

Mosca, 24 dicembre
1883.

Carissimo Collega,

Ho l'onore d'inviarle per
le sue "Memorie" la mia
Nota, dalla quale Ella
potrà vedere, che la teorica
delle forze repulsive è vera-
mente in istato di spiegare
et di costruire mediante
il calcolo le minute
particolarità presentate
dalle code cometarie.

Con grandissima stima

suo

affezionatissimo

J. Brédichin.

Sur quelques anomalies apparentes dans la structure
des queues cométaires.

Par Jh. Bredichin.

Les particules de la matière caudale, mues par une force répulsive donnée $1-\mu$ et sorties du noyau aux moments antérieurs à l'époque de l'observation M , se disposent à cette époque sur une courbe parabolique que l'on peut nommer „courbe syndynamique“; les particules mues par différentes forces et sorties toutes à un certain moment M_1 , se disposent à l'époque M sur l'arc d'une courbe que je veux nommer „courbe synchronique“ du temps M_1 . Cet arc est limité et nettement coupé par les courbes syndynamiques correspondantes au maximum et au minimum de la force $1-\mu$, c'est à dire par les courbes des bords de la queue, qu'il ne peut nullement outre-passer.

M. Norton, en calculant les positions des particules de la comète Donati pour le 5 octobre 1858, a remarqué que les lignes synchroniques étaient à peu près des droites passant près du noyau. (*)

„On comparing the calculated positions of particles which left the region of the nucleus at the same instant and with the same initial velocity, but were afterward subjected to different degrees of acceleration, from the action of the sun, it appears that they are all distributed nearly along a right line, which if indefinitely produced would pass near the nucleus.“

En étudiant plusieurs comètes, j'ai trouvé que les courbes synchroniques (pour les forces entre 0.5 et 2.5) sont des cercles à grands rayons, passant tout-près du noyau et dont les rayons augmentent et diminuent pour chaque comète avec l'augmentation et la diminution du rayon

(*) W. A. Norton. Americ. Journal of Science. 1861. Vol. XXXII, N° 94, pg. 61. -

vecteur du noyau pour le moment de l'observation M . -

Ainsi, pour la comète 1744, le 7 mars, le rayon des cercles synchroniques R est 0.9; pour la comète Donati, le 5 octobre 1858, $R = 1.3$; pour la grande comète de 1882, le 15 octobre, $R = 26$. -

Si dans le moment M , la quantité de la matière sortie du noyau était beaucoup plus abondante qu'avant et après ce moment, il faut conclure évidemment que l'arc du cercle synchronique correspondant à M , sera représenté dans la queue par une bande plus claire que les parties adjacentes. Si cette abondance est intermittente, - l'on aura dans la queue plusieurs bandes claires, dont les directions doivent être toujours convergentes vers le noyau. -

Ayant en vue que les particules émises du noyau (au moment M) passent dans la queue dans tous les plans menés par le rayon vecteur, il est facile de concevoir que la bande claire doit être proprement un conoïde creux dans l'intérieur, plus ou moins aplati dans la direction du plan de l'orbite. -

1.- Appliquons ces considérations à la comète 1744. Il est facile de tracer pour elle les cercles synchroniques à l'aide des nombres et du dessin théorique de sa queue, que j'ai donnés dans mon Mémoire sur cet astre (*). Sur ce dessin on doit aussi transporter soigneusement à l'aide du compas proportionnel les positions des bandes observées par Chéseaux, Kirch et De l'Isle (**).

Si l'on nomme φ l'angle des bandes avec le prolongement du rayon vecteur et φ_1 l'angle correspondant des arcs des cercles synchroniques passant par ces bandes, on aura pour $\varphi - \varphi_1$, en allant du nord vers le sud: (xxx)

(*) Annales de l'observat. de Moscou, Vol. VII, livr. 1, Planche.

(**) Chéseaux; Traité de la comète. - Planche. - Winnecke; Mélanges mathémat. de l'Acad. de Pétersbourg. T. III, pag. 503-516 et Planche. - Copernicus, N° 29-30, Planche. -

(xxx) Le dessin va paraître dans les Annales de l'obs. de Moscou, Vol. X, livr. 1. -

$\varphi - \varphi_1$		
<u>Chéseaux</u>	<u>Kirch</u>	<u>De l'Isle</u>
-	0°	-
-	+2	0°
-	-	0
0°	+2	0
-5	+5	+7
-	+2	-
0	0	-
-	0	-
-	0	-
0	{ 0	-
-6	{ +5	-
-17	-	-

Il faut remarquer que la dernière bande de Chéseaux avait seulement 2.5 de longueur sur 2° de largeur, ce qui était très désavantageux pour l'estimation de sa direction. L'angle des bandes, dont les directions convergent vers le noyau, avec le bord antérieur varie dans cette comète entre 14° et 25° ; ces bandes coupent aussi l'axe général de la figure de la queue sous différents angles, dont le maximum est 40° .

Dans les excellents dessins de Heinsius on voit clairement à partir du 7 février, la formation successive des enveloppes et leurs passages dans la queue; à chaque enveloppe doit correspondre sa bande claire. Ces bandes, d'après la description de Chéseaux, étaient des coins creux.

En examinant le tableau donné ci-dessus, on doit convenir que l'accord de la théorie avec l'observation est admirable, vu l'apparence toutefois assez confuse du phénomène.

Dans son dessin de la comète entière, Chéseaux a pour ainsi dire masqué inconsciemment le phénomène, en prolongeant simplement ses bandes jusqu'au noyau, qui se trouvait alors sous l'horizon.

En estimant la largeur des bandes de Chéseaux et des intervalles entre elles, on peut même évaluer les vitesses initiales des effluves vers le Soleil et la succession des temps de l'origine des jets plus énergiques, plus abondants.

2.- Dans la comète Donati, les directions des Bandes vues par Bond convergeraient, d'après lui, vers un point entre le noyau et le Soleil, au dessous du noyau; d'après Winnecke et Smysloff^(*), elles convergeraient dans la queue, au dessus du noyau.

(*) Bond; Account of the gr. comet of 1858, pgg. 60, 164, 366.

En confrontant toutes les estimations existantes à l'aide de leur tracement sur la même carte, on trouve en moyenne la convergence vers le noyau; et il est facile de s'apercevoir, moyennant le dessin théorique de M. Norton, que ces bandes se confondent avec les lignes synchroniques. La formation des enveloppes consécutives sur le noyau de cette comète est très bien constatée. -

3. - Dans la grande comète de 1882, la position de la corne au bout antérieur de la queue, formée par un effluve très abondant du 18-19 septembre, s'accorde parfaitement avec la position du cercle synchronique, comme on peut s'en assurer moyennant mon dessin théorique de la comète pour le 15 octobre (*).

Quand il n'y a aucune intermittence sensible dans la densité des effluves, les comètes et les bandes de la queue ne peuvent se disposer que suivant les lignes syndynamiques. -

Ces cas sont représentés par notre queue-type (**).

Les courbes synchroniques se confondent à peu près avec les courbes syndynamiques dans tous les cas, - avec intermittence et sans elle, - pour une queue qui s'est formée durant le mouvement du noyau, dans lequel il s'approchait ou s'éloignait du Soleil presque en ligne droite. -

Je suis persuadé maintenant plus que jamais d'avoir le droit d'affirmer que la théorie des forces répulsives est parfaitement capable d'expliquer et de construire par le calcul non seulement l'ensemble des phénomènes cométaires et tout leurs traits principaux, mais aussi chaque détail le plus mince et à peine perceptible. -

1883, 24 décembre.

The Bredichin.

(*) Recherches sur la grande comète de 1882. Mémoire degli Spettroscopisti, Copernicus; Annales de Moscou. Planches. -

(**) Annales de l'obs. de Moscou; Vol. VII, Livr. 2, pg. 76; Planche. -
Copernicus; Vol. I, Pl. 3. -