

ENTRETIENS
SUR LA PHYSIQUE.

ENTRETIENS SUR LA PHYSIQUE

par

G. F. PARROT,

Professeur de Physique à Dorpat, membre du comité des écoles, Chevalier et Conseiller des collèges de Russie, de l'Institut royal des sciences des Pays-bas, de la Société royale des Sciences de Harlem, des Académies des Sciences de Pétersbourg et de Munich et de plusieurs autres Sociétés littéraires.

TOME PREMIER

avec 2 planches.

DE L'IMPRIMERIE DE J. C. SCHÜNMANN,
Imprimeur de l'Université impériale de Dorpat.

1819.



Р. 34-3125



TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE PREMIER VOLUME.

	page.
PREMIER ENTRETEN.	
Sur la manière de traiter la Science	8.
Des systèmes dans les sciences naturelles	10.
Des hypothèses dans la Physique	18.
De l'accord de la Physique et de la Chimie proprement dites	21.
SECOND ENTRETEN.	
Etendue et configuration de la matière	25.
Impénétrabilité	28.
Divisibilité	51.
Prosité et densité	42.
Mobilité et inertie	51.
TROISIÈME ENTRETEN.	
Sur les causes des phénomènes en général. Attractions	56.
De la gravitation. Preuves de son existence	61.
Loi de la pesanteur	76.
Loi de la gravitation universelle	80.
Pesanteur spécifique	86.
QUATRIÈME ENTRETEN.	
De la structure interne des corps	88.
Attraction de surface	93.

	page.
De la cohésion	91.
De l'élasticité des corps solides	99.

CINQUIÈME ENTRETEN.

Considérations générales sur les fluides liquides et élastiques	112.
De l'adhésion. Preuves de son existence	114.
Mesure relative de l'adhésion	117.
Phénomènes singuliers de l'adhésion	121.
Adhésion des gas	126.

SIXIÈME ENTRETEN.

Phénomènes fondamentaux de l'affinité	133.
Phénomènes moins simples de l'affinité	143.
Changemens de forme produits par l'affinité	146.

SEPTIÈME ENTRETEN.

Instrument pour la théorie du procès chimique	153.
Expériences faites avec cet instrument	155.
Mouvement interne des substances chimiques	156.
Parties colorantes des corps	159.
Lenteur et vitesse prodigieuses observées dans le procès chimique	169.
Récapitulation sur les attractions. Trois lois générales de la Na- ture	177.

HUITIÈME ENTRETEN.

Forces mécaniques	185.
Equilibre	189.
Théorème du parallélogramme des forces	190.
Centre de gravité des corps	197.

NEUVIÈME ENTRETEN.

De la machine funiculaire	204.
Des moules	206.
Des cordes tendues	208.
Application de cette théorie à l'action des artères	212.

	page.
DIXIÈME ENTRETIEN.	
Description du levier	i 215.
Loi du levier	217.
Différentes espèces de levier	219.
Application du levier au pied de chèvre et à la poulie . . .	225.
Application du levier aux balances	224.

ONZIÈME ENTRETIEN.	
Application du levier au treuil et au cabestan ,	240.
Voyage du rocher de la statue de Pierre le grand	241.
Application du levier aux roues dentées ,	244.
Le rouet	249.
Application du levier à la mécanique du bras humain . . .	252.

DOUZIÈME ENTRETIEN.	
Du plan incliné	259.
Application du plan incliné à la théorie du coin	263.
———— — — — — de la vis	265.
———— — — — — de la vis sans fin	268.
Du mouvement perpétuel . . . ,	272.

TREIZIÈME ENTRETIEN-	
Mouvement accéléré libre ou vertical	279.
Mouvement accéléré sur des plans inclinés	284.
Mouvement du pendule	286.
Le pendule appliqué à la mesure du tems	287.
Mouvement central	292.
Force centrifuge	296.

QUATORZIÈME ENTRETIEN.	
Du surplus de force nécessaire pour opérer le mouvement . .	299.
De la part que les machines elles-mêmes prennent au mouvement	303.
Moment d'inertie	304.
Roues d'inertie	309.

	page.
QUINZIÈME ENTRETEN.	
Lois du choc des corps non-élastiques et durs	314.
— — — — — non-élastiques et mous	317.
Lois du choc des corps élastiques	318.
Phénomène surprenant expliqué par cette théorie	325.
Du mouvement réfléchi	331.
Du ricochet	333.
Du jeu de Billard	334.

SEIZIÈME ENTRETEN.	
Définition du frottement	336.
Résultat des expériences sur le frottement	338.
Méthodes pour mesurer le frottement	339.
Du frottement roulant	341.
Du frottement tournant	342.
Comparaison des chariots aux traîneaux	348.
Utilité du frottement	349.
De la roideur des cordes	352.

I N T R O D U C T I O N.

Ce mot est pris ici dans le sens littéral; il s'agit d'introduire le lecteur dans la société où il se trouvera tant qu'il aura ce livre à la main. Les caractères ne sont pas imaginaires, mais ceux de personnes réelles, encore vivantes, telles que l'Auteur les a vues habituellement pendant nombre d'années.

Madame *de L.* voyoit chaque soir chez elle une société d'amis. Ce cercle de personnes choisies parmi ce qu'il y a de mieux dans la capitale, n'étoit pas un de ces thés spirituels où des auteurs viennent humblement mendier des applaudissemens précoces que le public leur refusera, et où la dame de la maison veut tenir une espèce de coin dans la littérature. On se rassembloit chez Mde. *de L.* pour s'amuser et souvent ces amusemens devenoient des entretiens infiniment intéressants sur la politique, les événemens du jour et les sciences, égayés parfois d'anecdotes piquantes puisées dans la chronique de la cour et de la ville. Bref, on vivoit chez Mde. *de L.* très agréablement et rarement on avoit recours au jeu pour hâter la marche des heu-

res, excepté lorsque les affaires du jour prenoient une teinte sombre que Mde. *de L.* ne vouloit pas donner à son cercle. Ceux qui au reste ne se soucioient pas du jeu avoient la permission de s'établir dans quelque coin ou d'arpenter la longueur d'une salle voisine pour se raconter d'un ton pitoyable les malheurs du tems.

Les principales personnes de ce cercle étoient : d'abord le maître de la maison, Monsieur *de L.*, vraiment maître de la maison, Général et auteur moraliste, homme de cour et philosophe, d'une imagination forte et riche, bourru et plein de sarcasmes à la cour comme chez lui, recherché pour la profondeur de son esprit et admiré pour sa rare probité, ami de la table, ennemi des femmes et susceptible d'une grande gaieté, mais chiche des momens où il vouloit bien s'y livrer.

Le Comte *C.*, ministre d'une puissance étrangère, d'une profonde politique dans les affaires et de la plus grande droiture dans sa vie privée, homme aimable et aimé, recherché des femmes et adorant la sienne, réunissant à toutes les connoissances de sa place l'attachement le plus vrai aux sciences et le mérite d'un botaniste distingué.

Monsieur *de T.* formé à la guerre, soldat téméraire, souvent employé dans les affaires civiles de la plus haute importance, Diogène quant à sa

personne et infiniment respectueux envers les dames, amateur de la mécanique et de la bâtisse et ne connoissant d'autre félicité sur terre que celle de travailler au bonheur des classes inférieures. On pourroit le nommer le grenadier de la vertu et l'oeil du Prince.

Monsieur *de G.*, célibataire et amant platonique d'une jeune personne à lui seul connue, soldat dans la révolution françoise, auteur très estimé, passionné contre la tyrannie et l'anarchie, éloquent sans ambition, mais inquiet et presque ombrageux dans sa vie privée, offrant à tout moment quelque réminiscence de J. J. Rousseau. Il s'amuse en ce moment à jouer un rôle sur le théâtre politique de Frankfort.

Monsieur *de R.*, homme de lettres, aimable par son extrême bonhommie et la teinte d'enthousiasme qui se répand sur tout ce qu'il dit, ami de la table et des femmes, léger par tempéramment, sérieux par principes, passionné pour la chronique du jour, auteur d'un ouvrage profond, hardi et éloquent sur les finances.

Monsieur *de V.*, vieillard très lettré, diplomate consommé mais retiré des affaires, profond dans ses vues et chiche de paroles, adorant Madame *de L.*, ami constant et chaud qui a démenti pendant une vie de 70 ans et une pauvreté volon-

taire l'air sournois de sa physionomie, homme d'un caractère vraiment philosophique et d'une rare loyauté.

L'auteur —

„il ne vaut pas l'honneur d'être nommé.“

Madame *de L.* ne peut être caractérisée plus justement qu'en disant qu'elle est au moins à la hauteur de sa société et que cette élévation d'esprit et de cœur ne lui a rien oté des graces séduisantes de son sexe. Elevée au couvent, mariée très jeune et formée à quelques égards par son mari, elle joint à une profondeur de sentiment dont le malheur lui a arraché la preuve la plus douloureuse, un sens exquis, une grande connoissance des hommes et une amabilité vraie qui lui attache toutes les personnes capables de sentir son mérite.

Le jeune *de L.*, âgé de 17 ans, réunissoit deux caractères diamétralement opposés. Vrai papillon près des dames et officier aux gardes par gout pour l'uniforme, sans vices et n'en affectant aucun, il joignoit à tous les défauts de son âge le sérieux de son père dans les affaires qu'on lui confioit déjà et la bravoure d'un vieux soldat. Génie précoce, fils unique de grandes espérances, il a depuis payé de sa vie à une fameuse bataille.

PREMIER ENTRETEN.

Monsieur *de R.* annonce en entrant une nouvelle découverte en Physique qui devient le sujet de la conversation. On regrette de ne pas assés comprendre la chose, d'autant plus qu'elle étoit adoptée par quelques Physiciens et rejetée par d'autres. Envain Monsieur *de P.* s'efforce de la rendre intelligible ; il sent que ses auditeurs manquent de notions préliminaires et se tait enfin ; ce qu'il auroit dû faire d'abord.

Mde. de L. Mr. *de P.* désespère de nous mettre au fait parce qu'il nous trouve trop ignorans. Il y auroit un remède à cela, au moins pour la suite.

Mr. de P. Ce seroit de me taire, Madame.

Mde. de L. Non, Monsieur, ce seroit que vous voulussiez bien nous donner des leçons de Physique autant que cela se peut sans faire les expériences, à l'égard des quelles nous vous en croirons sur votre parole et à condition que vous nous ferez grace de ce qui est trop difficile pour nous.

Mr. de L. Ah! Madame, Vous voulez devenir une femme savante. Je suis de la partie ; cela nous égayera.

Mde. de L. Pourquoi pas? Vous vous avisez bien par fois d'être aimable ; permettez moi donc aussi de sortir une fois de mon rôle. Sérieusement, Monsieur

de P. ; Vous m'obligeriez infiniment si vous vouliez nous consacrer quelques heures de cet hiver et je crois que ces messieurs ne me sauront pas mauvais gré de vous y avoir engagé.

Mr. de P. Y songez-vous, Madame ? Un poète peut improviser avec succès ; mais un Physicien ? Comment se pourroit-il défaire de son ton de professeur, dont il s'est fait une si douce habitude ?

Mde. de L. C'est mon affaire ; je me charge de vous rappeler à notre ton de société et à vous ramener à notre niveau dès que vous vous égarerez dans les hauteurs sublimes de votre science.

Mr. de P. Vous me feriez descendre du ciel, Madame, si vous le vouliez, mais pas de ma cathèdre, lorsque je parle Physique. Cette entreprise est, je crains, au dessus de toute votre amabilité. D'ailleurs voilà monsieur le Comte C., versé lui-même dans cette science, qui s'ennuieroit joliment à ces leçons.

Le Comte C. Tout au contraire, *Mr. de P.* J'ai dû, il est vrai, en qualité de Botaniste, m'acquérir quelques connoissances en Physique. Mais je serois charmé d'augmenter mon petit fond et surtout de jouir du tableau en grand que vous nous donneriez de cette science, dont il est difficile aujourd'hui de saisir l'ensemble à raison du grand nombre de faits nouveaux et de la foule d'hypothèses souvent contradictoires qu'elle a engendrées depuis peu.

Mr. de L. Messieurs les Physiciens se sont accordés à couvrir leur science d'un voile magique tissu d'un langage incompréhensible et brodé de calculs effrayans pour pouvoir ne nous en découvrir que ce qu'ils jugent

propre à nous commander l'admiration; je connois cette aristocratie savante, pire peut-être que l'aristocratie politique, et qui porte monsieur *de P.* à se refuser à nos instances.

Mr. de P. Passons, Général, sur cette aristocratie. Vous seriez le premier à vous plaindre si quelqu'un entreprenoit de vous faire passer par les dédales de nos expériences et les ronces de nos calculs.

Mr. de L. Tous ces labyrinthes, Monsieur *de P.*, je ne les veux pas, et je dis que la science n'a pas le sens commun, n'est pas encore science, tant qu'elle a besoin de ces sorcelleries pour s'exprimer. L'architecte, qui a terminé son édifice, ne lui laisse pas l'échaffaudage dont il a eu besoin pour l'élever. La vérité est simple, dans la Nature physique comme dans la Nature morale. Oubliez en notre faveur, en faveur de l'homme, les subtilités du savant. Les résultats, bien liés entre eux par un fil facile à saisir et à suivre; voilà ce qu'il nous faut, ce qu'il faut à l'homme, dans toutes les parties des sciences.

Mr. de P. Fort bien; mais quelle science a déjà atteint la hauteur que vous lui supposez pour fournir un aussi beau résultat?

Mr. de L. Toutes; et la vôtre surtout. Je n'exige pas qu'on nous explique tout, que rien ne reste indécis ou même obscur dans le tableau de la Nature. Tout tableau doit avoir son lointain, où l'on devine plus qu'on ne voit. Ce lointain est nécessaire à l'homme; il fait le charme principal du tableau en faisant espérer des vues nouvelles, en offrant des découvertes à faire, bref en donnant l'essor à l'ima-

gination créatrice. Donnez nous ce que vous avez, tel que vous l'avez, avec tant de lointains qu'il vous plaira; rendez nous compte de ce que les siècles ont produit dans votre partie, et cela d'un style simple et intelligible, afin que nous autres puissions enfin jouir et admirer avec connoissance de cause.

Mde. de L. Il me semble que mon mari a raison; je ne puis croire que la Nature, dont les Physiciens eux-mêmes vantent la simplicité et la grandeur, ne soit qu'une vieille pyramide d'Egypte dans l'intérieur de la quelle il n'y ait d'accès que pour les prêtres et dont le langage soit un hiéroglyphe indéchiffrable. Rendez vous, *Mr. de P.*, à nos sollicitations.

Mr. de P. Vous le voulez, Madame, et j'obéis; mais à condition que vous ferez sentinelle pour m'avertir dès que vous me verrez tomber dans ce que le Général appelle nos sorcelleries.

Mr. de R. Avant tout, monsieur, veuillez nous communiquer le plan que vous suivrez dans nos entretiens. Quelque éloigné que je sois de croire que la Science ne consiste qu'en divisions et subdivisions, je doute cependant que vous veuillez, même avec nous, ne vous assujettir à aucun plan, à aucune règle.

Mr. de G. La Nature désavoue nos divisions et subdivisions; elle ne crée que des individus, non des genres et des espèces. Les Naturalistes eux-mêmes, qui n'existent pour ainsi dire que dans le Système, sont forcés de l'avouer.

Le Comte C. Jusqu'à un certain point, et le système sexuel des plantes est bien fait pour confirmer votre opinion. Mais nous avons encore le système