

Tout autre sera l'apparence d'un paysage terrestre dans quelques millions d'années.

Sur le linceul de glace recouvrant les ossements des dernières familles humaines s'étendra la lumière blafarde d'un Soleil agonisant, crépuscule livide où domineront les teintes du rouge sombre, jour affaibli semblable à la grande nuit polaire.

Par contre, dès que le disque rougeâtre du Soleil sera descendu sous l'horizon, le ciel brillera d'une incomparable splendeur. L'œil y découvrirait des milliers et des milliers d'étoiles, tandis que la Lune, aux teintes affaiblies, promènerait son croissant violacé dans cette féerie stellaire.

Mais aucun être humain ne sera présent à cette époque pour admirer ces nouveaux cioux.



PHOTOGRAPHIE DE LA PLEINE LUNE



## CHAPITRE VII

### POUVONS-NOUS RENCONTRER UNE COMÈTE ?

Ainsi, bien loin d'être éternelle, notre Terre est menacée de toutes parts dans son existence; que dis-je! l'humanité qui la peuple, et avec elle tous les êtres vivants à sa surface, sont destinés à périr dans un temps relativement restreint.

Leur sort est lié à la période de vitalité du Soleil, et ce dernier, nous l'avons vu à maintes reprises, pour vivre quelques millions d'années, n'en est pas moins condamné à la mort.

Dans sa course échevelée à travers l'espace, au milieu de ces steppes glacés où les froids de 268 degrés au-dessous de zéro sont la température normale, notre Soleil passe comme un bolide enflammé, faisant vibrer l'éther de ses ondulations calorifiques. Mais nul être créé n'est éternel; cette dissipation constante d'énergie, depuis sa création, l'épuise lentement, et un arrêt impitoyable de mort a été signé pour lui le jour où sa condensation a pris naissance.

Le Soleil en se refroidissant lentement, atteindra bientôt ce stage final de son existence stellaire où toute incandescence cessera à sa surface. Nul rayon ne parviendra plus à la Terre; les glaces envahiront peu à peu nos régions équatoriales; une nuit éternelle enveloppera de son suaire obscur les dernières manifestations atténuées de la vie, et tout être animé périra irrémédiablement.

Cette mort par le froid sera probablement précédée de la mort par asphyxie, et les derniers rayons du Soleil mourant éclaireront peut-être pendant des milliers d'années un globe terrestre figé comme la Lune dans la pose plastique où la mort l'aura surpris.

Cette Terre que nous habitons, siège de toutes les vertus, de tous les

dévouements, comme aussi de toutes les cruautés, de toutes les passions et de toutes les turpitudes, durera-t-elle même jusque-là ?

Il est permis d'en douter, lorsqu'on songe aux mille accidents qui la guettent sur sa route.

N'est-ce point cette intuition d'un tel événement possible qui plonge à plusieurs reprises les peuples épouvantés dans les angoisses de l'attente de la fin du monde ?

Relisez l'Histoire, et vous verrez quelles terreurs, par exemple, ont inspirées les comètes, ces astres mystérieux qui traînent au milieu des constellations leur merveilleux panache.

Ces épouvantes, que renouvelle périodiquement l'approche de ces étranges visiteuses célestes, sont-elles légitimes ? Qu'avons-nous à craindre de leur rencontre ? La Science peut-elle nous rassurer sur l'issue d'une collision possible de la Terre avec un de ces effrayants météores ?

Serait-ce la fin du monde, et ainsi l'opinion du moyen âge, époque des augustes légendes, qui voyait dans l'apparition d'une comète l'annonce des pires événements, se trouverait-elle justifiée ?

Voilà autant de questions nouvelles que la curiosité ne cesse de poser à l'humanité anxieuse de ses destinées, et auxquelles il nous faut maintenant répondre.

Qu'est-ce donc qu'une comète ? De quoi est-elle composée ? Quelle substance les comètes traînent avec elles ?

En général, on distingue dans une comète un *noyau* assez lumineux entouré d'une sorte d'auréole appelée *chevelure*. Le noyau et la chevelure forment la *tête* de la comète.

Après avoir fait toutes les suppositions imaginables sur la constitution des comètes, les astronomes se sont mis à peu près d'accord.

D'après les recherches les plus récentes, un noyau cométaire serait composé d'une agglomération de pierres plus ou moins grosses. Imaginez-vous des pommes de pin voguant dans l'espace à une centaine de mètres les unes des autres, et vous aurez une idée du noyau cométaire. Ceci n'est évidemment, vous le comprenez, qu'une comparaison entre la grosseur des parties et leur distance.

Un noyau renferme des particules de toutes les grandeurs, depuis la poussière de votre écritoire jusqu'aux blocs de rochers pesant 15 et 20 tonnes où même davantage. Ce sont, en somme, des réunions de petites planètes parcourant la même orbite autour du Soleil.

Cette fois, la comparaison est extrêmement juste, puisque chaque partie est entourée d'une véritable atmosphère gazeuse, d'autant plus légère qu'elle est moins attirée par le corps qu'elle enveloppe ; d'autant plus faible, par conséquent, que ce corps est plus petit.

Bancs de sable ou de rochers agglomérés, telles nous apparaissent les comètes voyageant dans les espaces interplanétaires ; tous ces matériaux sont noyés dans une sorte d'atmosphère si ténue et si légère, que les astro-



GRAVURE SATIRIQUE REPRÉSENTANT L'APPARITION D'UNE COMÈTE A PARIS

nomes peuvent suivre à travers le noyau d'une comète les plus petites étoiles.

Tout ceci est fort bien, mais n'explique pas encore la *queue* des comètes.

Disons d'abord que toutes les comètes n'ont pas nécessairement ce long appendice qui les rend si étranges aux yeux du vulgaire ; on peut même dire que, dans l'espace, aucune comète ne traîne cette longue queue derrière elle. C'est seulement en approchant du Soleil que cet admirable panache prend naissance ; il se développe à mesure que la comète court vers l'astre central. Au moment où la belle vagabonde contourne le Soleil, le panache offre alors ses plus grandes dimensions. Que s'est-il donc passé ?

Un fait assez simple, mais que les physiciens ont mis bien longtemps à trouver.

Savez-vous qu'une lumière intense dirigée vers une fine poussière exerce une véritable répulsion sur les particules qui la composent?

Dans des expériences récentes, et qui resteront célèbres, MM. Nichols et Lebedew ont mis ce fait en évidence; ils ont dirigé la lumière d'une puissante lampe à arc sur un jet de poussière extrêmement fine et ont reproduit expérimentalement des queues de comètes.

Oh! l'expérience n'a pas été sans difficultés. Après avoir essayé toutes les poussières connues, ces physiciens désespéraient de réaliser le phénomène entrevu mathématiquement, lorsqu'il leur vint l'idée d'employer la poussière, sorte de fumée impalpable, contenue dans le vulgaire champignon appelé vesce de loup. Les particules étaient encore trop grossières, et il fallut rôtir et pulvériser cette première poussière pour réussir l'expérience.

On peut ainsi mettre en évidence cette propriété bizarre inconnue autrefois des physiciens, et que nous appelons *pression de la lumière*.

Revenons maintenant aux comètes. Au moment où celles-ci approchent du Soleil, la chaleur de l'astre central favorise le développement de leur atmosphère.

Tous les gaz se dilatent, et leurs plus fines particules, recevant la pression de la lumière, sont projetées au loin derrière la tête de la comète, par rapport à la direction du Soleil. Tous ces phénomènes sont accompagnés d'un dégagement d'électricité, et c'est là peut-être qu'il faut chercher l'explication de la lumière propre émise en partie par les noyaux cométaires.

Cette pression de la lumière, projetant au loin des particules gazeuses, acquiert dans l'espace, vide de substance — ou à peu près, — une intensité formidable.

La queue de la comète de Donati (1858) s'étendait sur un espace de 88 millions de kilomètres.

La belle comète de 1811 avait une queue plus longue que la distance qui nous sépare du Soleil, et qui dépasse 149 millions de kilomètres, puisqu'elle en mesurait 176 millions.

La queue de la comète de 1847 s'étendait sur un espace de 212 millions de kilomètres.

Les queues des comètes de 1680 et de 1843 atteignaient les dimensions respectives de 240 millions et de 320 millions de kilomètres.

Quelques-unes, il est vrai, sont plus restreintes; la queue de la comète

de 1744 n'avait que 28 millions de kilomètres de longueur. Au commencement de 1810, une comète fut découverte à l'Observatoire de Johannesburg, au Transvaal, par MM. Worsell et Innes.

Cette « belle inattendue » a été visible dans toute l'Europe après le coucher du Soleil.

Dans certains Observatoires, la queue fut mesurée; elle s'étendait sur le

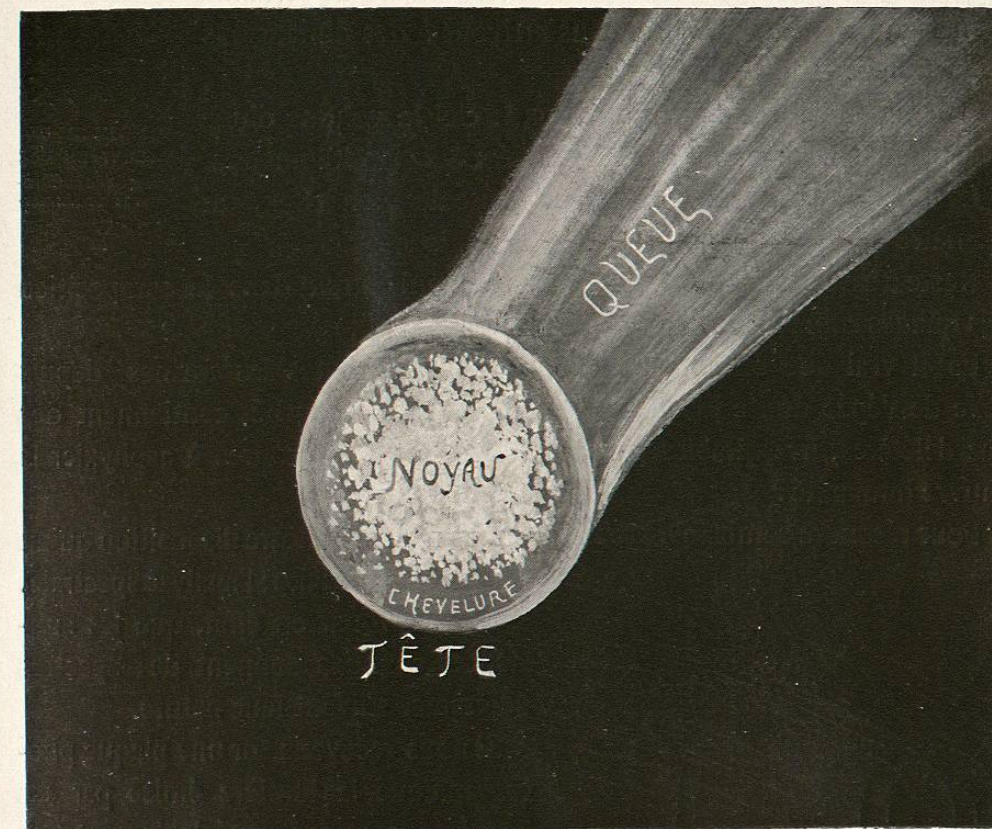


FIGURE SCHÉMATIQUE DE LA CONSTITUTION D'UNE COMÈTE

tiers de la distance du zénith à l'horizon, soit 30 degrés environ. Étant donné son éloignement, la queue mesurait 110 millions de kilomètres.

Quant aux noyaux, leurs dimensions ne sont jamais en rapport avec la longueur des queues. En d'autres termes, une comète à gros noyau peut donner naissance à une traînée restreinte, et inversement. Il en est de même de la chevelure, qui n'est jamais proportionnée à la grosseur du noyau.

La comète de 1805 avait un tout petit noyau de 48 kilomètres de diamètre seulement. Le noyau de la comète de 1811, si célèbre dans les

Annales astronomiques, mesurait 4 360 kilomètres. Celui de la comète de 1769 avait un diamètre quatre fois supérieur au moins à celui de la Terre, soit 45 000 kilomètres.

Vous imaginez-vous l'effroyable amas de pierres contenu dans un pareil volume? On frémit en pensant que la Terre puisse trouver sur sa route un pareil obstacle.

Si maintenant nous considérons la tête entière de certaines comètes, noyau et chevelure, nous arrivons à des dimensions fantastiques.

La comète de 1811 occupait dans le ciel le volume d'une sphère dont le diamètre aurait mesuré 1 800 000 kilomètres.

La tête de la comète de Halley présentait, en 1835, un diamètre de 570 000 kilomètres.

Reste à savoir maintenant les substances qui entrent dans la composition des queues cométaires.

Est-il vrai que ces longs panaches affectant toutes les formes, depuis celle de l'épée droite jusqu'à celle du cimenterre recourbé, contiennent des gaz délétères, irrespirables par conséquent, et très propres à asphyxier la pauvre humanité?

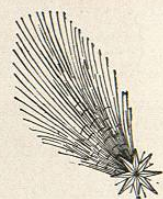
Pour résoudre semblable problème, nous n'avons à notre disposition qu'un moyen bien précaire : l'analyse spectrale.

Nous savons, en effet, que les substances connues donnent des spectres différents, suivant leur nature.

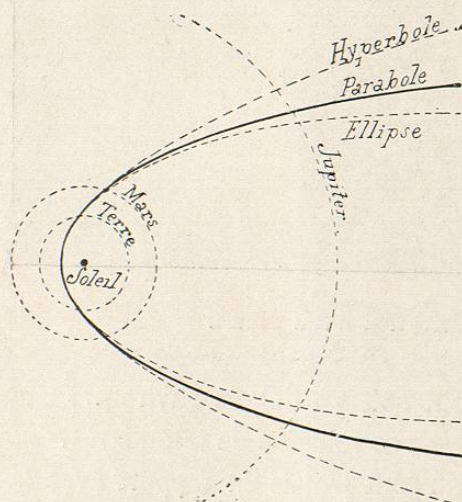
Si nous recevons sur une plaque photographique la lumière émise par un bec de gaz, et qui a préalablement traversé un prisme, nous obtiendrons sur notre cliché des raies dont la position indiquera les corps gazeux ou solides brûlant dans notre bec de gaz. (Voir *Où sommes-nous?*)

Or, le gaz d'éclairage est formé surtout de carbone et d'hydrogène combinés.

C'est, comme disent les chimistes, un carbure d'hydrogène. Or, qu'indique l'analyse? La présence du carbone et celle de l'hydrogène simplement. Dans quel état réciproque sont ces deux corps, l'analyse ne nous



LA COMÈTE DE HALLEY EN 1835  
(Extrait de la Chronique de Nuremberg.)



FORME DES ORBITES COMÉTAIRES

le dit pas. De même lorsque l'astronome constate sur son cliché que les comètes donnent les raies de ces deux substances, il serait très téméraire de conclure que nous nous trouvons en présence d'un gaz d'éclairage tout formé.

Sans quoi il y aurait matière à un beau roman. La rencontre de la Terre avec une queue de comète serait, pour les usines à gaz, une fort jolie aubaine! Vous voyez d'ici le directeur de l'usine de la Villette se précipiter pour capter la queue de la comète de Halley, assurant ainsi sa production pour quelque six mois?

De même, nous avons maintes fois constaté dans les spectres cométaires la présence des raies du cyanogène, poison extrêmement violent, sans que nous puissions inférer que ces astres bizarres contiennent les éléments du cyanogène à l'état de combinaison.

Nous ne ferions rien avec grâce,  
Ne forçons pas notre talent,

dit le fabuliste.

Ne dépassons jamais les limites de la science, et ne prenons pas pour des réalités les fantasmagories de notre imagination. Et puis, voici une autre considération dont nous avons à tenir compte.

Si les comètes ne sont pas, suivant les vieilles doctrines, des *riens-aériens*; si les noyaux cométaires offrent une masse non négligeable, puisque certains d'entre eux pèsent probablement des milliards de tonnes, la Physique nous apprend, par contre, que les queues de comètes sont formées des gaz les plus légers, repoussés par la lumière du Soleil.

Pouvons-nous même décorer du nom de gaz ces fines particules dont la densité moyenne constitue un milieu si léger, que le vide de nos machines pneumatiques ne peut nous en donner l'idée?

Les queues de comètes présentent un état de raréfaction inimaginable; notre atmosphère, en comparaison, constituerait un milieu de plomb ou de platine.

Parler de choc, en la circonstance, serait dépasser les limites de la vraisemblance la plus élémentaire. Sur ce point, nous n'avons pas seulement la théorie pour nous rassurer, mais aussi l'expérience.



LA COMÈTE DE HALLEY EN 1066  
(D'après la tapisserie de Bayeux.)



LA COMÈTE DE GIACOBINI EN 1905

A diverses reprises nous avons sûrement traversé des queues de comètes. Le 13 mai 1861, un astronome anglais, J. Tebbutt, découvrait de Windsor, près de Sydney, en Australie, une belle comète qui devint bientôt visible dans nos régions le 29 juin.



COMÈTE DE DONATI EN 1858

Dans la soirée du 30 juin, l'astronome Hind remarqua bien dans le ciel une phosphorescence singulière, mais, sur le moment, il attribua le phénomène à la présence d'une aurore boréale.

D'autres personnes, d'ailleurs, avaient fait la même observation, et le météorologiste Lowe confirma que, dans la soirée du 30 juin, le ciel avait un aspect tout à fait particulier; c'était comme une gloire dorée, semblable