositions, que Dieu n'y fera jamais aucun miracle, & que les Intelligences ou les ames raisonnables que nous y pourrons apres supposer, n'y troubleront nullement le cours ordinaire de la nature. Ensuite de quoy toutes-fois ie ne vous promets pas, de mettre icy des demonstrations exactes de toutes les choses que ie diray: ce sera assez que j'ouvre le [102] chemin par lequel vous les pourrez treuver de vous mémes, quãd vous prendrez la peine de les chercher. La pluspart des esprits se dégoutent lors qu'on leur rend les choses trop faciles: & pour faire icy un Tableau qui vous agrée, il est besoin que j'y employe de l'õbre aussi bien que les couleurs claires: si bien que ie me contenteray de poursuivre la description que j'ay commencée, comme n'ayant autre dessein que de vous raconter une fable. [103]

CHAP. VIII.
Comment dans le Monde auparavant décrit, il se formera un soleil & des Etoiles.

QVlques inegalitez & quelques ...

.....

.....

in fieri, versione 090 - traduzione e commento fino al Cap. III; traslazione digitale fino al Cap. VII.

trascrizione digitale, adattamento, traduzione e commento - 2014 Dott. Arch. Michele Leonardi