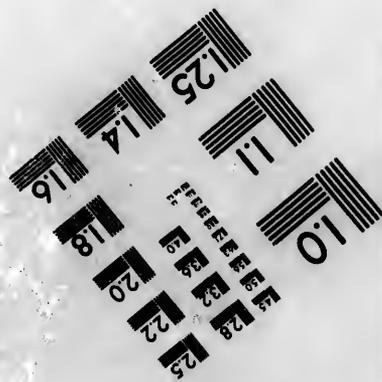
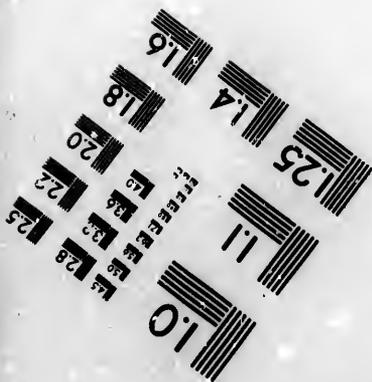
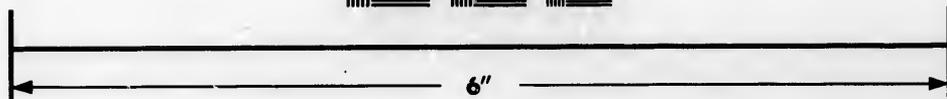
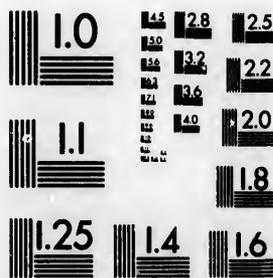


**IMAGE EVALUATION  
TEST TARGET (MT-3)**



**Photographic  
Sciences  
Corporation**

23 WEST MAIN STREET  
WEBSTER, N.Y. 14590  
(716) 872-4503

**CIHM/ICMH  
Microfiche  
Series.**

**CIHM/ICMH  
Collection de  
microfiches.**



Canadian Institute for Historical Microreproductions / Institut canadien de microreproductions historiques

**© 1983**

Technical and Bibliographic Notes/Notes techniques et bibliographiques

The Institute has attempted to obtain the best original copy available for filming. Features of this copy which may be bibliographically unique, which may alter any of the images in the reproduction, or which may significantly change the usual method of filming, are checked below.

L'Institut a microfilmé le meilleur exemplaire qu'il lui a été possible de se procurer. Les détails de cet exemplaire qui sont peut-être uniques du point de vue bibliographique, qui peuvent modifier une image reproduite, ou qui peuvent exiger une modification dans la méthode normale de filmage sont indiqués ci-dessous.

- Coloured covers/  
Couverture de couleur
- Covers damaged/  
Couverture endommagée
- Covers restored and/or laminated/  
Couverture restaurée et/ou pelliculée
- Cover title missing/  
Le titre de couverture manque
- Coloured maps/  
Cartes géographiques en couleur
- Coloured ink (i.e. other than blue or black)/  
Encre de couleur (i.e. autre que bleue ou noire)
- Coloured plates and/or illustrations/  
Planches et/ou illustrations en couleur
- Bound with other material/  
Relié avec d'autres documents
- Tight binding may cause shadows or distortion along interior margin/  
La reliure serrée peut causer de l'ombre ou de la distorsion le long de la marge intérieure
- Blank leaves added during restoration may appear within the text. Whenever possible, these have been omitted from filming/  
Il se peut que certaines pages blanches ajoutées lors d'une restauration apparaissent dans le texte, mais, lorsque cela était possible, ces pages n'ont pas été filmées.
- Additional comments:  
Commentaires supplémentaires:

- Coloured pages/  
Pages de couleur
- Pages damaged/  
Pages endommagées
- Pages restored and/or laminated/  
Pages restaurées et/ou pelliculées
- Pages discoloured, stained or foxed/  
Pages décolorées, tachetées ou piquées
- Pages detached/  
Pages détachées
- Showthrough/  
Transparence
- Quality of print varies/  
Qualité inégale de l'impression
- Includes supplementary material/  
Comprend du matériel supplémentaire
- Only edition available/  
Seule édition disponible
- Pages wholly or partially obscured by errata slips, tissues, etc., have been refilmed to ensure the best possible image/  
Les pages totalement ou partiellement obscurcies par un feuillet d'errata, une pelure, etc., ont été filmées à nouveau de façon à obtenir la meilleure image possible.

This item is filmed at the reduction ratio checked below/  
Ce document est filmé au taux de réduction indiqué ci-dessous.

10X	14X	18X	22X	26X	30X
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12X	16X	20X	24X	28X	32X

The copy filmed here has been reproduced thanks to the generosity of:

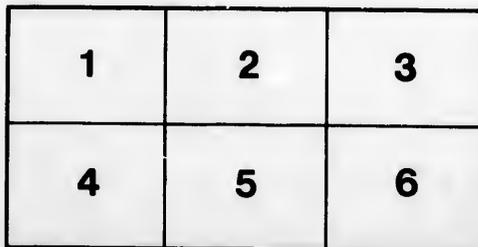
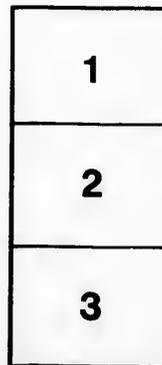
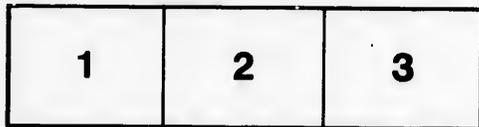
Library of the Public  
Archives of Canada

The images appearing here are the best quality possible considering the condition and legibility of the original copy and in keeping with the filming contract specifications.

Original copies in printed paper covers are filmed beginning with the front cover and ending on the last page with a printed or illustrated impression, or the back cover when appropriate. All other original copies are filmed beginning on the first page with a printed or illustrated impression, and ending on the last page with a printed or illustrated impression.

The last recorded frame on each microfiche shall contain the symbol  $\rightarrow$  (meaning "CONTINUED"), or the symbol  $\nabla$  (meaning "END"), whichever applies.

Maps, plates, charts, etc., may be filmed at different reduction ratios. Those too large to be entirely included in one exposure are filmed beginning in the upper left hand corner, left to right and top to bottom, as many frames as required. The following diagrams illustrate the method:



L'exemplaire filmé fut reproduit grâce à la générosité de:

La bibliothèque des Archives  
publiques du Canada

Les images suivantes ont été reproduites avec le plus grand soin, compte tenu de la condition et de la netteté de l'exemplaire filmé, et en conformité avec les conditions du contrat de filmage.

Les exemplaires originaux dont la couverture en papier est imprimée sont filmés en commençant par le premier plat et en terminant soit par la dernière page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration, soit par le second plat, selon le cas. Tous les autres exemplaires originaux sont filmés en commençant par la première page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration et en terminant par la dernière page qui comporte une telle empreinte.

Un des symboles suivants apparaîtra sur la dernière image de chaque microfiche, selon le cas: le symbole  $\rightarrow$  signifie "A SUIVRE", le symbole  $\nabla$  signifie "FIN".

Les cartes, planches, tableaux, etc., peuvent être filmés à des taux de réduction différents. Lorsque le document est trop grand pour être reproduit en un seul cliché, il est filmé à partir de l'angle supérieur gauche, de gauche à droite, et de haut en bas, en prenant le nombre d'images nécessaire. Les diagrammes suivants illustrent la méthode.

S

P

S

11

# REFLEXIONS

D'UN HOMME DE BON SENS,  
SUR LES COMETES,  
*Et sur leur retour:*  
OU  
PRESERVATIF CONTRE LA PEUR.



AN 1773.

*Sheep Leisott*



F

Su

J

do

JE

d'e

che

pro

van

re

à l'

jou

to

fan

de

tro

fan

ex

As

Pa



# RÉFLEXIONS

D'UN HOMME DE BON SENS,

*Sur les comètes , & sur leur retour.*

J'AI long-tems envisagé comme un paradoxe étrange ce qu'osait avancer le célèbre JEAN - JACQUES ROUSSEAU , qu'il y a plus d'erreurs dans l'Académie des Sciences que chez tout un peuple de Hurons. L'événement prouve aujourd'hui que cet éloquent écrivain ne s'est pas tout-à-fait trompé. Une terreur panique se répand dans toute l'Europe, à l'occasion de la comète annoncée pour un jour préfix , & que le peuple attend le 2 octobre prochain. Les ignorans ajoutent foi sans examen aux décisions trop incertaines de nos profonds calculateurs ; les savans, trompés eux-mêmes par un appareil important d'algebre & de géométrie , ne sont pas exempts d'effroi. La médisance est suspen-

A iij

*Anno Milleesimo Septingentesimo  
Septuagesimo Septimo*

due dans tous les cercles de femmes ; on les voit pâlir en écoutant & racontant tour-à-tour ce qu'elles ont appris du déluge universel ou de l'embrasement total dont notre globe est menacé. La frayeur a passé jusques dans les villages ; on attend dans deux mois d'ici la destruction du genre humain ; & s'il était un autre globe où nous pussions nous retirer , on verrait les Européens quitter celui-ci par milliers , pour chercher ailleurs un asyle. . . . Rassurez-vous , cœurs pusillanimes ; apprenez *qu'il y a plus d'erreurs dans la seule Académie des Sciences , que chez tout un peuple de Hurons.* Plus heureux , dans ce moment , par sa profonde ignorance , le stupide Américain connaît assez les astres pour s'orienter dans les plus vastes déserts , & pour retrouver sa demeure. Au lieu d'entasser vainement de pénibles calculs pour déterminer le retour des comètes ; au lieu de s'effrayer des fantômes qu'il a forgés , il prend plaisir à se chauffer au soleil , à s'exercer à la course , à tirer de l'arc , à parcourir les forêts qui l'environnent , pour y chasser à cent lieues à la ronde & en rapporter des fourrures. . . . Heureux sauvage ! tu vis en paix , quand nous tremblons d'être inondés ou brûlés par une effroyable comète ; & la peur , le plus grand des maux , ne fait point

ton supplice. Je me rappelle un mot de SÉNÉ-  
 QUE, qui fut chez les Latins ce qu'est ROUS-  
 SEAU chez les Français. *Je ne crains, disait-il,  
 ni les vents, ni les flots, ni les flammes, ni les  
 tempêtes; la foudre même, en tombant, n'a  
 jamais pu m'effrayer. Je n'ai peur que d'avoir  
 peur.*

Je prends aujourd'hui la plume pour ras-  
 surer le public, pour lui montrer la vérité,  
 & pour empêcher que l'attente d'un mal  
 imaginaire ne cause un mal réel. Dans cet  
 objet, je déterminerai d'abord ce qu'il faut  
 entendre par le noyau, la barbe, la cheve-  
 lure & la queue des comètes; j'indiquerai  
 les différentes espèces de ces astres extraor-  
 dinaires, & leurs principaux phénomènes;  
 je prouverai qu'il n'est pas possible de les  
 prévoir & d'annoncer leur retour, & que les  
 plus grands astronomes s'y sont toujours  
 trompés & s'y tromperont toujours. On me  
 permettra d'exposer enfin mes conjectures  
 sur l'utilité des comètes. Je n'ai ni le tems,  
 ni la volonté de m'étendre beaucoup; la  
 vérité n'a pas besoin de longueurs; il suffit  
 de la présenter avec simplicité, & de la met-  
 tre à la portée de tous les ordres de lecteurs.

Mes assertions révolteront bien des sa-  
 vans; ils ont aussi leurs préjugés: préjugés

favoris, fondés sur le calcul, & dès-là plus enracinés & plus difficiles à vaincre, que ne le sont communément ceux du peuple. Que de savans vont s'élever & froncer le sourcil, si tant est qu'ils daignent me lire ! Les gens sensés & sans prévention suspendront leur jugement, jusqu'à ce que l'expérience ait démontré la certitude de ce que j'ose avancer ; on saura dès le mois d'octobre à quoi l'on doit s'en tenir.

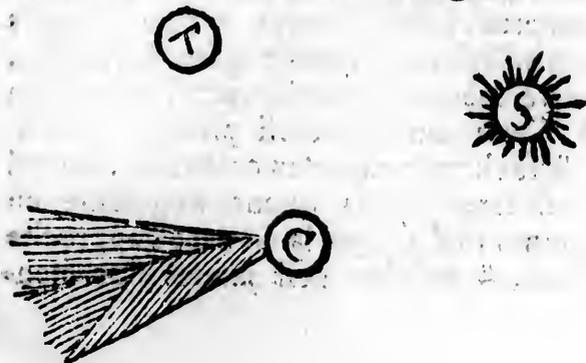
Les *cometes* sont des corps solides, opaques, semblables aux autres planetes, & suspendus probablement comme elles dans notre tourbillon. La plupart des cometes que l'on a vues jusqu'à présent, étaient plus grosses que la terre, au jugement des astronomes qui les ont observées, & qui n'ont pu se tromper à cet égard, puisqu'en prenant leur parallaxe, ils en jugeaient sûrement : elles s'approchent plus ou moins du soleil, & c'est alors qu'elles sont *directes*. On les appelle *cometes rétrogrades*, quand elles rebroussent pour s'éloigner de nouveau du soleil. On nomme *périhélie* leur plus grande proximité de cet astre. Avant leur chute, on ne les apperçoit point du tout, parce qu'elles n'ont aucune lumière propre, qu'elles ne sont pas accompagnées d'une

queue, & qu'elles se trouvent à une distance prodigieuse de la terre: plusieurs commencent à paraître dans l'orbite de Saturne, & Saturne est à deux cents soixante millions de lieues du soleil, selon la supputation commune.

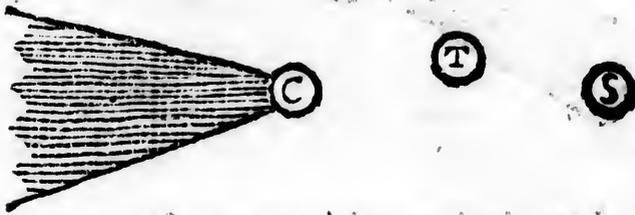
Le *noyau* de la comete est le corps même de cet astre, de forme à-peu-près sphérique. Lorsqu'il s'approche du soleil, & lorsqu'il s'en éloigne, il laisse après lui une trainée de lumière, plus ou moins longue, que l'on appelle tantôt *barbe*, tantôt *queue*, & tantôt *chevelure*; dénominations différentes d'une seule & même chose, selon les divers aspects sous lesquels nous voyons la queue; car les cometes n'ont jamais de chevelure ni de barbe réelle.

De l'aveu de tous les observateurs, les énormes queues qui suivent ordinairement les cometes, sont formées par des vapeurs & les exhalaisons de leurs noyaux échauffés, peut-être même embrasés par l'ardeur du soleil. Cette conjecture est plus que probable, & se change même en certitude, quand on considère que la queue augmente en longueur à mesure que la comete s'approche du soleil, & qu'elle n'est jamais plus éten-

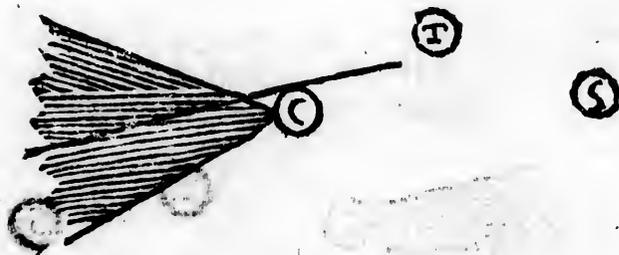
due, qu'après que le globe, dont elle est une émanation, s'est trouvé dans son périhélie. La queue de la fameuse comete de 1680 n'avait que vingt degrés de longueur le 8 décembre; & elle s'accrut tellement après son périhélie, que le 20 décembre elle s'étendait jusqu'à soixante degrés; c'est-à-dire, qu'elle occupait le tiers de notre *hémisphere*, ou de la portion du ciel qui est visible pour nous. La queue diminue sensiblement, & disparaît enfin tout-à-fait, à mesure que la comete rétrograde. Ces observations constantes prouvent évidemment que le noyau reçoit du soleil une chaleur qui l'embrase, & qui en tire des exhalaisons brillantes; ces exhalaisons tombant plus lentement, restent en arriere, & s'offrent à nous sous la forme d'une queue immense, lorsque la comete passe à coté de la terre; enforte que la terre T, le soleil S, & la comete C, forment un triangle.



Mais lorsque ces trois globes se trouvent placés à-peu-près sur la même ligne, & que la terre est au milieu, les bords de la queue paraissent tout autour du noyau de la comete, sous l'apparence d'une chevelure radieuse; & quoique les exhalaisons dont elle est composée soient réellement en arriere, par une erreur de notre vue, qui procede du grand éloignement, nous les rapportons à la circonférence du noyau, comme une chevelure épaisse qui s'y trouverait attachée. Alors, nous ne voyons point le milieu de la queue, mais seulement ses bords évasés; le noyau nous cache le reste. C'est le seul cas où la comete peut être funeste à la terre, parce qu'elle s'avance directement à elle, & qu'elle pourrait la heurter.



Lorsque la terre fait un angle fort obtus avec le soleil & la comete, le corps ou le noyau de celle-ci nous cache une partie de la queue, & nous laisse appercevoir le reste sous la forme d'une barbe, qui ne pend pas réellement du bas de la comete, comme il nous le paraît par une erreur d'optique pareille à celle dont je viens de parler; mais cette barbe prétendue fait partie de la véritable queue, qui reste fort en arriere; & comme nous ne découvrons que la partie qui est au-dessus de la tangente, nous l'appelons *barbe*, parce qu'elle nous semble suspendue de notre côté au corps de la comete.



Les principaux phénomènes des cometes, tels qu'ils nous sont présentés par NEWTON,

CASSINI, BERNOULLI, CLAIRAUT, & par les observateurs qui les ont précédés ou suivis, pourront répandre un grand jour sur la proposition que j'entreprends de prouver, qu'il est aussi peu possible de prédire le retour de ces astres, que de déterminer avant un orage le nombre & la direction des éclairs: je vais rapporter succinctement ces phénomènes, sans m'arrêter à les expliquer tous.

*Phénomène 1.* Les comètes ne sont visibles que pendant leur chute & leur rétrogradation, c'est-à-dire, pendant quelques mois seulement.

*Phén. 2.* Elles ne sont pas toutes de la même grosseur.

*Phén. 3.* On n'en a pas vu deux partir du même point du ciel; elles commencent à paraître tantôt d'un côté, & tantôt d'un autre. Voyez les tables de HALLEY.

*Phén. 4.* Leur cours est dès-là très-différent.

*Phén. 5.* Elles s'avancent toutes vers le soleil.

*Phén. 6.* Les unes s'en approchent beaucoup plus que les autres.

*Phén.* 7. Avant & après avoir tourné le soleil, c'est-à-dire, pendant leur chute & leur rétrogradation, elles décrivent une ligne droite, ou fort approchante.

*Phén.* 8. Elles sont toutes accompagnées d'une queue, qui paraît quelquefois sous la forme d'une barbe, & rarement comme une chevelure.

*Phén.* 9. Leurs queues augmentent en longueur & en éclat, à mesure que les noyaux s'approchent du soleil.

*Phén.* 10. Leurs queues sont les plus grandes & les plus brillantes, immédiatement après leur périhélie.

*Phén.* 11. La queue se termine toujours en pointe auprès du noyau.

*Phén.* 12. Elle devient plus large à mesure qu'elle s'éloigne du noyau, & elle est enfin fort évasée.

*Phén.* 13. Les queues s'écartent un peu de la ligne droite que l'on pourrait tirer du soleil au noyau, & se courbent vers le côté que la comète vient de quitter.

*Phén. 14.* Cette déviation est plus petite quand la comete est près du soleil que quand elle en est éloignée; la déviation est aussi moindre auprès du noyau que vers l'extrémité de la queue.

*Phén. 15.* Les queues sont transparentes, sur-tout vers leur extrémité la plus évasée, & l'on peut voir au travers les plus petites étoiles.

*Phén. 16.* La lumière du corps central, ou du noyau des cometes, augmente, quoiqu'elles s'éloignent de la terre; elle décroît, au contraire, lorsqu'elles s'éloignent du soleil, quoiqu'elles deviennent plus voisines de la terre.

*Phén. 17.* On observe des altérations sensibles dans la vitesse apparente des cometes, selon leur situation par rapport à la terre; c'est l'effet de leur mouvement propre, & c'est le cas de toutes les planetes.

*Phén. 18.* La vitesse du mouvement propre des cometes est fort différente; elles s'avancent pour la plupart avec une rapidité prodigieuse.

*Phén. 19.* La durée de leur apparition n'est pas égale; elle est en raison de leur vitesse: les plus lentes sont visibles plus long-tems.

*Phén. 20.* Quoique plusieurs comètes aient traversé les orbites de toutes les planètes connues, souvent même en sens contraire, elles n'ont dérangé aucun de ces astres d'une manière sensible.

*Phén. 21.* La plupart des comètes rétrogradent après leur chute.

*Phén. 22.* La route de rétrogradation diffère de celle d'incidence; c'est-à-dire, elles ne retournent pas par la même ligne.

*Phén. 23.* Le noyau de quelques comètes s'est divisé en approchant du soleil.

*Phén. 24.* Quelques comètes sont tombées sans rétrograder.

*Phén. 25.* Jamais aucune comète ne s'éloigna du soleil, à moins de s'en être auparavant approchée; c'est-à-dire, on n'a jamais observé la rétrogradation seule, & sans incidence.

*Phén. 26.*

*Phén. 26.* Leur vitesse, leur lumière, & leur grandeur apparente diminuent sensiblement, à mesure qu'elles s'éloignent du soleil.

*Phén. 27.* On découvre les comètes de plus loin dans leur chute que dans leur rétrogradation.

De ces phénomènes, avoués de tous les astronomes, je tire deux propositions qu'ils ont trouvé bon de contester jusqu'à présent, mais dont l'expérience les forcera bientôt à reconnaître la certitude.

1°. Que les comètes ne suivent aucune orbite fixe & qui leur soit propre.

2°. Qu'il est conséquemment impossible de prévoir leur apparition & d'annoncer leur retour.

On appelle *chûte*, le mouvement d'un corps qui tend à son centre. Les comètes s'avancent toutes vers le soleil (*phén. 5*) qui est le centre commun de notre tourbillon, ou de notre système planétaire. De-là leur progression peut être appelée *chûte* (*phén. 1*), d'autant plus qu'elles suivent à-

peu-près une ligne droite (*phén. 7*).

Elles n'ont pas toujours une queue , puis- que cette queue est toujours très-petite quand on commence à les appercevoir ; qu'elle s'é- tend après le périhélie , lors même que les comètes s'éloignent de la terre (*phén. 9 , 10 , 16*) ; qu'elle diminue sensiblement pendant la rétrogradation , & qu'elle disparaît enfin. Les auteurs de l'Encyclopédie , art. *comete* , conviennent , page 675 , que les queues se dé- truisent peu à peu entièrement , & qu'en se rapprochant du soleil , elles en reprennent de nouvelles , d'abord très-peu sensibles , ensuite plus grandes , par degrés , jusqu'à leur péri- hélie ; tems auquel elles reprennent toute leur grandeur , la comete étant alors le plus échauf- fée qu'il est possible.

Le noyau de la comete est donc un globe , pourvu de vapeurs qui s'exhalent , & de ma- tieres combustibles qui prennent feu. Dès qu'il est accompagné d'une queue , il n'est plus dans son état naturel , il s'embrase , il est dans un état violent , & ce qui est violent n'est pas durable. Aussi l'apparition des co- mètes ne dure que peu de tems , quelques mois tout au plus.

Il résulte de-là , que les queues brillantes ,

dont les comètes sont toujours accompagnées, sont composées de vapeurs, de charbons, de cendres, de fumées, &c. qui restent en arrière, & forment une traînée assez transparente, sur tout vers son extrémité la plus évasée, pour qu'on puisse voir à travers les plus petites étoiles (*phén.* 15). On découvre aussi de plus loin la comète dans sa chute que dans sa rétrogradation (*phén.* 27), parce qu'à son retour les liquides sont évaporés, les combustibles consumés, & qu'elle n'a plus qu'un reste d'embrasement.

Les comètes ne s'approchent pas également du soleil (*phén.* 6), parce que les unes sont plus sensibles à la chaleur que les autres; ce qui dépend probablement de la densité plus ou moins grande des matières dont les noyaux sont composés. Les comètes de 1585 & de 1664, s'approchèrent beaucoup moins du soleil que la terre; & celle de 1680 descendit si près de cet astre, qu'elle dut éprouver une chaleur deux mille fois plus forte que celle d'un fer rougi au feu. L'intensité de la chaleur en a divisé quelques-unes, & fait sauter les noyaux en éclats; ce qu'on observa sur-tout le 5 février 1661 (*phén.* 23). D'autres ont été consumées & se sont perdues dans le soleil (*phén.* 24).

L'accroissement successif de la queue, (*phén.* 9, 10), & la couleur plus brillante & plus vive du noyau quand il est dans son périhélie (*ph.* 16), annoncent donc un embrasement causé par l'extrême chaleur du soleil.

Les corps les plus pesans tombent avec plus de rapidité. La différente vitesse des comètes (*phén.* 18) indique une différence notable dans leur poids, ou dans le rapport de leur masse à leur volume.

Elles tombent en ligne directe, ou à-peu-près, & elles remontent de même (*phén.* 7). La courbe qu'elles décrivent est une vraie parabole, au jugement de la plupart des astronomes : dès qu'elles suivent une parabole, il est évident qu'elles s'éloignent toujours, & ne peuvent jamais revenir. Egaré par l'esprit de système, le grand NEWTON leur assigna une ellipse, par un effet du préjugé dont il était imbu sur leur retour périodique.

La queue se termine en pointe vers le noyau des comètes (*phén.* 11), parce que l'air subtil, ou si l'on veut, l'éther, qu'elles déplacent par leur progression rapide, glisse autour du noyau, rassemble & resserre les exhalaisons & les vapeurs qui en sortent

abondamment. La queue s'élargit ensuite, (*phén.* 12) dès que l'air subtil est devenu tranquille.

Les exhalaisons qui forment la queue, restent en arriere. Leur lenteur à tomber semble prouver, pour le dire en passant, que l'espace des cieux n'est pas absolument vuide, comme l'a prétendu NEWTON. Les corps les plus légers, tels que de la plume ou du papier, tombent aussi vite que des morceaux de plomb au fond du récipient de la machine pneumatique, lorsqu'on en a pompé l'air. Si le vuide était absolu, la queue se précipiterait aussi rapidement que le noyau, & elle ne se terminerait pas en pointe. Mais cela n'est pas de mon sujet.

Les queues de différentes comètes ne sont pas, à beaucoup près, de la même longueur; cela provient, 1°. de la quantité de la masse & du volume de la comète; 2°. du degré de son embrasement; 3°. de la rapidité de sa chute. Une grande masse échauffée doit naturellement fournir plus d'exhalaisons qu'une petite. Un globe qui n'est embrasé qu'à sa superficie, en produit beaucoup moins que lorsque la chaleur a pénétré jusqu'au centre. Plus la chute est rapide, & plus les vapeurs,

les exhalaisons & les charbons enflammés restent au loin derrière la comète. Il en est qui, dans leur chute, ont parcouru près d'un million de lieues dans un jour de vingt-quatre heures ; conséquemment leur progression était au moins trois cent fois plus prompte que celle d'un boulet de canon qui conserverait sa vitesse. Il ne faut donc pas s'étonner si quelques comètes ont eu des queues qui s'étendaient au tiers de notre hémisphère,

On croira peut-être trouver de la contradiction entre mon assertion (*phén. 25*) que *jamais aucune comète ne s'éloigna du soleil, à moins de s'en être auparavant approchée*, & la table de HALLEY, qui sur vingt-quatre comètes, en compte treize rétrogrades. Mais cela vient de ce que leur chute s'est faite dans la partie australe du ciel, qui n'est point visible pour nous, & qu'elles n'ont paru sur notre hémisphère que pendant leur rétrogradation. Tous les astronomes l'ont cru, & je pourrais entasser ici les citations.

Puisque les comètes n'ont pas de queues avant & après leur apparition, & que l'étendue de ces queues varie d'un jour à l'autre, à raison de la proximité du soleil ; puisque les noyaux sont pourvus de vapeurs &

de matieres inflammables, & qu'ils sont même tout entiers combustibles; puisque la plupart rétrogradent, & vont occuper dans les cieux un nouvel emplacement, ou peut-être le même qu'elles avaient auparavant, ne peut-on pas en conclure, qu'avant & après leur chute, elles sont de véritables planetes, contenues dans notre tourbillon, ou dans la sphere de notre système solaire?

Mais ces planetes, dont chacune a sans doute son orbe & son orbite, n'en ont plus, n'en suivent plus, dès qu'elles deviennent cometes: dans ce dernier état, elles tombent, elles s'élancent en ligne droite, ou à-peu-près, vers le soleil leur centre; & si elles souffrent quelque déviation dans leur mouvement propre, c'est l'effet de l'attraction des corps célestes dont elles traversent les orbites.

Dès qu'elles ne suivent aucune route fixe & qu'elles n'ont point d'orbite réglée dans leur état de cometes, il est impossible de les prévoir & de les prédire. Aussi tous ceux qui l'ont tenté se sont trompés; ceux qui le tenteront se tromperont toujours.

Rassemblez tous les phénomènes ; comparez-les exactement entr'eux ; vous vous convaincrez de plus en plus que les comètes n'ont point de route constante, & qu'au contraire, en s'approchant du soleil, elles quittent l'orbite qu'elles suivaient probablement dans leur état de planètes. 1°. Leur progression dans la chute est si rapide, qu'elle surpasse prodigieusement la vitesse de toute planète connue. Cet élan si rapide ne ressemble point au mouvement uniforme & tranquille d'un astre, qui fait successivement plusieurs tours dans la même orbite. On a vu la comète de 1472, parcourir pendant vingt-quatre heures quarante degrés, c'est-à-dire, la neuvième partie de la circonférence du ciel : il n'est pas douteux que cette inconcevable vitesse ne procédât de la proximité de la terre ; mais il est toujours visible que c'est une exception aux loix du mouvement des planètes, qui parcourent toutes des aires égales en tems égaux. 2°. Toutes les comètes ont des queues ; les planètes n'en ont jamais, celles même qui sont les plus voisines du soleil. La comète n'a donc point d'atmosphère qui la suive régulièrement ; elle est donc dans un état violent ; c'est une crise passagère, & non point un état constant. 3°. Les comètes traversent

souvent les orbites de toutes nos planetes ; elles pourraient même , en passant , choquer & briser ces dernieres. La Souveraine Sageſſe aurait-elle assigné aux cometes un cours régulier , qui croiserat le cours des autres astres , & qui , tôt ou tard , pourrait le déranger ?

4°. Deux cometes n'ont point suivi la même route : elles partent de points différens (*phén. 3*) ; & la route de rétrogradation differe de celle d'incidence (*phénomene 22*).

5°. Quelle orbite assigner à celles qui se perdent dans le soleil ; à celles qui sont calcinées & divisées en plusieurs parties distinctes l'une de l'autre , avant d'être englouties dans cet astre ? Que l'on réponde solidement à cette seule question , & je renonce à mon hypothese : mais si les partisans du système du retour périodique ne peuvent déterminer l'orbite des cometes , qui se dissipent en approchant du soleil , qu'ils abandonnent leurs calculs , & qu'ils cessent de répandre la terreur , par de profondes , pénibles & vaines spéculations.

Toute comete est donc dans un état violent , irrégulier & passager , & il est d'autant moins possible de les prévoir , comme on prévoit une éclipse , que les cometes paraissent dans des intervalles fort inégaux.

Il s'écoule quelquefois plusieurs années de suite sans que l'on en découvre aucune; d'autres fois on en voit plusieurs dans une même année. En 1529, on en aperçut quatre, dans quatre points du ciel différens: on assure qu'il s'en montra neuf dans la seule année 1618. Je le répète, il est aussi peu possible de prévoir & de fixer l'apparition de ces astres, dont la marche est si incertaine & si peu régulière, que de prédire avant un orage la direction de chaque éclair, son étendue, le moment où il brillera, les lieux où tombera la foudre, &c. . . . . On se moquerait avec raison, d'un géometre qui tenterait seulement de soumettre au calcul, des effets aussi bizarres, qui dépendent du caprice des vents, de la nature des nuages, de leur mélange, & de mille autres circonstances.

Aussi, plusieurs grands géometres ont tenté de fixer le retour des comètes, & toujours ils se sont trompés: j'ai affirmé ce fait, & je vais le prouver.

La comète de 1664 n'a point reparu, malgré la prédiction du célèbre CASSINI le pere, qui le premier osa calculer le retour de ces astres.

M. JACQUES BERNOULLI, l'un des plus grands mathématiciens de l'Europe, avait fixé le retour de la comete de 1680, pour le 17 mai 1719. Tous les astronomes de l'Europe furent cette nuit-là sur pied pour contempler le ciel, qui, peu sensible à leur empressement, ne leur montra point de comete. Cela les rendit fort confus, & leur fit presque abandonner le systême des révolutions périodiques. Je crois voir les prêtres de Bahal, prêts à renoncer au culte de ce dieu, lorsque, malgré leurs clameurs, il eut trompé leur espoir, en refusant le feu du ciel qu'ils imploraient sur leur sacrifice. Ils soupçonnerent alors que Bahal n'était pas un dieu.

Mais les grands hommes se laissent-ils rebuter par les premiers revers? Réussit-on du premier coup? Le grand NEWTON vint au secours des astronomes interdits, & ranima bientôt leur courage abattu. Escorté de ses profonds calculs, & d'un appareil immense d'algebre & de géometrie, comme d'un train d'artillerie, il voulut ramener sur notre hémisphere la fameuse comete de 1680; mais, moins pressé que M. BERNOULLI, il lui assigna un période de cinq cents soixante & quinze ans, pendant lequel elle aura tout le tems de changer sa parabole en el-

lipse, & de cheminer à son aise dans d'invisibles espaces, avec une vitesse trois cent fois plus grande que celle d'un boulet de canon, comme il l'a supputé lui-même; après quoi elle reparaitra, selon lui, l'an 2255. Ceux qui vivront alors, verront que NEWTON s'est trompé.

M. LE MONNIER se joignit ensuite à la troupe des prophètes, pour cueillir avec eux des lauriers. Il ajourna une comète, qui avait effrayé la terre en 1531, & la somma de se présenter de nouveau dans notre hémisphère visible l'an 1758 (\*). Mais la comète rebelle, au mépris de l'ajournement, ne parut point en personne; elle se contenta d'envoyer l'une de ses sœurs cadettes, des trois quarts plus petite, qui, au lieu de suivre la route dont sa sœur aînée ne s'était point écartée, trouva bon de s'offrir à nos yeux dans un autre coin du ciel, fort éloigné de celui dans lequel notre savant astronome avait marqué son quartier. Ces deux comètes ne se ressembloient en rien, qu'en ce qu'elles avaient toutes deux une queue. L'une était, à la vérité, vingt fois plus longue que l'autre; mais n'importe; les lon-

---

(\*) Théorie des comètes, pag. 65.

gues queues n'étaient peut-être plus de mode, & l'on ne pouvait obliger la dernière comète de se mettre en gala, ni de se coëffer à la grecque, comme la première qui était chevelue. Malgré tant de dissemblance, on foutint, pour l'honneur du métier, que c'était la même comète; on n'épargna pas l'algebre. M. CLAIRAUT sur-tout s'omit en frais, & entassa force calculs pour estimer l'excentricité de son orbite, pour déterminer de combien l'attraction de chacun des corps célestes, qu'elle avait côtoyés dans sa route, avait pu la dévoyer. Enfin, à force d'*a*, de *b*, d'*x*, d'*y*, de *plus* & de *minus*, les astronomes profonds de notre siècle sont venus à bout de se fasciner les yeux, & de se persuader que c'était la même comète. Mais ils se sont bien gardé d'examiner plusieurs questions qui s'offraient naturellement: pourquoi leur grosseur n'était pas la même? pourquoi leurs queues n'étaient pas d'une égale étendue? pourquoi l'une avait disparu beaucoup plutôt que l'autre? ..&c... &c... Les géometres, & ceux qui ne l'étaient pas, ont pris pour argent comptant les effroyables calculs & les longs raisonnemens dont on les a payés; le succès a puissamment encouragé les astronomes de nos jours à courir la même carrière, &

l'on croit généralement que les comètes ont un retour périodique, comme on croyait autrefois que les cieux étaient de crystal, & que le soleil tournait autour de la terre.

Tel a été le résultat des travaux immenses de notre siècle pour annoncer les comètes. Les faits que je viens de rapporter, d'un ton peut-être un peu trop badin, sont universellement connus. Si l'on ne veut pas m'en croire, on peut dissiper tous ses doutes, en jettant les yeux sur les ouvrages mêmes de NEWTON, BERNOULLI, LE MONNIER, & CLAIRAUT, & sur les mémoires de l'Académie royale des sciences de Paris, dépôt précieux & respectable, où ces mêmes faits sont consignés pour la plupart.

La lecture des ouvrages que je viens de citer, & sur-tout de *la Théorie des comètes*, suffit pour convaincre pleinement, quiconque ne sera pas aveuglé par l'esprit de système, que M. LE MONNIER s'est grossièrement trompé, & qu'il doit à un heureux hasard l'accomplissement de sa célèbre prédiction. En effet, on reconnaîtra que l'apparition des comètes, quoique fort irrégulière, est pourtant assez fréquente: outre la grande comète de 1680, on en découvrit

une autre en 1682, une troisieme en 1683, une quatrieme en 1684, une cinquieme en 1686, une sixieme en 1689, une septieme en 1698, une huitieme en 1702. On en avait observé vingt-six depuis l'année 1500, jusqu'en 1543. Puisque l'on voit si souvent des cometes ; les astronomes ont beau jeu pour se tirer d'affaire : s'il s'en présente une, grosse ou petite, & dans quelque partie du ciel que ce soit, ils ne manqueront pas de dire que c'est précisément celle qu'ils ont prédite. Le malheur voulut qu'il n'en parut aucune dans les années fixées pour le retour par MM. CASSINI & BERNOULLI ; fans quoi ces grands hommes eussent gagné leur procès. La troisieme tentative a mieux réussi, parce qu'il n'y avait que trois à parier contre un, qu'on ne verrait point de comete en 1758.

Il en sera de même de l'épouvantable comete dont on nous a menacés pour le 2 octobre de l'année courante 1773. S'il arrivait d'hasard que l'on en vit une petite, ne fût-ce qu'avec le télescope ; quand même on ne la découvrirait que l'année prochaine, les astronomes affirmeraient peut-être encore, que c'est celle qu'ils attendaient. Un exemple fera mieux connaître l'étendue de

leurs ressources, & l'incertitude de leurs connaissances sur le retour des comètes.

Il n'est peut-être point de semaines, qu'un certain nombre de vaisseaux Européens ne doublent le cap de Bonne-Espérance. Si quelque Hottentot, après bien des observations, s'avisait de calculer la route d'un gros vaisseau de guerre Anglais, & d'annoncer son retour pour un tel jour, il tenterait l'impossible, puisque ce retour dépend de mille combinaisons & de mille circonstances qu'aucun mortel ne peut prévoir. Quand même ce vaisseau ne reviendrait jamais, notre Hottentot n'aurait-il pas beau jeu pour faire accroire à ses compatriotes qu'il a calculé bien juste? Il n'aurait qu'à suivre la méthode de nos astronomes. Il y a dix, & plus peut-être, à parier contre un, que quelque vaisseau doublera sous ses yeux le cap de Bonne-Espérance, au jour qu'il a fixé. S'il s'en présente un, gros ou petit, de quelque nation qu'il soit, voilà mon devin fort à l'aise. *Regardez, dirait-il d'un air triomphant, voilà le vaisseau dont j'avais prédit le retour. Il est vrai qu'il est plus petit des trois quarts; il est vrai, qu'au lieu d'aller à l'occident, comme je l'avais annoncé, il fait voile à l'orient: c'est pourtant*  
*bien*

*bien le même qui doubla le Cap il y a dix-huit mois ; regardez ses mâts & ses voiles , &c. . .* Pour peu qu'il fût d'algebre & qu'il connût l'attraction , il saurait se tirer d'affaire , quand même le vaisseau ne ferait qu'une chaloupe , & qu'il n'aurait paru que le surlendemain : il ferait voir combien ce vaisseau a dû être retardé par telle isle ou par tel continent ; & les autres Hottentots , grandement émerveillés des connaissances profondes de leur compatriote , ne se lasseraient point de chanter ses louanges. . . . Voilà l'esprit de système : c'est précisément ainsi que l'on prédit parmi nous le retour des cometes. Convenons de bonne foi , qu'il y a plus d'erreurs dans l'Académie des Sciences , que chez tout un peuple de sauvages.

C'est au public impartial à juger de la validité des preuves que je viens de donner , & à décider s'il est possible ou non , de prévoir le retour des cometes. Si la négative que je soutiens n'est pas évidemment démontrée , elle le fera bientôt par l'expérience. Je vais donner mes conjectures sur la destination de ces astres irréguliers ; mais qu'on se souvienne que je ne les présente ici que comme des conjectures.

La chaleur presque infinie qu'éprouvent les comètes dans leur périhélie, chaleur dont l'étendue de la queue & la couleur du noyau annoncent l'intensité, est très-utile, & peut-être nécessaire, non seulement pour les comètes, mais encore pour le soleil.

POUR *les comètes*. J'ai fait voir qu'il est plus que probable que ces astres capricieux sont originaires des planètes qui sortent de leur orbite & de leur état naturel, pour s'approcher du soleil sous la forme de comètes. Ces globes contenus dans notre système, n'y sont pas inutiles. On peut de là leur supposer des productions & des habitans. Placés à une distance très-considérable du soleil, ils n'en reçoivent que de très-faibles rayons : ils doivent conséquemment avoir perdu beaucoup de leur chaleur primitive, de ce feu central qui vivifie tout, & dont les physiciens, qui s'en sont tant occupés, ont méconnu la source : j'en excepte M. DE BUFFON, qui croit que l'intérieur de notre globe est de verre, & qu'il n'est tout entier qu'une petite parcelle détachée par un choc violent de la masse du soleil. Toutes les planètes doivent nécessairement se refroidir peu-à-peu, pendant des révolutions de quelques centaines de siècles. Dès qu'elles

ont perdu le degré de chaleur dont elles ont besoin, le moyen le plus simple de les réchauffer, c'est de les rapprocher du feu. Aussi tombent-elles vers le soleil, sous la forme de comètes, jusqu'à ce qu'elles aient recouvré la chaleur qui leur était nécessaire dans leur état primitif de planètes, qu'elles reprennent sans doute après leur rétrogradation, laissant après elles cette queue immense, effet naturel de leur embrasement.

L'existence du feu central de la terre est, ce me semble, évidemment démontrée par la chaleur tempérée qu'on trouve par-tout dans ce globe en fouillant dans son sein. Il est assez vraisemblable que cette douce chaleur irait en augmentant, s'il nous était possible d'y pénétrer bien avant, & que près du centre, on le trouverait tout brûlant. Dès que cette chaleur existe, elle est utile & nécessaire à la terre. Refuserions-nous une chaleur semblable au reste des planètes? Et quand elles l'ont perdue, n'est-il pas simple & naturel de la rétablir, en les approchant plus ou moins du soleil? C'est ce qui arrive probablement toutes les fois qu'il paraît des comètes; ce sont autant de véritables planètes trop refroidies pour la végétation.

On n'objectera qu'elles acquierent alors une chaleur dix mille fois plus grande qu'il n'en faut pour la végétation quelconque. . . . Oui, sans doute, pour le moment. Mais rien ne presse. Eh! de grace, laissez-les refroidir à leur aise. Le grand NEWTON, qui calculait tout, assure qu'un globe de fer rouge de la grosseur de la terre, ne serait pas refroidi en cinquante mille ans, & que la comete de 1680 aurait à peine perdu toute sa chaleur au bout d'un million d'années, quand même elle se refroidirait cent fois plus vite que le fer rouge, parce qu'elle a éprouvé une chaleur deux mille fois plus grande. Je l'accorde volontiers. J'accorderai, si vous voulez, deux millions d'années; mais vous m'accorderez aussi, que le centre sera encore tout brûlant, lorsque la circonférence, à cinq cent pieds de profondeur, n'aura plus qu'un doux tempéré. Voilà le feu central ranimé pour long-tems; de nouvelles créatures pourront habiter sur la croûte, dès qu'elle sera suffisamment refroidie.

Mais elle a perdu ses liquides. . . . . J'en conviens. Quelque nouvelle comete qui passera près d'elle, ne pourra-t-elle pas l'arroser de sa queue? N'a-t-elle point rencontré, pendant sa rétrogradation, une partie de ces

mêmes liquides qu'elle avait exhalés dans sa chute? N'a-t-elle pas pu les recouvrer alors & s'en charger de nouveau? N'est-ce point pour cela que sa route de rétrogradation differe de celle d'incidence (*phén. 22*)? Le mouvement de notre grand orbe autour du soleil son centre, n'exige-t-il pas cette nouvelle direction qu'elle a dans son retour? Ceci deviendra plus sensible par un exemple.

Je voyage avec un ami; je le quitte à Berlin, & je prends la poste pour venir en Suisse où mes affaires m'appellent. Pendant mon absence, mon ami poursuit sa route comme à l'ordinaire. Pour le rejoindre, je ne retourne pas à Berlin; je reprends la poste, & je me rends à Bruxelles, où j'arrive le même jour que lui. Il est aisé d'appliquer cet exemple.

L'expérience vient encore ici à l'appui de mon hypothese: on n'a qu'à jeter les yeux sur la table que M. HALLEY a donnée dans sa cométographie, des lignes décrites par plusieurs cometes dans leur chute & dans leur retour. Il y avait à peine six degrés de distance du point où l'on commença d'apercevoir la comete de 1680, au point où l'on cessa de la découvrir.

Celle de 1682 comprenait un arc de 55 degr.

1683	. . . . .	56
1684	. . . . .	72
1686	. . . . .	43
1698	. . . . .	61

& celle de 1687 un arc de . . . 121 , au rapport de RÉGIOMONTANUS qui l'avait observée. D'aussi notables différences ne se trouvent pas sans railon ; le point de partance ayant changé de place , il faut bien , pour le retrouver , changer aussi la route.

De quelle admiration ne doit point nous remplir la puissance infinie du Maître de l'univers ! Sa main suspend & soutient dans les cieus un globe énorme, cent fois plus gros que notre terre. Abandonnée à son propre poids , cette lourde masse se précipite vers le soleil son centre. Le Créateur est parvenu à son but ; aussi - tôt sa forte main fait élever ce même globe , & le placer bien loin de la portée de notre faible vue. O profondeur !

Un second avantage qui revient probablement aux planetes , de leur chute vers le soleil , c'est la dissolution de certaines matieres sujettes à se durcir , & qu'une longue suite de siecles aurait en effet durcies , au point qu'il faut absolument l'action d'un feu très-

violent pour les résoudre & les rendre propres à la végétation. Prenons pour exemple notre globe. Ne voit-on pas que tout s'y pétrifie? Que les rochers, les cailloux & les sables augmentent tous les jours, par degrés insensibles? N'en est-il point de même dans les autres planetes? Si elles sont peuplées, comme on peut le supposer, leurs habitans ne se trouvent-ils point à la fin sur de gros rochers, ou dans des déserts sablonneux? Ne doivent-elles point se renouveler tour-à-tour par les feux du soleil? Elles s'en approchent, & bientôt leurs rochers & leurs cailloux sont réduits en chaux vive. La main qui fait tomber ces globes & qui les fait remonter, fait les arroser à propos; la chaux se détrempe, & au lieu d'une masse aride, voilà de fertiles campagnes, qui pourront être cultivées par de nouveaux habitans. Ces moyens de renouvellement ne sont-ils pas bien dignes de la sagesse, de la puissance & de la bonté du Créateur? NEWTON, l'immortel NEWTON l'avait déjà soupçonné, que les comètes pouvaient être un bienfait de la Providence; mais il les envisageait sous un tout autre point de vue.

Ne demandez pas quelle est la taille & la figure de ces nouveaux habitans, ni la na-

ture des productions dont ils pourront se nourrir, quand la surface de leur globe se trouvera suffisamment refroidie? Il est aussi peu possible de le déterminer, que de fixer le retour périodique des comètes, qui n'en ont réellement aucun..... Je me trompe; celles que nous voyons paraître reviendront au bout de plusieurs milliers d'années, quand elles auront perdu leur chaleur, ou que leur soi sera pétriné; quand la terre ne sera plus.

On m'accusera peut-être de donner trop à l'analogie. Mais la métaphysique ne nous force-t-elle pas d'en reconnaître dans les êtres les plus dissemblables? Ne doit-il pas y en avoir une bien marquée entre les planètes? N'est-ce pas sur ce fondement que l'ingénieur FONTENELLE, le charmant ALGAROTTI, & tant de physiciens modernes leur ont supposé des habitans? Si je me trompe en suivant l'analogie, c'est avec tous les philosophes.

Il est donc très-apparent que la chute des comètes leur est utile, & même nécessaire, pour les renouveler, &, j'ose le dire, pour les rajeunir. Leur apparition n'est pas tout-à-fait inutile pour le soleil lui-même: il y trouve bien son compte, & ce n'est

pas en vain qu'il dépense tant de chaleur pour les refondre & pour les calciner. Ce ne sont encore ici que de simples conjectures.

Je dis, *pour le soleil lui-même*. Ses rayons nous éclairent & nous échauffent. Mais ces rayons, que sont-ils? Comment peuvent-ils produire la lumière & la chaleur?

DESCARTES ne les regardait point comme une émanation véritable, mais comme un ébranlement, imprimé par l'action du soleil à la matière subtile qui l'environne; ébranlement qui, selon lui, se communique de globule en globule, & se propage jusqu'à nous: son intensité produit les divers degrés de lumière & de chaleur, & de ses modifications résultent les couleurs. Sur ce pied là, le soleil ne perdrait rien de sa substance, & n'aurait pas besoin du secours des comètes; mais les découvertes de NEWTON ont anéanti cet ingénieux système.

Ce profond philosophe a prouvé que les rayons sont de véritables corps émanés du soleil, qui les lance de tous côtés avec force; qu'ils n'arrivent à notre terre qu'au

bout d'environ huit minutes ; que chacun d'eux contient en soi sept couleurs primitives ; que leur réfrangibilité provient de leur dureté, & que la chaleur qu'ils produisent est en raison de leur nombre. Réunis en quantité sur un même foyer, par un miroir ardent, ils fondent & calcinent en un instant les corps les plus durs, ceux même qui résistent pendant plusieurs heures au feu le plus violent. Cet effet prompt & puissant des rayons rassemblés, avait été l'écueil de DESCARTES, qui n'avait pu l'expliquer d'une manière satisfaisante.

Le soleil est donc un feu, & ses rayons sont une émanation continuelle de sa substance. Par-tout où il y a émanation, il y a diminution ; de la diminution résulte à la longue un épuisement total, à moins d'une réparation faite à propos de tems en tems. Quelque immense que l'on suppose la masse du soleil, & quelle que soit la petitesse de chacun de ses rayons, l'émanation continuelle de ces rayons, qu'il répand de tous côtés en torrens, doit à la fin l'épuiser. Il a donc besoin d'alimens. Quel est le feu qui ne s'éteigne quand on n'a pas soin de le nourrir ? Il n'est point de cuisinière qui n'en sente la nécessité, & qui ne fasse acheter d'amples

provisions de bois. Le feu du soleil serait-il seul inextinguible ? Il est fort différent, sans doute, des feux passagers que nous avons l'art d'allumer ; mais quelle que soit sa nature, il suffit que ce soit un feu, pour qu'il ait besoin d'alimens.

Or, où trouver ces alimens, si ce n'est dans les comètes, que le Maître du soleil fait approcher de tems en tems de cet astre, pour renouveler sa substance, pour réparer les pertes qu'il fait à chaque instant, & pour empêcher qu'il ne vienne à s'éteindre ? Ces énormes queues qui suivent toujours les comètes, sont évidemment des exhalaisons enflammées, qui tombent dans cet océan de feu que nous appellons le soleil ; elles y arrivent plus lentement, il est vrai, que le globe embrasé qui les a produites, mais elles ne laissent pas d'y tendre, comme au centre commun. Quand la comète rétrograde après son périhélie, elle laisse encore en arrière une étonnante quantité de particules enflammées, qui vont aussi dans le soleil ; & si, dans son retour, elle se charge de nouveau d'un grand nombre de ces particules qu'elle avait exhalées dans les commencemens de sa chute, ce sont apparemment les vapeurs les plus légères, que les premiers

degrés de chaleur avaient fait évaporer , & que leur peu de densité rendrait peut-être moins propres à nourrir l'immense brasier autour duquel nous tournons sans cesse.

Plusieurs conséquences de ce que j'ai prouvé plus haut , rendent ma supposition très-probable. 1°. La comete est dans un état si violent , que tous les observateurs , & même les plus prévenus en faveur du système infoutenable d'un retour périodique , n'ont pu s'empêcher d'y remarquer sensiblement les ravages d'un incendie : tantôt le noyau paraît enveloppé de fumée ; tantôt il prend la couleur d'un charbon vivement enflammé , &c... J'ai déjà fait observer que ce qui est violent ne dure pas ; aussi les cometes rebroussent-elles au bout de quelques semaines , après avoir attisé le feu qui les a brûlées. 2°. Pendant la chute , la queue est moins étendue , parce qu'elle suit le noyau , quoiqu'assez lentement , dans sa progression vers le soleil ; mais après le périhélie , la queue s'étend prodigieusement , non seulement parce que le noyau est alors le plus échauffé , mais aussi parce que cette queue tombe elle-même vers le soleil , pendant que le noyau s'en éloigne : n'est-ce pas de l'huile ou du bois sur le feu ? 3°. Pendant la rétrogradation , la queue est

constamment tournée du côté du soleil : elle y tend visiblement ; elle y tendait déjà pendant la chute , mais avec moins de rapidité que le noyau ; & quoique plus lente , elle ne laisse pas d'y arriver. A quoi bon cette perte de substance que font toutes les comètes , si ce n'est pas pour nourrir les feux du soleil ?

On dira que , si la queue de la comète rétrograde allait se joindre au soleil , on verrait une trainée de lumière toujours dirigée vers cet astre , même assez long-tems après que l'on aurait perdu de vue le corps de la comète. A cela je répons , que les exhalaisons qui forment la queue ne sont visibles qu'autant qu'elles sont en assez grand nombre , assez grosses , & assez près l'une de l'autre , pour réfléchir jusqu'à nous des rayons efficaces : dès que ces exhalaisons sont atténuées & raréfiées jusqu'à un certain point , elles laissent un libre passage aux rayons , & n'en réfléchissent plus une quantité suffisante , ni avec assez de force , pour que ces particules , toujours existantes , quoique très-divisées , paraissent à nos yeux. C'est pour cela que l'extrémité de la queue est si transparente , que l'on découvre au travers les plus petites étoiles : c'est encore par cette

raison, que des brouillards ou de petits nuages sont dissipés dans les airs par la chaleur qui les éleve, & qui les rend invisibles. On ne peut donc point conclure, de ce que l'on ne voit pas la prolongation de la queue jusqu'au soleil, qu'elle ne tombe pas sur cet astre; il lui faut peut-être plus d'une année pour y arriver toute entière: & si en effet elle y tombe, n'est-il pas très-vraisemblable qu'elle est destinée à nourrir les feux du soleil?

La vraisemblance augmentera, si l'on se rappelle que le célèbre CASSINI observa, en 1683, une queue de comete, d'une grandeur extraordinaire, qui n'avait point de noyau; elle parut encore les années suivantes. On voyait une grande lumière, semblable en couleur & en vivacité à la queue d'une comete (\*). Cette lumière était toujours dirigée du côté du soleil: elle avait quatorze degrés de largeur à l'une de ses extrémités; l'autre finissait en pointe, & sa longueur s'étendait jusqu'à trente degrés. Sa lumière était plus blanche & plus claire dans le milieu que sur les bords: quelque vif que fût son éclat, on voyait au travers les

---

(\*) Voyez le *Journ. des Savans*, du 10 mai 1683.

plus petites étoiles. Au printems elle paraissait le soir ; dans les grands jours, elle n'était pas visible ; en automne, elle se montrait le matin du côté d'orient ; en hiver, on la voyait le soir vers le couchant, & le matin vers le levant. M. Cassini ne la regardait pas comme une vraie comete, parce qu'elle n'avait pas de noyau. Je ne doute point que ce . . . en fût une, dont le noyau, très-sensible à la chaleur, s'était peut-être dissipé avant d'arriver à la portée de notre vue, & qui tombait très-lentement vers le soleil. S'il existait un noyau, il pouvait être si petit, ou d'une couleur si brune, qu'il échappait aux yeux, & même au télescope : ce qui n'est pas étonnant, puisque plusieurs cometes, accompagnées de leurs queues, n'ont point été remarquées par un grand nombre d'astronomes. Peut-être aussi que cette queue était celle d'une comete qui avait rebrouffé d'abord ; ou enfin, que c'étaient les restes des cometes qui avaient paru peu de tems auparavant. Quoi qu'il en soit, voilà certainement une matiere abondante & fort divisée, qui descend dans le soleil : n'est-il pas plus que probable qu'elle est destinée à lui servir d'aliment ?

D'après ce principe, il est aisé d'expliquer

pourquoi quelques comètes, entr'autres celle de 1661, se sont divisées en approchant du soleil, & sont allées se perdre dans son sein. J'ai cherché ailleurs, que ce seul fait, bien considéré, anéantit le système du retour, tandis qu'au contraire il rend mes conjectures de plus en plus vraisemblables.

A quoi destine-t-on le vieux bois de charpente, qui se trouve pourri & vermoulu, & qui ne peut être employé pour un nouveau bâtiment? On le met en pièces pour le brûler; il produit beaucoup de chaleur & d'excellentes braises; & par ce moyen, un économiste entendu tire un assez bon parti d'un bois qui n'est plus propre à l'usage auquel on l'avait destiné.

Toutes les fois que l'on observe une comète, ne voit-on pas en grand dans les cieux, ce que nous faisons en petit sur la terre, quand nous démolissons un antique édifice? Les planètes doivent s'épuiser à la longue, & s'user tout-à-fait, à force d'être renouvelées par la chaleur violente qui les pénètre jusqu'au centre, & qui embrase leurs entrailles: leur matière cent fois  
chauffée,

chauffée, cent fois calcinée, cent fois rajeunie, peut très-bien n'être plus propre à la végétation, & n'être bonne à la fin que pour entretenir les feux de ce globe immense que nous appellons le soleil.

Les planetes ne s'épuisent pas seulement par la calcination, plusieurs fois répétée, qu'elles éprouvent en devenant comètes: c'est encore, & principalement, par la perte qu'elles font de leurs combustibles, & sur-tout des matieres grasses & onctueuses dont elles sont pourvues, qui s'enflamment ou s'exhalent, & forment la queue qui suit toujours la comete. Quelle aridité, quel épuisement de sucs ne doivent pas en résulter!... Il est vrai que, selon toute apparence, la comete est dans la suite abondamment arrosée, soit par sa propre queue, quand elle la rencontre à son retour, soit par la queue d'une autre comete qui passe assez près d'elle. Mais cet arrosement lui rend-il seulement la centieme partie de ce qu'elle a perdu & cédé au soleil? Il vient donc un tems auquel les vieilles planetes ne sont bonnes à rien qu'à être brûlées.

Dès qu'elles en sont à ce point, le sage Dispensateur de toutes choses ne laisse pas

ces grandes masses inutiles : il arrête leur mouvement circulaire & les fait tomber à leur centre ; elles y tombent sans rétrograder ; elles deviennent comètes pour la dernière fois , & elles servent d'aliment au feu qui les avait auparavant réchauffées.

C'est probablement alors que l'on voit sur le soleil ces taches brunes ; tantôt plus grandes & tantôt plus petites , qui paraissent sur son disque comme des mouches sur le visage d'une dame. On s'accorde à les regarder comme une espèce d'écume que cet océan de feu rejette à sa superficie ; & d'où lui vient cette écume , si ce n'est des comètes , qui se sont précipitées dans son sein ? Ne sont-ce point les corps même des comètes qui résistent à son action , & qu'il ne peut dissoudre tout-à-fait , qu'au bout de plusieurs années , & peut-être d'un siècle entier ? Des matières dures & compactes le deviennent bien plus encore , après avoir été plusieurs fois calcinées , comme on peut présumer que l'ont été ces comètes avant leur dernière chute ; j'en excepte les pierres , qui se réduisent en chaux vive. D'ailleurs , les substances le plus aisément divisibles , ne se dissolvent pas tout d'un coup , & ne se fondent pas au moment même au

quel on les expose au feu ; elles ne cedent que peu à peu , & leur résistance est toujours en raison de leur masse. Quoi de plus aisé à fondre , par exemple , que le beurre ou la neige ? Remplissez de beurre ou de neige une très - grande chaudiere ; placez - la sur un brasier ; faites pétiller la flamme tout autour ; vous serez surpris du tems qu'il faudra pour achever la fusion. Or , les planetes usées qui descendent dans le soleil , ne sont pas à beaucoup près aussi fondantes que le beurre ou la neige : parmi les matieres , hétérogenes sans doute , dont elles sont composées , il s'en trouve apparemment de plus dures que de l'acier trempé ; jugez du tems qu'il faut pour les dissoudre.

J'ai supposé que les cometes qui ne rétrogradent plus , sont des planetes usées : mais quand même elles ne le seraient pas tout-à-fait , quand même elles n'auraient pas absolument perdu leur aptitude à la végétation , n'est - il pas de la sagesse de les sacrifier à la conservation du tout ? Le tout est plus précieux que la partie. Lorsqu'une comete est incorporée au soleil , notre systême entier n'en est - il pas beaucoup mieux , par l'augmentation de la chaleur vivifiante , qui nous est si nécessaire ? Nous aurions

D'ij

rarement du feu , si nous étions réduits à ne brûler que de vieux bois ; nous en brûlons le plus souvent du neuf , qui serait propre à mille autres usages. La perte de quelques comètes est donc peu regrettable , puisque sans elles , notre soleil aurait peut-être perdu les 999 millièmes de sa substance , & il n'aurait plus , malgré sa proximité plus grande , que la grosseur apparente d'une étoile fixe ; car , encore une fois , quel est le feu qui ne s'éteigne point quand il n'est pas nourri ? Ainsi , quand une comète est détruite , fût-elle même toute neuve , ce n'est pas une perte réelle ; c'est au contraire un avantage pour le grand nombre de globes répandus dans notre tourbillon , qui reçoivent sans cesse les rayons du soleil.

L'apparition des comètes serait-elle si fréquente , si elles n'étaient pas utiles , & même nécessaires ? On en vit cinq au siècle passé , dans l'espace de sept années consécutives , de 1680 à 1686. Mais il s'en faut bien que nous n'apercevions toutes celles qui descendent vers le soleil ; à peine en découvrons-nous la moitié , qui passent près de nous. Il n'est pas douteux qu'il n'en tombe autant de l'autre côté du soleil : celles-là sont invisibles , parce qu'elles sont plus

éloignées que nous de cet astre ; fussent-elles mille fois plus grosses que la terre , elles sont effacées par les rayons du soleil , dont la vivacité nous dérobe la vue de celles même qui sont les plus proche de nous , & qui sont si remarquables pendant l'obscurité de la nuit. *Il y a peut-être* , dit le célèbre HALLEY , *un bien plus grand nombre de comètes que celles que nous connaissons , mais qui ne peuvent s'approcher du soleil qu'à des distances trop considérables pour que nous puissions jamais les appercevoir , puisqu'elles sont , ou trop obscures , ou qu'elles n'ont point de queues assez remarquables (\*)*. On peut donc supposer qu'il n'est point d'années que quelque comète n'apporte son tribut au soleil : & pourquoi cette apparition si fréquente ? C'est qu'un grand feu demande beaucoup de bois.

Je fais que l'on m'objectera que , si les rayons étaient des corpuscules émanés du soleil , ils auraient en moins d'un siècle comblé tous nos vallons. Mais cette difficulté attaque moins mon hypothèse , que le système entier de NEWTON , qui est généra-

---

(\*) Cométographie , traduite par M. LE MONNIER , pag. 59.

liement adopté. Et dans le fond, savons-nous de combien le volume de notre globe augmente chaque année, par le déluge de rayons dont il est sans cesse inondé? Comment combleraient-ils les vallons, puisqu'ils tombent proportionnellement sur le sommet & sur le penchant des montagnes? Il y aurait bien d'autres choses à dire; mais ce n'est point à moi d'entreprendre la défense du système de NEWTON sur la lumière & les couleurs.

Il résulte de tout cela, que les comètes n'ont point de retour périodique, & que la même comète n'a point paru deux fois depuis que la terre est peuplée; que ceux qui les ont annoncées, se sont toujours trompés, & que ceux qui les prédiront se tromperont toujours; que l'état violent, dans lequel on les voit, est un renouvellement devenu nécessaire; qu'elles servent en même tems à ranimer les feux du soleil, soit qu'elles y tombent entières, soit qu'elles s'en approchent seulement à une certaine distance; qu'enfin mon hypothèse a seule l'avantage d'être appuyée de tous les phénomènes, & de les expliquer tous d'une manière aisée & naturelle.

Au reste, il faut avouer que M. DE LANDE est la cause innocente de l'alarme qui s'est répandue dans l'Europe : il n'a point fixé au 2 octobre prochain l'apparition d'une comete, comme on l'a cru mal-à-propos. Son mémoire ne présente que des conjectures sur la révolution que pourrait causer le passage d'une comete dans le voisinage de la terre : conjectures que MM. DE MAUPERTUIS, DE VOLTAIRE, ALGAROTTI, & d'autres, avaient déjà glissées dans leurs écrits. M. DE LA LANDE est entré dans de plus grands détails ; il développe ce que ces grands hommes n'avaient qu'effleuré en passant ; & ses présages ne roulent que sur la possibilité d'un fait qui peut bien n'arriver jamais. Je suis d'accord avec lui en tous points, excepté sur le retour périodique ; & ses conjectures ajoutent aux miennes un nouveau degré de probabilité : car des astres assujettis à un cours régulier, ne doivent point se choquer ni se nuire ; & puisque les cometes peuvent briser ou inonder la terre, il est évident qu'elles n'ont point d'orbites ni de révolutions réglées. Il se peut aussi que l'on ait confondu la disparition pour un tems de l'anneau de Saturne, avec la chute d'une comete, & que cette méprise ait répandu la terreur.

Ce que j'ai dit, d'après ROUSSEAU, des erreurs de l'Académie des sciences de Paris, ne déroge point à la reconnaissance & à l'admiration qu'on ne peut refuser à ce corps respectable, à qui nous devons tant de découvertes utiles. J'ai voulu prouver, & je crois l'avoir fait, que les grands hommes ne sont pas infallibles, & qu'ils sont très-sujets à tomber dans l'erreur, dès qu'ils se livrent à l'esprit de système, comme ils l'ont fait à l'égard des comètes : ils se sont dissimulé les phénomènes contraires à leur opinion, & ils ont tenté l'impossible, en voulant soumettre à des loix un astre qui n'en connaît point.

**F I N**

*Theron*

*French Language*

*Ce que j'ai dit d'après Rousseau des*

*erreurs de l'Académie des sciences de Paris*

des  
aris,  
& à  
à ce  
tant  
ver,  
om-  
font  
u'ils  
e ils  
font  
leur  
en  
qui

