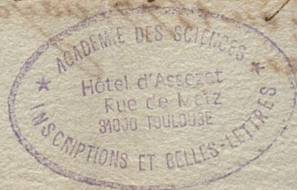


La Variété et l'irregularité apparente du mouvement des Comètes; la nebulosité mal terminée qui les accompagne, dont une partie s'étend quelque fois à de si grandes distances indifféremment vers toutes les parties du Ciel; la courte et l'inégale durée de leurs apparitions: ce sont les faits d'après lesquels plusieurs astronomes distingués ont pensé autre fois que les Comètes étoient, ou de simples météores, ou dans un des corps dont l'existence n'étoit que de peu de durée. Leurs raisons étoient spécieuses; et les déclamations de quelques modernes contre cette opinion, ne sont par une preuve, qu'ils ne l'eussent pas adoptée aujourd'hui, si ils eussent été privés des lumières, que les observations, la Théorie, et le Calcul ont répandues sur cette question depuis un siècle.

Il est vrai que dès les temps le plus recules, il y a eu des philosophes qui ayant une idée plus exacte du système de l'univers, ont été persuadés que les Comètes sont des corps de la nature des planètes, et qu'elles se meuvent de même dans des orbites régulières mais plus excentriques. Il suffit pour s'en convaincre de lire le beau passage de Sénèque dans le 3^e chap^e du 7^e livre de ses



questions naturelles, rapportée avec juste raison par
tous les modernes, qui ont parlé de Comètes.
Seneque et les autres anciens philosophes qui
ont pensé comme luy, ne devoient ces idées
Sublimes qu'à l'élevation de leur génie. Il faut pour
entraîner tous les suffrages, des preuves plus
palpables. Et il s'est écoulé plusieurs siècles, avant
qu'on eut rassemblé tous les matériaux, sur lesquels
elles sont fondées.

L'atmosphère que les grandes Comètes repandent
sur le soleil, par le rapport supposé entre leur
apparition et les malheurs dont il est souvent
affligé, semble être l'unique cause, pour
laquelle la plus part des auteurs anciens en ont
fait mention. Cependant les descriptions qu'ils
nous en ont laissées, donnerent lieu à Apien de
remarquer en 1540, que la queue avoit toujours été
opposée au soleil. mais cette observation, toute
importante qu'elle est pour prouver l'action du
Soleil sur les Comètes, ne fut pas alors
généralement adoptée. Christophorus en doute:
quoique ce grand astronome plus occupé de
faire que des causes, ait prouvé le premier,
que les Comètes s'élevent à une distance bien
supérieure à celle de la Lune; La Comète qu'il
observa en 1577, n'ayant point eu de parallaxe
sensible.

La remarque faite par Apien, et les
observations postérieures qui nous ont appris que la
grandeur des queues des Comètes dépend de
leur voisinage du soleil, vint produire sur la
cause de ce phénomène que des conjectures assez
vagues; Si on en excepte un ouvrage très
ingénieux de Mr André Olives imprimé en 1772
à Salem dans la nouvelle Angleterre. L'auteur
suppose, que l'atmosphère des Comètes est plus
étendue, mais d'ailleurs semblable à la nôtre, et
à celle des autres planètes. Il explique le sort
de l'air, par une force de répulsion commune
à toute la partie de chaque atmosphère,
pareille à celle qu'on remarque dans quelques
phénomènes électriques. Ces deux suppositions luy
suffirent, pour expliquer la formation de la
queue des Comètes, leur accroissement proche
du soleil, et leur opposition constante à cet astre.
Le développement des principes que nous venons
d'exposer, leur donne une force, qu'il est impossible
de faire sentir sans entrer dans une discussion
qui mériteroit trop de mon sujet, je terminerai
cette esquisse, par une réflexion de Mr. Allamaud,
C'est du nouveau monde que nous vient cet
ouvrage sur les Comètes. Il a dissipé les
préjugés, ou nous étions à leur égard. et il a été

precedé par plusieurs découvertes répandues —
dans les transactions philosophiques de la Société
de Philadelphie. Les sciences commencent elles
une nouvelle transmigration vers l'occident ?

Si les connaissances physiques sur l'atmosphère
des Comètes, a été une marche si lente; et si —
certes encore des doutes à leur égard: qu'en est par
demme de la partie astronomique. Après
que Tycho est demeuré, combien les Comètes
s'éloignent de nous; hevelius avança qu'elle
devoient être de lignes paraboliques: —
Dörffeld place le Soleil au foyer de ces
paraboles: plusieurs Savants, parmi lesquels
vous ne devez pas omettre notre illustre
M. de Formet, soutirent que tous les corps
tendent à se rapprocher par une action —
reciproque, comme le fer et l'aimant: le Docteur
Hook ajouta que tous les corps célestes ont une
force, par laquelle ils attirent non seulement
leurs propres parties, mais encore les autres
corps célestes qui se trouvent dans la sphère
de leur activité; que cette attraction se combine
avec l'impulsion qu'ils ont d'abord reçue, et
qu'elle augmente lorsque la distance diminue.
Newton détermina bientôt après, la loi de
cette augmentation, en comparant la force

de la pesanteur à celle qui est nécessaire pour
retenir la Lune dans son orbite autour de la terre:
et il demoura, que tous les corps célestes doivent —
être de sections coniques suivant les lois assignées
par Kepler.

Les principes du mouvement de tous les corps
célestes étoient établis, mais il restoit à en faire
l'application à la route apparente de quelque Comète
déterminée avec exactitude. et ce problème, presentoit
encore beaucoup de difficultés.

Ces choses étoient dans cet état, lorsque la fin
de 1680, parut cette fameuse Comète, dont la
grande attira sur elle, les regards et la curiosité
de toute l'Europe. Plusieurs astronomes en —
déterminèrent le cours, avec toute l'exactitude
dont les observations étoient susceptibles depuis
l'invention des Lunettes, et leur application aux
instruments d'astronomie. elle parut pendant
quatre mois. elle parvint près de neuf signes:
elle s'approcha de très près du soleil, et elle
tourna rapidement autour de lui, comme si
elle se fût détournée de sa route. rien ne
pouvoit rendre plus vif le desir de la déterminer
et fournir des faits plus propres à y parvenir.
Newton s'occupoit de la partie géométrique —
de cette recherche. Le Docteur Halley lui fournissoit

les résultats des meilleures observations. Les circonstances
les plus favorables à éclaircir la théorie du mouvement
des Comètes, se trouverent réunies. Ce problème
intéressant fut résolu.

Les observations ne nous montrent immédiatement,
que la route apparente des Comètes, telle qu'elle
résulte de leur mouvement, combiné avec celui de la
Terre autour du Soleil. une Comète qui parcouroit
la partie visible de son orbite quelque mois plutôt
ou plus tard, nous paraitroit à cause du déplacement
de notre globe, suivre des lignes différentes; et
quelque fois même marcher en sens contraire.

Les observations ne donnent point immédiatement
la distance de la Terre; encore moins au Soleil;
ni par conséquent la vitesse réelle. au défaut
de méthode directe. Newton employa des
approximations. Elles prouvent qu'une vitesse
d'une Comète dans la partie visible de son
orbite, est plus grande que celle d'une planète
placée à la même distance du Soleil; et que
cette augmentation est à peu près, dans le rapport
de la diagonale d'un carré au son côté.
Il s'ensuit que cette partie de son orbite
est sensiblement une parabole. Les lieux de
plusieurs Comètes calculés par le Docteur Halley
d'après cette supposition, et les calculs de beaucoup

d'autres qui ont été faits depuis justifient
également la vérité de cette hypothèse.

C'est sans doute avoir beaucoup fait, que d'avoir
déterminé la partie visible de la route des Comètes
avec autant de précision que celle de la plus part
des planètes. mais cette connaissance ne suffit
pas pour satisfaire notre curiosité. La partie de
l'orbite des Comètes de notre Vie, est
la plus considérable, quelle en est l'étendue et
la forme? c'est ce qui nous reste à savoir; Si la
portion de l'orbite des Comètes voisine du
Soleil, étoit rigoureusement une parabole,
la même Comète ne paraitroit jamais deux
fois. mais le moindre changement convertirait
une parabole en une hyperbole ou une ellipse;
et il peut échapper aux observations faites
avec le plus de soin. L'hyperbole nous
feroit encore perdre les Comètes pour
toujours. l'ellipse seule doit les ramener
dans un temps plus ou moins grand. suivant
quelle est plus ou moins allongée.

Il y a un nombre infini d'hyperboles d'une
part, et d'ellipses de l'autre, contre la parabole
unique, qui tient le milieu entre ces deux espèces
de courbes. Si les Comètes étoient destinées
à passer successivement d'un système solaire à

un autre; Il y a apparence qu'elles devroient
différentes hyperboles; tout comme les planètes
qui s'écartent peu du Soleil décrivent diverses
ellipses, ce qu'il y a de plus vraisemblable,
c'est que l'action du Soleil, qui amène quelque
fois les Comètes si près de luy, ne leur permet
jamais de l'abandonner; qu'elles leur laisse
la liberté de s'éloigner à des très grandes
distances, en décrivant des ellipses très
allongées dont une petite portion diffère peu
de la parabole. Tous les astronomes ont
adopté cette idée, jusqu'à ce qu'il parût une
Comète dont la vitesse trop rapide, ne put
couvrir qu'une orbite hyperbolique.
Halley en dressant la table des éléments de
plusieurs Comètes qu'il avoit calculés, remarqua
qu'ils étoient les mêmes pour les Comètes
observées en 1682, en 1697, et en 1731. L'égalité
de ces éléments luy persuada que c'étoit la
même Comète, qui avoit paru chacune de
ces trois années, et qu'on avoit vu aussi
en 1496, en 1380 et en 1305. Il crut pouvoir
attribuer la différence qu'il y a entre ces
périodes, à diverses causes physiques, pareilles
à celles qui altèrent la révolution périodique
de Saturne; et il osa annoncer le retour de cette

Comète pour l'année 1758. cette prédiction s'est
accomplie, non seulement quant à l'identité de
la Comète, mais encore pour l'altération de sa
période par les causes physiques. La Comète
n'a paru qu'en 1759, ainsi que M. Clairaut
l'avoit annoncé. D'après le calcul du
retardement, que les actions réunies de
Jupiter et de Saturne devoient luy causer.
C'est un des événements des plus mémorables
de l'astronomie. Et quoique unique jusqu'à
présent, c'est la plus forte preuve de l'action
réciproque des corps célestes.

Il y a apparence que la révolution de cette
Comète qui n'est que de $75\frac{1}{2}$ ans, est de toute
la plus courte, et que c'est la raison pour laquelle
elle n'a été connue la première. Il y a deux
autres Comètes dont il paroit que le retour
peut aussi être annoncé, parce qu'on trouve
pour chacune, deux apparitions, avec des
éléments dont les petites différences peuvent
être rejetées sur l'inexactitude des observations.
La première dont la révolution est la plus
courte, y employe 129 ans elle doit se représenter
vers l'année 1789. La période de la seconde
qui est de 292 ans, tombe à l'année 1848.
Qu'on ait déterminé les éléments de
plus de soixante Comètes; plus en a vu d'autres



qu'on trouve sensiblement les mêmes. Et comme cette preuve est la seule d'après laquelle on puisse espérer avec confiance le retour d'une Comète; Derguil en parloit aux astronomes tout empreints de l'observet et d'en fixer les éléments. Leur différence avec tous les précédents, apprend que c'est une nouvelle Comète, au contraire une ressemblance sensible faisoit présumer, que cette Comète a été déjà observée. L'intervalle entre les deux apparitions monstroit la durée de sa révolution et la grandeur de son orbite.

Mon fils a eu l'honneur de présenter à l'Académie ses observations sur la Comète qui apparut cette année, elles comprennent un intervalle de 50 jours, depuis le 10^e février jusqu'au dernier de Mars. C'est la première fois qu'on a observé à Toulouse, le cours d'une Comète pendant toute sa longueur. j'ay vu qu'il étoit convenable d'en profiter, pour déterminer les éléments de l'orbite de celle-ci sans rien emprunter d'ailleurs. j'ay cependant par fait usage des observations les plus éloignées; les étoiles auxquelles on a comparé pour lors la Comète, ne se trouvant pas dans les catalogues recensés: Ce flux nous a par été possible depuis, d'en déterminer nous même la position. j'ay préféré les observations

Du 18 février, du 7 mars et du 25 d'un mois, jours aux quels la Comète a été comparée à 3 d'hercules, à E du sud ouest, et à arcture; parce que la position de ces trois étoiles a été déterminée la même, par les plus célèbres astronomes modernes. j'ay dressé d'après ces observations, la petite table qui suit. elle contient pour chacun de ces trois jours, à l'heure des observations; la longitude du Soleil; l'ascension droite, la déclinaison, la longitude et la latitude de la Comète, ainsi que son elongation.

	18 février	7 mars	25 mars
Longitude du Soleil	2 ^h 55' 19" Mat	0 ^h 40' 20" Soir	0 ^h 11' 16" 15" Soir
Longitude Comète	7 ^s 29' 23" 6"	11 ^s 17' 347° 13' 17"	5° 9' 51"
ascension droite	8 ^s 8' 248° 18' 3"	7 ^s 12' 222 50' 20"	6 ^s 21' 201 15' 43"
Déclinaison boreale	32° 56' 7"	28° 17' 56"	20° 15' 28"
Longitude	7 ^s 28' 238° 6' 42"	6 ^s 29' 289° 9' 30"	6 ^s 11' 191° 15' 47"
Latitude boreale	54° 1' 33"	42° 20' 10"	26° 56' 30"
Elongation	3 ^s 9' 16' 24"	4 ^s 18' 138° 3' 47"	5 ^s 23' 173° 54' 4"

C'est sur ces données que j'ay fait le calcul des éléments de cette Comète, par la méthode ordinaire des fautes positions. La marche en est plus simple que celle des méthodes plus directes; et la répétition

Des memes operations, fait qu'on a mieux accablée
les erreurs de calcul.

Voicy les elements que mes calculs m'ont donnés
pour la Comete de cette année.

Lieu du Nœud ascendant de ..	$0^{\circ} 25' 11'' 13''$
inclinaison de l'orbite ..	32 17 41
Lieu du perihelie dans l'orbite ..	2 27 2 38
Logarithme de la distance perihelie ..	9.851662
ainsi distance perihelie ..	0.71066.

Passage au perihelie entiers moyen pour l'année 1779, le jour 22^h 31'

Le mouvement reel de la Comete est direct, —
quoique son mouvement apparent ait été retrograde.

Ces elements suffisent pour determiner les orbites
des Cometes; et ce sont les seuls qu'on trouve dans les tables
qui en ont été dressées. Celles comparant à ceux
quelles renferment, on voit qu'il n'y en a point de
semblables; qu'ainsi la comete qui a paru cette
année n'a voit point été observée auparavant, et
que la durée de sa revolution nous est inconnue.

Ce que je viens de rapporter, remplit le principal
but des astronomes dans le calcul des Cometes.

J'ay cru cependant faire quelque chose agreable
à l'assemblée, en y ajoutant une figure en relief,
capable de rendre plus sensible l'orbite de notre
Comete, et de découvrir pourquoi elle a paru
elle a paru retrograde, quoique son mouvement

heliocentrique fut direct. ce relief ne comprend
que la portion boreale de l'orbite. Il renferme
au delà de la partie qui a été observée. —
Le surplus seroit d'autant plus inutile, qu'il
nous est inconnu au delà de certaines limites.
J'ay marqué la projection de l'orbite sur le
plan de l'ecliptique. Elle y forme une seconde
parabole dont le sommet et le foyer sont
différents des points formés par la projection, de
ceux de la premiere parabole. Cette seconde
courbe est le lieu, de toutes les distances accourcies
de la Comete.

Ce relief fait voir combien la Comete s'est
rapprochée de l'orbite de la terre, lorsqu'elle a passé
au Nœud. Avant par la figure, j'ay voulu
determiner cette distance, avec la precision dont
le calcul est susceptible. J'en ai appris que
le 2^e Dec. 1778 a 1^h 32' S. lorsque la Comete s'est
trouvée dans le plan de l'ecliptique, la distance
au Soleil étoit de 96579 parties; tandis que celle
du point correspondant de l'orbite de la terre,
étoit de 98505 des memes parties. ainsi la distance
de la Comete au point de notre orbite, n'étoit
que de 1926 parties. La Comete s'étoit encore
plus rapprochée de l'orbite de la terre, avant
d'arriver à son Nœud. Suivant le calcul que
j'en ay fait, 16^h 23' avant ce passage, la

Distance a notre orbite n'etoit que de 1282 parties,
c'est a dire $\frac{1}{78}$ de la distance moyenne de la terre
au Soleil; quantité qui paroit bien petite: —
mais qui excède cependant cinq fois la distance
de la Lune a la terre, qui n'est que $\frac{1}{402}$ de celle
de la terre au Soleil.

Nous avons vu que le lieu du Naud est —
de $20^{\circ} 25' 11'' 13''$; et que la Comete y a passé —
le 2. de Juin 1778. La terre se trouva occupée de —
l'ecliptique, vers le 18. d'octobre. ainsi si la Comete
fut arrivée 144 jours plus tot, elle se seroit aher
rapprochée de nous, pour pourroit juger de sa
grandeur, et peut etre de sa matiere par les —
effets quelle auroit produits. ceux de notre —
globe sur la Comete auroient été sensibles; —
puisque son action sur elle auroit été le 60.^{me}
de celle du Soleil.

nee mirum tam tarde enim quae tam alta parent.

[Faint mirrored handwriting from the reverse side of the page, likely bleed-through from the other side of the leaf.]

Li Alac 1779.

Memoire sur la comete
de 1779 par M. Garinay

N° 165.

Après en avoir vérifié le
contenu qui est purement
historique
ce 18 mai 1840

L. de Rey pour
le bureau général

Mention à la date sig. 13.
de l'illustration,

1849.

80088 — 48