

est, que la difficulté de produire le mouvement, ne se prend pas de l'étendue, mais seulement du degré & de la vitesse : il n'est pas plus difficile de mouvoir un corps loin que près, à cent lieues qu'à une, de l'aven. même des Cartesiens, qui disent, *que le mouvement une fois commencé persévère éternellement*. or le mouvement des grands & des petits corps ne diffère que dans le rendu qui est plus grande dans les grands corps & plus petite dans les plus petits : on suppose que le mouvement dans les uns & dans les autres, est de même degré & de même vitesse : par conséquent il n'est pas plus difficile de mouvoir les grands que les petits corps considerez sans pesanteur & sans résistance du milieu.

Et en effet il en est du mouvement comme de l'impression à l'égard des grands & petits corps : or il n'est pas plus difficile de communiquer l'impression aux grands qu'aux petits corps considerez sans pesanteur & sans résistance du milieu : par

exemple, il n'est pas plus difficile de presser une colonne de marbre subtile depuis le ciel jusqu'à la terre, qu'il est difficile d'en presser une depuis le ciel jusqu'à la moyenne region de l'air seulement, cette impression se communiquant dans le même instant & avec la même facilité depuis le ciel jusqu'à terre, qu'elle se communique depuis le ciel jusqu'à la moyenne region de l'air : par conséquent il ne faut pas plus de force pour mouvoir les grands, que les petits corps considerez sans pesanteur & sans résistance du milieu.

C'est pourquoy il faut mettre grande différence entre un corps qui donne le mouvement à un autre, & entre le sucre qui communique la douceur : il est vray que le sucre qui communique sa douceur à une moindre quantité d'eau, ne pourroit pas la communiquer en même degré à une plus grande, parce que le sucre communi-

que la douceur en se melant formellement & s'infinuant entre les parties de l'eau ; en sorte qu'à proprement parler il n'y a que les parties du sucre melées avec celles de l'eau, qui soient douces & sucrées : au lieu que le corps communique son mouvement à un autre, non pas en se melant avec luy ; de sorte qu'il n'y a que les parties du premier corps qui soient mûes, mais en produisant effectivement le mouvement dans toutes les parties du corps qui est mû ; c'est pourquoy toute la difficulté de mouvoir vient du degré & de la vitesse du mouvement, & non pas de l'étendue, qui d'elle-même n'a aucune résistance, ny peine au mouvement.



## CHAPITRE XII.

Si les règles de Monsieur Descartes, touchant le mouvement des corps à la rencontre des autres, sont véritables.

**M**onsieur Descartes dit, que si deux corps parfaitement séparés de tous deux étoient tellement séparés de tous les autres qu'il n'y eût aucun qui pût empêcher leur mouvement, ils observeroient les règles suivantes.

La premiere est, que si deux corps, par exemple, B. & C. étoient exactement égaux, & se mouvoient d'égalé vitesse en ligne droite l'un vers l'autre, lors qu'ils viendroient à se rencontrer ils rejailliroient tous deux également. & retourneroient chacun vers le côté d'où il seroit venu, sans perdre rien de leur vitesse, car il n'y a point en cela de cause qui leur puisse ôter, mais il y en a une fort évidente qui les doit contraindre de rejaillir, & parce qu'elle seroit égale en l'un & en l'autre, ils rejailliroient tous deux de même façon.

2. partie des principes de la Philosophie, nomb. 45. 46. & suivans.

La seconde est, que si B. estoit tant soit peu plus grand que C, & qu'ils se rencontrassent avec même vitesse, il n'y auroit que C. qui rejallit vers le côté d'où il seroit venu. Et ils continueroient par après leur mouvement tous deux ensemble vers ce même côté; car B. ayant plus de force que C. il ne pourroit estre contrainct par luy à rejallir.

La troisième, que si ces deux corps estoient de même grandeur, mais que B. eût tant soit peu plus de vitesse que C. non seulement après s'être rencontrés, C. seul rejalliroit, & ils iroient tous deux ensemble, comme devant vers le côté d'où C. seroit venu, mais aussi il seroit nécessaire qu'il luy transférât la moitié de ce qu'il auroit plus de vitesse, à cause que l'ayant devant soy, il ne pourroit aller plus vite que luy, de façon que si B. avoit eû par exemple six degrez de vitesse avant leur rencontre, & que C. en eût eû seulement quatre, il luy transférerait l'undes deux degrez, qu'il auroit de plus, & ainsi ils iroient après chacun avec

vingt degrez de vitesse; car il luy est bien plus aisé de communiquer un des degrez de vitesse à C. qu'il n'est aisé à C. de changer le cours de tout le mouvement qui est en B.

La quatrième, que si le corps C. estoit tant soit peu plus grand que B. & qu'il fut entièrement en repos, c'est à dire, que non seulement il n'eût point de mouvement apparent, mais aussi qu'il ne fût point environné d'air, ny d'aucuns autres corps liquides, lesquels, comme je diray cy-après, disposent les corps durs qu'ils environnent à pouvoir estre menez fort aisément, de quelle vitesse que B. pût venir vers luy, jamais il n'auroit la force de le mouvoir, mais il seroit contrainct de rejallir vers le même côté d'où il seroit venu: car d'autant que B. ne sauroit pousser C. sans le faire aller aussi vite qu'il iroit soy-même par après, il est certain que C. doit d'autant plus résister, que B. vient plus vite vers luy, & que sa résistance doit prevaloir à l'action de B. à cause qu'il est plus grand que luy: ainsi, par exemple, si C. est

240 Reflex. sur le Systeme Cartesien  
double de B. Et que C. ait trois de-  
grez de mouvement, il ne peut pou-  
sser C. qui est en repos, si ce n'est qu'il  
luy en transfere deux degrez; à sa-  
voir, un pour chacune de ses moitiés.  
Et qu'il retienne seulement le troi-  
sime pour soy, à cause qu'il n'est pu-  
plus grand que chacune des moitiés  
de C. Et qu'il ne peut aller par après  
plus vifse qu'elles: tout de même si  
B. a trente degrez de vitesse; il fau-  
dra qu'il en communique vingt à C.  
Et s'il en a trois cent, qu'il en com-  
munique deux cent; Et ainsi tou-  
jours le double de ce qu'il retient, à  
pour soy: mais puisque C. est en re-  
pos, il résiste dix fois plus à la re-  
ception de vingt degrez qu'à celle de  
deux; Et cent fois plus à la recep-  
tion de deux cent, en sorte que d'au-  
tant que B. a plus de vitesse, d'au-  
tant il trouve en C. plus de résistan-  
ce; Et pource que chacune des moi-  
tiés de C. a autant de force pour de-  
meurer en son repos, que B. en a  
pour le pousser; Et qu'elles luy res-  
sistent toutes deux en même temps, il  
est évident qu'elles doivent prevaloir  
a le

de la Physique de M. Regis. 241  
à le contraindre de reculer; de façon  
que de quelle vitesse que B. alle-  
vers C. ainsi en repos Et plus grand  
que luy, jamais il ne peut avoir la  
force de le mouvoir.  
Le cinquieme est, que si au con-  
traire le corps C. estoit tant soit peu  
mouvé que B. celui cy ne scauroit  
aller si lentement vers l'autre, lequel  
se suppose encore parfaitement en re-  
pos, qu'il neût la force de le pou-  
sser. Et luy transférer la partie de son  
mouvement, qui seroit requise pour  
faire qu'ils allassent par après de mê-  
me vitesse; à sçavoir, si B. estoit  
double de C. il ne luy transférerait  
que le tiers de son mouvement, à cause  
que ce tiers seroit mouvoir C. aussi  
vifse que les deux autres tiers seroient  
mouvoir B. puisqu'il est supposé deux  
fois aussi grand; Et ainsi après que B.  
auroit rencontré C. il irait d'un tiers  
plus lentement qu'il auparavant, c'est-  
à-dire, qu'en autant de temps qu'il  
auroit pu parcourir auparavant trois  
espaces, il n'en pourroit plus parcou-  
rir que deux: tout de même si B.  
estoit trois fois plus grand que C. il  
L

ne luy transférerait que la quatrième partie de son mouvement, & ainsi des autres : & B. ne sauroit avoir si peu de force qu'elle ne luy suffise toujours pour mouvoir C. car il est certain que les plus foibles mouvemens doivent suivre les mêmes loix & avoir à proportion les mêmes effets que les plus forts, bien que souvent on pense remarquer le contraire sur cette terre, à cause de l'air, & des autres liquéurs qui environneront toujours les corps durs qui se meuvent, & qui peuvent beaucoup augmenter, ou retarder leur vitesse, ainsi qu'il paroîtra cy-après.

La sixième, que si le corps étoit en repos, & parfaitement égal en grandeur au corps B. qui se meut vers luy, il faudroit nécessairement qu'il fût en partie poussé par B. & qu'en partie il le fît rejaller, en sorte que si B. étoit venu vers C. avec quatre degrez de vitesse, il faudroit qu'il luy en transférât un, & qu'avec les trois autres il tournât vers le côté d'où il seroit venu : car étant nécessaire, ou bien que B. pousse C. sans rejaller, & ainsi qu'il luy transfère

deux degrez de son mouvement ; ou bien qu'il rejaille sans le pousser, & que par conséquent il retiennne ces deux degrez de vitesse avec les deux autres qui ne luy peuvent estre ôtez ; ou bien enfin qu'il rejaille en retenant une partie de ces deux degrez, & qu'il le pousse en luy en transférant l'autre partie ; il est évident que puisqu'ils sont égaux, & ainsi qu'il n'y a pas plus de raison pourquoy ils doivent rejaller que pousser C. ces deux effets doivent estre également partagés, c'est-à-dire, que B. doit transférer à C. l'un de ces deux degrez de vitesse, & rejaller avec l'autre.

La septième & dernière règle est, que si B. & C. vont vers un même côté, & que C. précède, mais avec plus lentement que B. en sorte qu'il soit enfin atteint par luy ; il peut arriver que B. transfère une partie de sa vitesse à C. pour le pousser de même soy, & il peut arriver aussi qu'il ne luy en transfère rien du tout, mais rejallira avec tout son mouvement vers le côté d'où il sera venu,

244 *Reflex. sur le Systeme Cartesien*  
à sçavoir, non seulement lors que C.  
est plus petit que B. mais aussi lors  
qu'il est plus grand, pourvu que ce  
en quoy la grandeur de C. surpasse  
celle de B. soit moindre que ce en quoy  
la vitesse de B. surpasse celle de C.  
Jamais B. ne doit rejallir, mais pos-  
ser C. en luy transférant une partie  
de sa vitesse; Et au contraire, lorsque  
ce en quoy la grandeur de C. surpasse  
celle de B. est plus grand que ce en  
quoy la vitesse de B. surpasse celle de  
C. il faut que B. rejallisse sans rien  
communiquer à C. de son mouvement;  
Et enfin, lors que l'exces de grandeur  
qui est en C. est parfaitement égal à  
l'exces de vitesse qui est en B. celui  
cy doit transférer une partie de son  
mouvement à l'autre; Et rejallir  
avec le reste, ce qui peut estre supputé  
en cette façon: Si C. est justement  
deux fois aussi grand que B. & que  
B. ne se meue pas deux fois aussi  
vite que C. mais qu'il en manque  
quelque chose B. doit rejallir sans  
augmenter le mouvement de C. & si  
B. se meut plus de deux fois aussi vite  
que C. il ne doit point rejallir; mais

de la Physique de M. Regis. 245  
transférer autant de son mouvement  
à C. qu'il est requis pour faire qu'ils  
se meuvent tous deux par après de  
la même vitesse, par exemple, si C.  
n'a que deux degrez de vitesse, &  
que B. en ait cinq qui est plus que  
le double, il luy en doit communi-  
quer deux de ses cinq, lesquels deux  
estans en C. n'en feront qu'un à cause  
que C. est deux fois aussi grand que  
B. & ainsi ils iront tous deux par  
après avec trois degrez de vitesse: Et  
les demonstrations de tout cecy sont se-  
rielles, qu'encore que l'experience  
vous sembleroit faire voir le contrai-  
re, nous serions néanmoins obligés  
d'ajouter plus de foy à nôtre raison  
qu'à nos sens.

Nôtre Auteur donne à peu près les  
mêmes regles, & prétend non  
pas seulement en donner des preu-  
ves, telles quelles, mais encore qu'il  
soient toutes demonstratives.

Cependant on soutient que des  
sept regles du mouvement des corps  
après la rencontre, que M. Descar-  
tes a données, & que nôtre Auteur  
a approuvées, les six dernières sont

fausses, & qu'il faut, pour passer juste, retrancher de la premiere l'egalité des deux corps qui se supposent comme inutile à l'effet que Monsieur Descartes attribue à la résistance de ces corps.

1°. On soutient, que les six dernières sont fausses, parce que les regles qui ne sont appuyées que sur un faux principe, sont nécessairement fausses : or les six dernières regles de Monsieur Descartes ne sont appuyées que sur un principe faux : car elles ne sont appuyées que sur ce principe, *Les grands corps sont plus difficiles à mouvoir que les petits ; les petits plus faciles que les grands ; & les égaux sont également faciles ou difficiles* ; or ce principe est faux, quand on considère les corps sans pesanteur & sans résistance du milieu, ainsi que Monsieur Descartes les considère dans cet endroit, parce que la facilité ou difficulté de produire le mouvement ne vient point de la moindre ou plus grande étendue de son sujet, ny de l'espace à parcourir.

2°. On soutient qu'il faut retrancher de la premiere regle, l'Égalité que Monsieur Descartes suppose dans les deux corps, qui se rencontrent, comme inutile, parce qu'en les corps n'étoient pas égaux, mais que l'un fût plus grand que l'autre, ils ne laisseront pas après le choc de retourner avec la même vitesse qu'ils étoient venus, parce que l'étendue des corps ne faisant d'elle-même aucune résistance, & n'ayant

d'elle même aucune pente au mouvement, elle ne peut le retarder, ny l'avancer; & ainsi, que les corps soient plus grands, plus petits, ou égaux, c'est une chose imperinentement au mouvement après leur rencontre.

CHAPITRE XIII.

*Si la quantité du mouvement est toujours la même dans le monde.*

2. partie des Principes de la Philosophie.  
441.

**M**onsieur Descartes enseigne que Dieu conserve maintenant la quantité du mouvement qu'il a mis dans la matière au commencement du monde, quoy que ce mouvement passe d'un corps à l'autre, en considérant toujours néanmoins la grandeur des corps qui meurent & qui sont meus, c'est à dire, que si le corps mouvant est double du corps meü, il luy communiquera un mouvement double du sien; & si le corps double d'un autre a voit deux degrez de mouvement, il en donnera quatre à l'autre corps, au lieu que si le plus petit de la moitié

dansoit du mouvement au plus grand, & qu'il en eût quatre degrez, il n'en donneroit que deux à celui qui est double en grandeur: ainsi des autres proportions, ce qui fait des principes de Monsieur Descartes; à quoy les Cartesiens ajoûtent, que si Dieu ne conservoit pas la même quantité de mouvement qu'il a mise dans la matière, l'action de Dieu ne seroit pas uniforme & immuable, ce qui est absurde.

1. On soutient que cette maniere d'expliquer comment Dieu conserve la même quantité de mouvement dans la communication qui s'en fait d'un corps à un autre, dépend de ce principe des Cartesiens; savoir, que les grands corps sont plus difficiles à mouvoir que les petits: d'où les Cartesiens concluent qu'un corps double d'un autre luy communiquera un mouvement double du sien: or ce principe est faux, ainsi que nous avons démontré cy-devant. & par conséquent Dieu ne conserve pas la même quantité de mouvement, de la maniere que les

250 *Reflex. sur le Systeme Cartésien*  
Cartésien l'expliquent.

L'autre raison prise de l'uniformité & de l'immuabilité de l'action de Dieu, n'a rien de solide; car il est vray que l'action de Dieu au dedans est uniforme & immuable; mais non pas l'action de Dieu au dehors: or l'action par laquelle Dieu produit & conserve le mouvement dans la matiere, est une action de Dieu au dehors: par conséquent il n'est pas necessaire que cette action soit uniforme & immuable; c'est, pourquoy il n'est pas plus difficile à Dieu de faire sans imperfection & changement de volonté qu'une moindre quantité de mouvement succède à une plus grande, que le beau temps succède à la pluie, & la mort succède à la vie.



de la Physique de M. Régis. 257

#### CHAPITRE XIV.

Si la formation des trois élémens de M. Descartes est possible.

**M**onsieur Descartes enseigne, que toute la matiere dont le monde est composé ayant été divisée en plusieurs parties égales, ces parties n'ont pu d'abord estre toutes rondes, à cause que plusieurs boules jointes ensemble ne composent pas un corps entièrement solide & continu; et qu'est cet univers dans lequel j'ay démontré cy-dessus qu'il ne peut y avoir de vuide: mais quelque figure que ces parties ayent eüe pour lors, elles ont dû par succession de temps devenir rondes, parce qu'elles ont eüe divers mouvemens circulaires, & par conséquent leurs angles se sont écornez ou émoulez.

Mais d'autant qu'il ne s'agiroit y avoir d'espace vuide, & que les parties de la matiere étans rondes laissent plusieurs intervalles, ou recoins en-

tre elles, il faut qu'il y ait une matiere divisee en parties extremement menues, afin de changer de figure à tout moment pour s'accommoder à celle des lieux où elle entre : c'est pourquoy nous devons penser que ce qui se forme des angles des parties de la matiere à mesure qu'elles s'arondissent en se frottant les unes contre les autres, est si menu, & acquiert une visse si grande, que l'impeuissence de son mouvement le peut diviser en des parties innombrables & infinites, qui n'ayant aucune grosseur ny figure determinee, remplissent aisement tous les petits angles, ou recoins par où les autres parties de la matiere ne peuvent passer.

Où il faut observer que Monsieur Descartes en cet endroit enseigne, que la matiere est divisee jusqu'à l'infinité, c'est-à-dire, en tant de parties que nous n'en faisons determiner aucune si petite, que nous ne concevions qu'elle est divisee en effet en d'autres plus petites.

Or des racures de la matiere, qui auparavant estoit angulaire &

presentement est ronde, il s'en fait encore deux sortes de parties, les unes plus subiles & plus agiles, & les autres plus grossieres & moins agiles, à cause de leur figure irreguliere.

Les parties de la matiere plus subiles & de plus agiles, sont le premier élément, dont les étoilles fixes sont composées; les parties plus grossieres ou rondes, sont le second élément, dont les cieux sont composés; les parties irregulieres & moins agiles, sont le troisieme élément, dont les planetes & tous les corps mixtes sont composés.

On sçaitient que la formation des trois éléments, ainsi expliquée, enferme plusieurs contradictions.

La premiere, que Monsieur Descartes suppose, qu'avant le mouvement circulaire, par lequel les parties de la matiere se font arrondies, la matiere avoit esté divisee en parties de figure capable de remplir tous les vuides : or c'est une contradiction.

tion manifeste dans les principes de Monsieur Descartes, de supposer une division dans la matiere avant le mouvement circulaire ; la division & le mouvement n'étant qu'une même chose, & le premier mouvement de la matiere n'ayant pu être autre que circulaire, suivant les mêmes Cartesiens ; d'où il s'ensuit évidemment que Monsieur Descartes supposant la matiere divisée avant le mouvement circulaire, suppose la matiere mûe & divisée avant le premier mouvement ou avant la premiere division ; ce qui est évidemment contradictoire.

Que si pour éluder cette contradiction, on répond que la matiere n'a point été divisée en parties cubiques ny d'une autre figure, mais que dans le même instant de raison elle a été mûe circulairement & divisée : on tombera dans une autre contradiction plus manifeste, car on conviendra par cette réponse, que le mouvement imprimé à la matiere n'aura produit que le second élément ; c'est-à-dire, que des

parties rondes, & sans aucun écornement ny raclure des parties angulaires pour le premier & troisième élément.

La seconde contradiction est, que Monsieur Descartes enseigne d'une côté, que la matiere est divisible à l'infini ; & en cet endroit, que la matiere est actuellement divisée à l'infini : or il est évidemment contradictoire qu'une chose soit divisible à l'infini, & qu'elle soit actuellement divisée à l'infini ; car comme il y a contradiction de dire qu'une chose, qui est corruptible, soit véritablement corrompue à même temps ; de même il y a contradiction de dire qu'une chose soit véritablement divisible & qu'elle soit actuellement divisible ; & comme la corruption actuelle détruit la corruptibilité d'une chose, de même la division actuelle détruit la divisibilité.

Et en effet, dire que la matiere est actuellement divisée à l'infini, c'est dire qu'elle est actuellement réduite à une infinité d'indivisibles : & partant c'est reconnoître que la matiere

re peut estre réduite en parties indivisibles, & qu'elle y est actuellement réduite : ce qui repugne aux maximes des Cartesiens, qui veulent que le continu soit composé d'indivisibles : & par conséquent la formation des trois élémens de Monsieur Descartes ainsi expliquée, enferme plusieurs contradictions.

On pourroit ajoûter que l'hypothèse de Monsieur Descartes enferme encore une autre contradiction : car c'est une contradiction de dire d'un côté, que la matiere subtile n'a aucune figure déterminée, & d'un autre côté qu'elle est une partie déterminée de matiere, réellement : & véritablement existens.

page 255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000

# CHAPITRE XV.

Si les planètes dans le grand tourbillon tournent autour de leur propre centre, & font un tourbillon particulier.

**M**onsieur Auteur enseigne que les planètes étant tellement engagées dans leur propre tourbillon qu'elles ne peuvent sortir, il s'ensuit non seulement qu'elles doivent estre placées à certaines distances de son centre, mais encore qu'elles sont contraintes de tourner autour de leur propre axe : car comme tous les corps sont, & généralement tous les corps qui suivent le cours d'une riviere, ne se meuvent pas ordinairement si vite quel'eau qui les entraîne, parce qu'en pareil cas ils n'ont pas autant de solidité qu'elle ; de même, quoiqu'elles planètes suivent sans résistance le cours de la matiere du tourbillon qui les enporte, & qu'elles se meuvent de même branle qu'elle, ce n'est

258 *Reflex. sur le Systeme Cartesien*  
pas à dire pourant qu'elles se meu-  
vent toujours aussi vite.

Supposant donc comme une chose  
vraye, que la matiere du grand tour-  
billon ; savoir, du soleil ; dans le-  
quel sont toutes les planetes, va plus  
vite que les planetes ; comme l'eau  
va plus vite que les bateaux qui  
sont emportez, c'est une consequence  
qu'elle fasse tourner les planetes, in-  
les rencontrant, parce que cette matiere  
a plus de vitesse en coulant par dessus  
que par dessous la planete, à propor-  
tion que cette matiere qui coule par  
dessus est plus éloignée du centre du  
grand tourbillon, que celle qui coule  
par dessous ; Et de ce mouvement en-  
culaire de la planete autour de son  
propre centre, il se fait un tourbil-  
lon particulier de la matiere voisine ;  
par exemple, de l'air qui tourne a-  
vec la terre autour de son propre cen-  
tre.

*de la Physique de M. Regis. 259*  
de leur propre centre, ny faire un  
tourbillon particulier.

Premierement, les planetes ne  
faisant aucune resistance, ainsi que  
convient l'Auteur, au mouvement  
du grand tourbillon qui les empor-  
te ; c'est une necessité qu'elles soient  
emportées d'une vitesse égale & u-  
niforme au mouvement du grand  
tourbillon ; car pour se servir de  
l'exemple de l'Auteur, si les bat-  
teaux qui sont emportez par le cou-  
rant d'une riviere, ne faisoient au-  
cune resistance, & que l'air qui les  
environne aussi bien que l'eau fût  
mû du même côté & de la même  
vitesse, il est constant que les bat-  
teaux qui suivent le courant de l'eau  
auroient pas moins vite que l'eau  
même.

Ce qui est manifeste par l'exemple  
des corps de même pesanteur, qui  
sont totalement plongez dans l'eau  
& qui en sont emportez, sans qu'on  
puisse dire que l'eau va plus vite  
que les corps : or les planetes ne  
font aucune resistance au mouve-  
ment du grand tourbillon, & sont

totalement plongées dans la matiere de ce tourbillon, sont de même pesanteur que cette matiere, & par conséquent sont emportées d'une vitesse égale & uniforme au mouvement du grand tourbillon.

En second lieu, la raison que l'Auteur apporte pour prouver que la matiere du grand tourbillon doit faire tourner les planetes autour de leur propre centre, ne prouve rien, quand même on suppose que la matiere du grand tourbillon n'est plus vite : il dit pour raison, que la matiere du grand tourbillon qui passe par dessus la planete, a plus de force et de mouvement que celle qui passe par dessous la même planete, d'autant qu'elle est plus éloignée du centre du mouvement que celle qui coule par dessous.

Car il est vray que la matiere qui coule par dessus la planete, a plus de force absolument que la matiere qui coule par dessous, mais il n'est pas vray qu'elle en ait plus par rapport à l'effet qu'elle doit produire, parce qu'à proportion qu'elle a plus

de force & de vitesse, elle doit produire dans la planete un mouvement plus vite, & à proportion que la matiere qui coule sous la planete a moins de vitesse, elle doit donner à la planete un mouvement moins vite, car il est évident que la matiere qui coule par dessus la planete donne le mouvement à la partie supérieure de cette planete, & que celle qui coule par dessous donne le mouvement à la partie inférieure : le mouvement de la partie supérieure de la planete est plus vite que le mouvement de la partie inférieure autour du soleil, qui est le centre du grand tourbillon dans cette hypothese, puisque la partie supérieure de la planete est plus éloignée du soleil que la partie inférieure, & par conséquent, quoy que la matiere qui coule par dessus la planete, ait plus de force absolument que celle qui coule par dessous, elle n'en a néanmoins pas plus par rapport au mouvement qu'elle doit imprimer.

D'où il s'ensuit, que quand par

hypothese fausse la matiere du grand tourbillon tourneroit plus vite que que les planetes, elle ne feroit pas pour cela tourner les planetes autour de leur propre centre.

L'experience confirme ce qui vient d'estre dit, car dans un tourbillon d'eau les corps totalement plongez suivent à la verité le mouvement de ce tournant, mais ils ne reçoivent aucun mouvement propre autour de leur centre par les parties de l'eau qui les sont tournent autour du centre commun, quoy que l'eau, qui en tournant coule sur la partie plus éloignée du centre, aille plus vite que celle qui en tournant coule sur la partie plus voisine du même centre.

Il faut ajouter que la raison de M. Descartes est generale pour toutes les planetes, même pour la lune; cependant les observations Physiques & astronomiques semblent démontrer que la lune ne tourne point autour de son centre, puisqu'elle nous montre toujours la même

face partie de son visage.

Où il s'en suit que s'il n'y a point d'autre cause qui fasse tourner la terre, & les autres planetes autour de leur centre, & qui leur donne un tourbillon particulier qui soit de figure elliptique, elles ne tournent point autour de leur propre centre, elles n'ont point de tourbillon particulier, & on ne peut pas par la figure elliptique du tourbillon particulier de la lune expliquer le flux extraordinaire de la mer aux solstices, équinoxes & pleines lunes.

On tient même pour chose démontrée, tant par experience que par raison, que si la rouë d'un moulin étoit totalement envelee dans l'eau coulante, elle continueroit à se mouvoir du même sens qu'elle se mouvoit n'ayant que la partie intérieure dans l'eau, c'est-à-dire, que l'eau qui couleroit par dessous l'emporteroit sur celle qui couleroit par dessus; la raison est, que non seulement le mouvement de l'eau, mais encore le poids, dont

ne le branle à la rouë du moulin ; or quoy qu'ayant égard au seul mouvement de l'eau qui coule par dessus & par dessous la rouë, il n'y ait pas plus de raison de dire qu'elle tourne d'un sens que de l'autre, neanmoins ayant égard au poids de l'eau, il est évident que celle qui pousse la rouë par dessous étant plus pesante que celle qui la pousse par dessus, elle doit l'emporter sur celle cy ; & partant qu'elle doit faire tourner la rouë du même sens qu'elle seroit, n'étant plongée dans l'eau que par sa partie inférieure, quoy que beaucoup plus lentement, ce qui est tourner à contre-sens de l'eau.

D'où il s'ensuit, que si la matiere celeste, qui emporte les planetes, leur donne quelque mouvement autour de leur propre centre, & que la comparaison, que Monsieur Descartes fait avec l'eau courante, soit juste, il faut que celle qui coule par dessus, comme la plus pesante & la plus près du centre du grand tourbillon, l'emporte sur la matiere qui

qui coule par dessus ; & par conséquent que les planetes tournent à contre-sens du tourbillon qui les emporte, c'est-à-dire, que si le grand tourbillon tourne d'occident en orient, il faut que les planetes tournent d'orient en occident, ce qui est notoirement faux & contraire aux principes de Monsieur Descartes.

# CHAPITRE XVI.

*Si les corps pesans tombent à cause du mouvement circulaire du tourbillon particulier de la terre.*

LA question est de sçavoir, si en supposant par hypothese fausse, que la terre ait un tourbillon particulier dont la matiere tourne autour de son centre, & si par une hypothese fausse, en supposant que tout ce qui tourne en rond, tende à s'éloigner du centre de son mouvement, on pourroit expliquer

266 *Reflex. sur le Systeme Cartesien*  
la chûre des corps par ces deux sup-  
positions.

Dans la 4.  
part. des prin-  
cipes de la  
philosophie,  
nomb. 20. &  
suiv.

Monſieur Descartes enſeigne que  
par cela ſeul que la matiere ſubſiſte  
ſe meut autour de la terre, elle pour-  
roit ſe vers elle tous les corps qu'on nom-  
me peſans, lesquels en ſont des par-  
ties, & que pour mieux entendre la  
nature de cette peſanteur, il faut re-  
marquer que ſi tout l'eſpace qui eſt  
autour de la terre, & n'eſt point  
rempli par aucune de ſes parties,  
eſtoit vuide, c'eſt-à-dire, ſ'il n'étoit  
rempli que d'un corps qui ne pût ar-  
rêter ny empêcher les mouvemens des  
autres corps (car c'eſt ce qu'on doit  
entendre par le nom de vuide,) &  
que cependant elle ne laiſſât pas de  
tourner en vingt-quatre heures ſur ſon  
eſſieu, ainſi qu'elle fait à preſen-  
toutes celles de ſes parties, qui ne ſe-  
roient point fort étroitement jointes  
à elle, s'en ſépareroient & s'écarte-  
roient de tous côtés vers le ciel, en  
même ſaçon que la pouſſière qu'on  
jette ſur une piroëtte pendant qu'elle  
le tourne n'y peut demeurer, mais  
eſt rejetée par elle vers l'air de

de la P hyſique de M. Régis. 267  
tous côtés; & ſi cela eſtoit, tous les  
corps terreſtres pourroient eſtre ap-  
pelles légères plutôt que peſans.

Mais à cauſe qu'il n'y a point de  
vuide autour de la terre, & qu'elle  
n'a pas de ſoy la force, qui fait qu'elle  
le tourne en vingt quatre heures ſur  
ſon eſſieu, mais qu'elle eſt emportée  
par le cours de la matiere du ciel qui  
l'environne, & qui pénètre par tout  
en ſes pores, on la doit conſidérer  
comme un corps qui n'a aucun mou-  
vement, & penſer auſſi que la ma-  
tiere du ciel ne ſeroit, ny légère, ny  
peſante à ſon égard, ſi elle n'avoit  
point d'autre agitation que celle qui  
la fait tourner en vingt quatre heu-  
res avec la terre; mais d'autant  
qu'elle en a beaucoup plus qu'il ne  
faut pour cet effet, elle em-  
ploie ce qu'elle a de plus, tant à  
tourner plus vite que la terre en mê-  
me ſens, qu'à faire divers autres  
mouvemens de tous côtés, lesquels  
ne pouvant eſtre continuez en lignes  
ſi droites qu'ils ſeroient, ſi la terre ne  
ſe rencontroit point en leur chemin,  
non ſeulement ils ſont effort pour la  
M. ij

268 *Reflex. sur le Systeme Cartesien*  
*rendre ronde ou spherique, ainsi qu'il*  
*a esté dit des gouttes d'eau ; mais aussi*  
*cette matiere du ciel a plus de force*  
*à s'éloigner du centre autour duquel*  
*elle tourne, que n'ont aucunes des*  
*parties de la terre, ce qui fait qu'el-*  
*le est legere à leur égard ; or il faut*  
*remarquer que la force dont la ma-*  
*tiere du ciel tend à s'éloigner de la*  
*terre ne peut avoir son effet, si ce*  
*n'est qu'en montant elle fasse descen-*  
*dre les parties terrestres & leur donne*  
*la qualité de pesantier.*

Nôtre Auteur ayant rapporté  
 cette opinion sous le nom de Mon-  
 sieur Rohaut, qui l'avoit transcritte  
 28. fidèlement dans sa Physique, la  
 refuse : parce que, dit-il, on voit  
 bien que la matiere fluide allant plus  
 vite, que la terre doit faire plus de  
 tours qu'elle en même temps ; mais  
 on ne conçoit pas pour cela qu'elle  
 doive se mouvoir en tous sens & de  
 tous côtez : on sçait au contraire  
 qu'elle ne peut se mouvoir ainsi, se  
 ce n'est que quelque cause l'y obli-  
 ge, & c'est cette cause qu'on deman-  
 de.  
 Cependant nôtre Auteur dans sa

*de la Physique de M. Regis. 269*  
 répond à la censure de Monsieur  
 Fluet, soutient l'opinion de Mon-  
 sieur Descartes, tant qu'elle por-  
 te que les globules du second élé-  
 ment se mouvant circulairement  
 autour de la terre, & s'éloignans  
 du centre de leur mouvement, re-  
 poussent en bas les corps terrestres.

Et pour répondre à l'argument  
 qu'on fait contre Monsieur Des-  
 cartes ; sçavoir, que les corps mûs  
 en rond poussent véritablement les  
 autres qui ont moins de mouve-  
 ment vers le centre du cercle, qu'ils  
 décroient, mais non pas vers le  
 centre d'un autre cercle, ny plusieurs  
 vers le même point indivisiblement,  
 & que par conséquent les corps pe-  
 sans devoient à la verité estre pou-  
 sés vers le centre du cercle que dé-  
 croient les globules du second élé-  
 ment autour de la terre, mais non  
 pas au même centre ou point in-  
 divisible de la terre ; parce que les  
 cercles que décroient les globules  
 du second élément en tournant au-  
 tour de la terre ont différens cen-  
 tres, ny plus ny moins éloignez

les uns des autres, que les cercles sont éloignez les uns des autres : or tous les corps pelans tendent au même point indivisible de la terre, ainsi qu'il est démontré par les observations physiques & astronomiques, qui prouvent que ces corps tombent perpendiculairement sur la terre, dans toutes les situations qu'on puisse mettre la sphere.

Nôtre Auteur, dis-je, répond à cette difficulté : 1°. *Que peut-être les corps terrestres ne descendent pas précisément, qu'on pense, au centre de la terre.*

2°. Nôtre Auteur répond, que si les corps terrestres ne descendent pas précisément au centre de la terre, on pourroit rendre raison de leur chute par les principes de Monsieur Descartes ; car il faut remarquer, dit-il, que selon ces principes, quand plusieurs corps se meuvent en rond, ils ne tendent pas seulement à s'éloigner du centre de leur mouvement, mais encore à décrire les plus grands cercles qu'ils peuvent dans les lieux

où ils se meuvent ; parce que les grands cercles approchent plus de la ligne droite, que les autres. Cela étant posé, Monsieur Descartes dira qu'il y a cette différence entre les corps qui se meuvent circulairement dans un cylindre, & ceux qui se meuvent dans un cône, que ceux qui se meuvent dans un cylindre ne peuvent pousser les autres que vers le centre du cercle qu'ils décrivent, à cause que ce cercle est égal à tous les autres cercles qu'on peut imaginer dans ce cylindre : au lieu que les corps mus dans un cône poussent les autres ; non seulement vers le centre du cercle qu'ils décrivent, mais aussi vers le centre du plus grand cercle du cône, parce qu'ils tendent à s'éloigner de ces deux centres : or il est visible que les corps terrestres se meuvent dans la masse élémentaire comme dans deux cônes, dont les pointes sont les poles, & les bases sont l'équateur, ce qui fait que tous les corps terrestres sont poussés en même temps & vers le centre de l'équateur, qui est le même que celui

272. *Reflex. sur le Systeme Cartésien de la terre, & vers le centre du cercle qu'ils décrivent.*

La premiere réponse n'est défectueuse, qu'en ce qu'elle veut faire passer pour incertain, ce qui est très-constant; sçavoir, que tous les corps pesans, non seulement sous l'équateur, mais généralement sous tous les cercles imaginables, tombent directement & perpendiculairement au centre de la terre; ce qui est démontré par la figure sphérique de la terre, qui est constamment l'effet de la pesanteur des corps: or dans une sphere toutes les parties de la circonférence tendent également au centre.

Quand à la seconde réponse, qui porte que si les corps pesans ne tombent pas directement & perpendiculairement au centre de la terre, on peut rendre raison de leur chute par les principes de Monsieur Descartes, & par la différence qu'il y a entre les corps qui se meuvent dans un cône, (la terre se peut considérer comme deux cônes, dont les pointes sont les deux poles, & la base commune

de la Physique de M. Regis. 273

est l'équateur) & entre les corps qui se meuvent dans un cylindre, que les corps qui se meuvent dans un cône poussent les autres, non seulement vers le centre du moindre cercle qu'ils décrivent, mais encore vers le centre du plus grand cercle; au lieu que les corps qui se meuvent dans un cylindre, poussent seulement les autres corps vers le centre du cercle qu'ils décrivent. Dans un cône tous les cercles sont inégaux, au lieu que dans un cylindre tous les cercles sont égaux. Cette réponse, dis-je, n'est pas bonne, parce qu'elle n'est pas aussi bien que la différence du cône & du cylindre, est absolument fautive.

Car on convient que les globules du second élément, qui décrivent les moindres cercles autour de la terre, par exemple, qui décrivent les cercles polaires, tâchent à décrire de plus grands cercles, que ne font ceux qu'ils décrivent, afin d'approcher de plus en plus de la ligne droite. On convient encore qu'ils ne peuvent décrire de plus grands cercles sans

s'éloigner, non seulement du centre de leurs cercles polaires, mais encore du centre de l'équateur, que leur est parallèle. On conviendrait en fin que la conséquence que tire l'Auteur seroit bonne, c'est-à-dire, que les globules, qui décrivent les cercles polaires, devoient pousser les corps pesans vers les deux centres; scavoit, vers le centre des cercles polaires, & vers le centre de l'équateur, qui est le centre de la terre, par un mouvement moyen entre l'un & l'autre centre, s'il n'y avoit que les globules qui décrivent les cercles polaires à considérer, & que les globules qui décrivent l'équateur ne fussent d'aucune considération; mais il est certain que comme les globules, qui décrivent les cercles polaires, tâchent de décrire de plus grands cercles, afin d'approcher de plus en plus de la ligne droite, & qu'ils ne peuvent décrire de plus grands cercles sans s'éloigner, non seulement du centre des cercles polaires, qui sont leurs propres cercles, mais encore du centre de

l'équateur, qui leur est parallèle; de même il faut que les globules, qui décrivent l'équateur, tâchent à décrire un plus grand équateur, & à s'éloigner, non seulement du centre de l'équateur qu'ils décrivent, mais encore des cercles polaires, qui lui sont parallèles; & comme cette force des globules, qui décrivent l'équateur, est au moins égale à celle des globules, qui décrivent les cercles polaires, elle empêche celle-cy d'avoir aucun effet, c'est-à-dire, elle empêche que les globules, qui décrivent les cercles polaires, ne fassent effectivement mouvoir les corps pesans vers le centre de l'équateur, qui est le centre de la terre.

Je dis que les globules qui décrivent l'équateur, empêchent au moins que les globules, qui décrivent les cercles polaires, ne fassent mouvoir les corps pesans vers le centre de l'équateur, qui est le centre de la terre: car dans la vérité les globules qui décrivent l'équateur doivent non seulement empêcher l'effet des globules, qui décrivent les cercles

polaires, mais encore l'emporter sur eux en faisant mouvoir les corps pesans vers le centre des cercles polaires, parce que leur vertu est beaucoup plus grande que celle des globules, qui décrivent les cercles polaires, puis que la vertu de pousser les corps pesans est proportionnée à la vitesse, dont les globules se meuvent autour de la terre, & qu'il est certain que dans l'équateur les globules sont mûs de plus grande vitesse que dans les cercles polaires; & par conséquent, tant s'en faut que dans un cône les corps qui se meuvent circulairement meuvent les autres vers le centre des plus grands cercles: qu'au contraire ils les meuvent vers le centre des plus petits.

Il ne faut pas obmettre une réflexion qui détruit entièrement l'opinion de Monsieur Descartes & la réponse de nôtre Auteur; elle consiste à faire observer, que le cylindre peut naturellement conserver sa figure, en tournant sur son effeu, lors que la sphere ne peut naturellement conserver la sienne, la

démonstration est aisée à faire, en supposant que tout ce qui se meut circulairement, tend à s'échapper du cercle qu'il décrit, par un effort proportionné à la vitesse de son mouvement; d'où il s'ensuit, que comme un cylindre à toutes ses parties, tant celles qui sont voisines, que celles qui sont éloignées des poles, agitées autour de son effeu d'une vitesse égale: il n'y a point de raison qui en détermine aucune à s'échapper du cercle plutôt que les autres, ny à se mouvoir séparément d'elles; au lieu que la sphere ayant ses parties plus fortement agitées autour de son effeu, à proportion qu'elles sont plus voisines de l'équateur & plus éloignées des poles: cette plus grande vitesse des parties voisines de l'équateur les détermine à s'échapper plutôt, & à se mouvoir séparément de celles, qui en sont plus éloignées, ce qui détruit la figure ronde & fait le cylindrique.

Monsieur Varignon dans ses nouvelles conjectures sur la pesanteur

des corps, a fait une objection aux Cartesiens, fondée sur ce qu'ils admettent deux mouvements dans le roubillon élémentaire; savoir, le mouvement journalier autour de son propre centre, & le mouvement annuel autour du soleil: il a dit que le mouvement circulaire autour du soleil, apporteroit du trouble & de la variété au mouvement des corps légers, selon la différente situation qu'ils auroient par rapport au soleil; et d'un côté le mouvement circulaire, qu'ils auroient autour de la terre, en quelque situation qu'ils fussent, les feroit éloigner de la terre, & en certaine position, les feroit approcher du soleil, ce qui s'appelle monter: d'un autre côté le mouvement circulaire qu'ils auroient autour du soleil les feroit éloigner du soleil & approcher de la terre, ce qu'on appelle descendre: où il s'en suit que les mêmes corps monteroient & descendroient en même temps, ou au moins recevroient deux impressions contraires, une pour mon-

ter & l'autre pour descendre, ce qui est absurde; & d'ailleurs l'expérience fait voir qu'en quelque situation que soient les corps par rapport au soleil, ils montent & descendent également & la nuit comme le jour.

Nôtre Auteur répond que l'impression faite au corps du roubillon du 2. liv. de l'élémentaire par le mouvement annuel sa phys.

Chap. 20.  
autour du soleil, ne fait rien pour le mouvement des corps légers ou pesans, parce qu'il est commun à ces corps, & au centre duquel ils s'éloignent par leur légèreté, & duquel ils s'approchent par leur pesanteur.

Et en effet, si cette impression causée dans les corps légers par le mouvement circulaire autour du soleil, éloigne autant le centre du roubillon élémentaire, comme elle éloigne les corps du même roubillon, il est clair qu'elle ne fait point approcher les corps de ce centre, ny approcher le centre de ces corps: or est-il que cette impression, dit nôtre Auteur, éloigne autant le centre de ce roubillon élémentaire, quelle éloigne les corps légers, étant commune.

280 *Reflux. sur le Systeme Cartesien*  
au centre & aux corps légers.

D'où il s'ensuit que le mouvement des corps pesans & légers, dépend uniquement du mouvement journalier du tourbillon élémentaire autour de son centre, & ne dépend aucunement du mouvement annuel du même tourbillon autour du soleil.

Cette réponse seroit juste & précise, si par le centre du tourbillon élémentaire, duquel s'éloignent les corps légers, & duquel s'approchent les corps pesans, on entendoit un point mobile, qui par un mouvement commun pût s'éloigner ou s'approcher du soleil à proportion que les corps s'en éloignent ou s'en approchent, mais l'objection demeure en sa force, si par le centre du tourbillon élémentaire on entend un point fixe & immobile, duquel les corps pesans s'approchent & les corps légers s'éloignent; car en ce sens on ne pourra pas dire, comme fait l'Auteur, que le mouvement imprimé aux corps par le mouvement annuel du tourbillon élémentaire autour du

*de la Physique de M. Regir. 281*  
soleil, sera commun au centre de ce tourbillon, puisque ce centre sera un point fixe & immobile.

Or de savoir si tout mouvement local suppose un point fixe, un lieu immobile, nôtre Auteur n'en a fait aucune question particulière, quoiqu'il de là dépende l'intelligence du mouvement & du repos des corps.

Ce qui est certain, c'est que tous les anciens Philosophes ont enseigné que le mouvement ne se pouvoit faire sans un point fixe, c'est-à-dire, sans un lieu qui fût immobile par la nature, qui ne pût être le sujet, mais seulement le terme à *quo* & *ad quem*, du mouvement; parce qu'autrement le corps pourroit être mû localement sans changer de lieu, puisqu'il le corps pourroit emporter avec lui son lieu; ce qui est contradictoire.

