

CONJECTURES SUR LA PESANTEUR ET SUR
les autres vertus Sympatiques, & sur la vertu Elastique. Par
M. Parent, de l'A. R. D. S.

JE ne pense pas 1. qu'on se soit jamais avisé jusques à present, d'expliquer ces deux especes de forces, ou de vertus naturelles, par une même mecanique; du moins il ne me souvient pas de l'avoir encore vû dans aucun Auteur, & encore moins par la mecanique dont on va se servir. Car M. Descartes, & son fidele Sectateur Rohault, qui ont doné jusques ici les plus plausibles à mon avis sur ces deux sujets, les expliquent par des voyes toutes diferentes, quoi qu'ils se servent toujours d'une même cause. On verra cependant ici une maniere d'expliquer ces deux vertus naturelles par une seule cause, qui est la même que celle de ces auteurs, & par une seule & même mecanique diferente de celles qu'ils ont aportées pour les expliquer, mais qui suit cependant des principes qu'ils ont établis, & dont on peut dire que les consequences leur ont été inconuës. Car s'ils les avoient seües, je ne saurois m'imaginer qu'ils nous eussent laissé une explication de ces fenomenes aussi defectueuse & aussi contraire à l'experience que celle qu'ils ont laissée. Car pour comencer par la pesanteur qu'ils veulent être une suite de la vertu centrifuge de la matiere du tourbillon de la terre, il est certain qu'on a droit de les reprendre sur ce que cette vertu devrait être quelque chose d'insensible principalement vers les poles, où la vitesse du tourbillon est tres petite, puis que la vitesse centrifuge n'est jamais qu'une partie indefiniment petite de la vitesse circulaire. De plus cette vitesse circulaire du tourbillon se faisant parallelement à l'Equateur, il est évident que la vertu centrifuge doit être dans des plans perpendiculaires à l'axe du monde. Ainsi les cors pesans devraient être poussez directement vers l'axe du monde, & non pas vers son centre, si ce n'est sous l'Equateur: mais ces deux consequences sont entierement contraires à l'experience journaliere, ce qui suffit pour refuter la mecanique de ces Auteurs.

2. Quant à l'explication qu'ils donent de la vertu elastique

qu'ils font consister dans le passage de la matiere subtile au travers des pores des cors à ressort, quoi qu'elle ait quelque chose de plus satisfaisant, la facilité avec laquelle ils veulent que cette matiere penetre les pores des cors semble s'oposer à cette explication : d'ailleurs ils semblent établir pour une condition necessaire du ressort que la matiere subtile doive entrer plus aisément par un côté du cors, que par un autre ; ce qui ne se trouve point dans tous les cors qu'on tire ou presse directement, ni même dans ceux que l'on ploye, quoi qu'ils se soient imaginez le contraire ; si ce n'est après que la rupture a comencé à se faire ; mais dans ceux où la rupture se fait tout à coup, les pores sont par tout également aplatis dans des plans ou superficies perpendiculaires à celui de la courbure du cors ployé. Enfin c'est beaucoup prétendre que de vouloir que la matiere subtile ait d'autant plus de force, que les passages par où elle coule sont plus étroits, come ils le prétendent : joint à cela que l'écartement qu'elle feroit dans les pores des cors ne sauroit venir de son mouvement direct, mais de son mouvement expansif, qui est celui qu'il faut expliquer maintenant.

3. Il me paroît donc que ces deux especes de Phenomenes ne sont autre chose que des effets de la vertu centrifuge de la matiere subtile. C'est pourquoy pour suivre l'explication qu'on en va donner, il faut être prevenu de quelques-unes de ses proprietéz qui regardent le sujet dont il s'agit. Premièrement à l'égard de l'existence de la vertu centrifuge, les auteurs qu'on a citez ci-dessus la démontrent par experience ; mais on la trouve démontrée par necessité geometrique dans les élémens de Mec. & de Physique, où l'on démontre en même tems qu'elle n'est qu'une partie infiniment petite de la vitesse ou force absolue pour tourner. L'on y démontre aussi que si l'on fait circuler des cors atachez à un même axe, mais à diferentes distances du centre, les vertus centrifuges de ces cors seront entre elles dans le raport direct de leurs distances au centre. D'où il est aisé de tirer cet autre principe raporté sans démonstration, par M. Huguens, dans son traité de la Pendule, savoir que les forces centrifuges des cors qui circulent avec des vitesses libres ou absolues, égales, mais à diferentes distances des centres de tour-

noyement, ont même raport entre elles reciproquement que leurs distances aux centres. Et de plus si l'on prend pour principe une propriété qui me paroît incontestable, savoir que quand un cors qui se meut sur une ligne droite ou courbe vient à rencontrer une autre courbe tangente à la premiere en quelque sens que ce soit, il change seulement sa direction sans alterer son mouvement de rien de sensible, qui est le même que M. Huguens a tenu aussi pour vrai à l'égard des cors qui tombent dans des courbes, & ce qu'on peut démontrer geomettiquement sans grande peine; il est évident que si l'on presente un petit cercle à un cors qui circuloit dans un grand, en sorte que ces deux cercles se touchent, il circulera dans le petit avec la même vitesse absolue qu'il avoit dans le grand, en sorte que si le premier n'est que la dixième partie du second, il fera dix tours dans le premier dans le tems qu'il en faisoit un dans le second. On a un exemple familier de cela dans les cors atachez à des cordes qu'on fait tourner promptement autour d'un Cilindre; car à mesure que la corde s'accourcit, le cors fait ses circuits en moins de tems. La même chose se remarque vers le centre des tourbillons des rivieres. Cela étant il faut donc conclure aussi suivant le principe ci-dessus, que plus le cercle que le cors décrira sera petit & plus fortement il agira pour écarter sa circonference, ou pour rompre la corde qui le retire, dans le raport reciproque des diametres, c'est-à-dire dix fois si le diametre est dix fois moindre; & de même pour les autres proportions.

4. Pour faire maintenant application de ces principes, au sujet de la question, il ne faut que considerer que la matiere qui selon le sisteme de Descartes entre par les poles de la terre, & se rencontre à son centre, s'y acumule continuellement, & s'y reduit en un nombre indefini de petis tourbillons, à cause de l'oposition qu'elle se fait mutuellement à mesure qu'elle fait effort pour avancer. On a un exemple de ceci lors que deux ruisseaux ou deux vens se rencontrant avec oposition, sont obligez de couler à côté l'un de l'autre; car la partie qui est entre deux n'est autre chose qu'un amas de pareils tourbillons. Or quoi que le mouvement de la matiere degenere en circulaire, à mesure qu'elle se penetre mutuellement, sa vitesse absolue ne diminue ce-

pendan

pendant en rien, à cause que les cercles que la matiere décrit sont toujours tangens aux lignes qu'elle parcouroit en arivant. C'est de cet amas de tourbillons que le tourbillon total qui environne la terre, est composé; & c'est par la force centrifuge que tous ces petis tourbillons ont pour s'étendre, que le tourbillon total de la terre soutient la pression de la matiere éterée environnante. Car il est évident que si l'on compare la petitesse de ces tourbillons avec le tourbillon total pris vers la surface de la terre, leur vitesse circulaire doit être immense, & par consequent aussi leur vertu centrifuge, en comparaison de celle du tourbillon total; c'est pourquoi elle doit être finie & sensible. De plus le foyer de ces tourbillons étant au centre de la terre, il n'y a pas de doute que leur petitesse, leur rapidité & leur vertu centrifuge y doit être bien plus grande que vers les limites du tourbillon total, où ces petis tourbillons comencent à se perdre dans la matiere éterée environnante. Or si l'on considere l'effort que font ces petis tourbillons pour s'étendre come feroient des ressorts de montre bandez, en s'apuyant les uns sur les autres, il n'y a pas de doute qu'ils tendent à s'écarter de leur foyer avec la même quantité de force avec laquelle ils tendent à s'étendre; & à repousser par consequent les cors qui n'ont point la même force à s'écarter du centre de la terre, vers le même centre, en s'apuyant sur la surface de l'Eter environnant; & que cette precipitation des cors solides vers le centre de la terre, doit se faire suivant les mêmes lignes selon lesquelles ces petis ressorts tendent à s'en éloigner, c'est-à-dire selon les rayons de la terre; & même avec d'autant plus de rapidité que les cors aprochent davantage du centre de la terre, puis que les ressorts y sont plus bandez que vers sa circonference, & que leur vertu centrifuge y est par consequent plus grande. Je dis même plus, qu'il est possible que les cors soient precipitez sous les poles avec presque autant de rapidité que sous l'Equateur; puisque si d'un côté le reflux des tourbillons n'y est pas si violent, d'autre côté la vitesse avec laquelle la matiere magnetique s'y meut vers le centre de la terre, peut bien augmenter cette precipitation. D'ailleurs on admet dans le sisteme de Descartes deux tourbillons de matiere magnetique qui circulent autour de la terre & de l'aimant, en

se pénétrant mutuellement avec une très grande rapidité.

5. A l'égard des autres simpatices, elles s'expliquent aussi aisément, en supposant que les pores des cors solides attirans, tels que le verre, l'ambre; la cire d'Espagne, les gomes &c. sont remplis des petits tourbillons de matière subtile dont on a parlé ci-dessus, & que ces petits tourbillons, principalement s'ils sont excités par une violente friction, composent un tourbillon total, au moins autour de la partie agitée, lequel est comprimé par l'éther environant; d'où il suit qu'ils doivent repousser vers le cors attirant ceux qui sont renfermez dans ce tourbillon total, par la même mécanique expliquée ci-dessus.

Quant à l'attraction du fer par l'aimant, elle a des différences particulières qui viennent du mouvement particulier de la matière magnétique, & de ce qu'elle a plus de difficulté à pénétrer le cors du fer, & encore plus celui de l'acier que des autres cors, ce qui ne sauroit s'expliquer que dans un discours particulier.

6. Enfin quant à ce qui regarde la vertu élastique des cors, de quelque nature qu'ils soient, il me semble qu'elle s'explique aussi aisément que les précédentes, en supposant que leurs pores sont remplis de semblables petits tourbillons de matière subtile; car il est évident qu'on ne pourra condenser ces petits tourbillons, soit en ployant le cors, ou en le tirant ou pressant de quelque manière que ce soit, sans en soutenir toute la force centrifuge, qui augmentera même à mesure qu'on voudra les restreindre davantage, come on le voit dans l'air que l'on comprime; dans les choses qu'on étend, & dans plusieurs autres occasions; & que du moment qu'on cessera de les presser, ils reprendront par la même vertu centrifuge par laquelle ils résistoient, la plus grande extension que la figure ou texture du cors leur permettoit d'avoir, c'est à dire, qu'ils le rétabliront dans son premier état.

Il ya un grand nombre d'autres effets qu'on pourroit expliquer presque aussi simplement que les précédens par la même mécanique des tourbillons indéfiniment petits, que je remettrai à une autre fois, lors que je saurai le jugement des Savans sur ce petit essai si-comécanique.