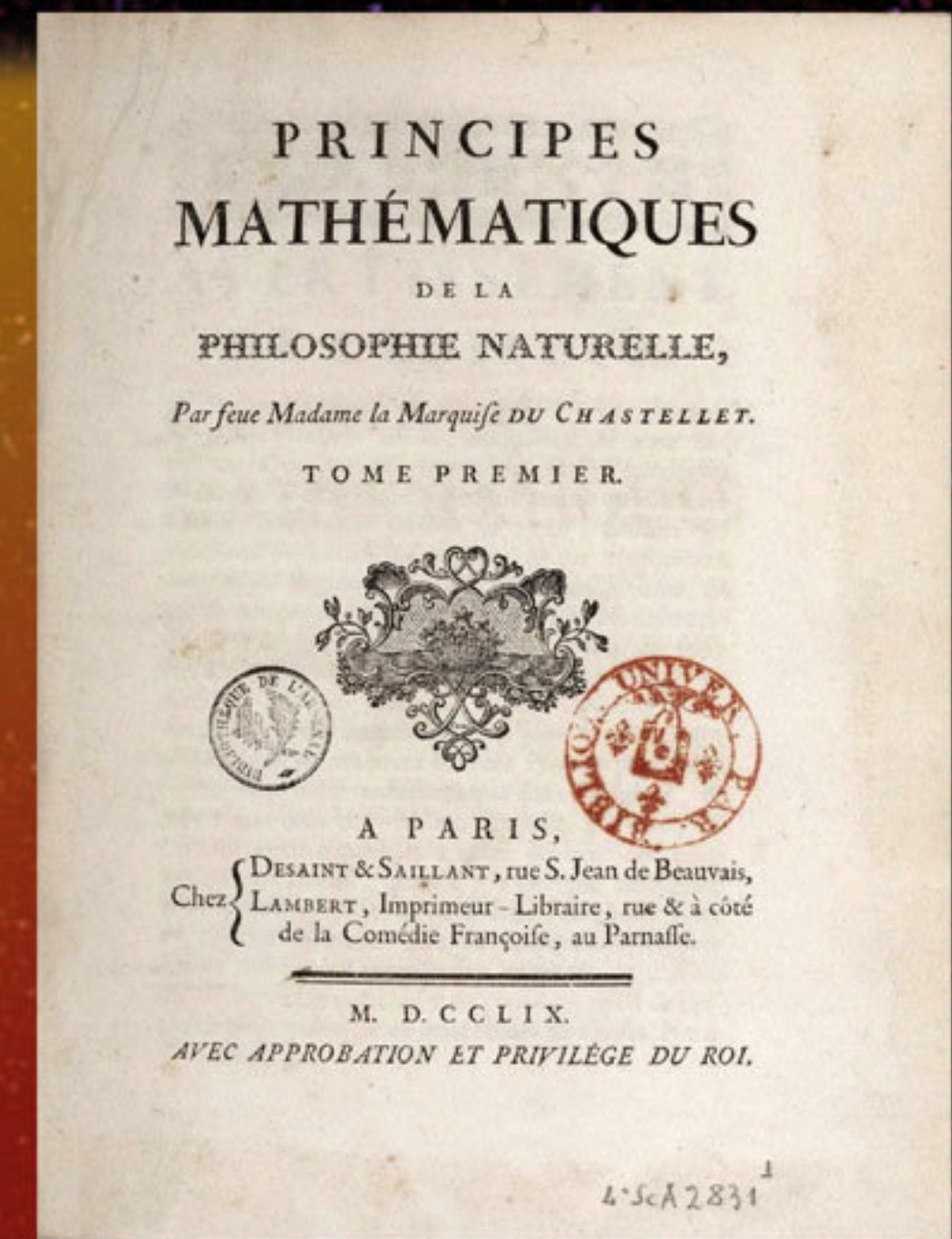




QUAND ON TIRAIT DES PLANS SUR LA COMÈTE

Objets volants non identifiés...

D'abord considérées comme des phénomènes atmosphériques dans l'Antiquité, les comètes deviennent des astres à part entière grâce aux travaux de Tycho Brahe, au XVIe siècle. Les études d'Edmund Halley sur la comète de 1682 appuyées par les travaux mathématiques de Newton sur la gravitation (traduits en 1759 par Émilie du Châtelet) établissent le caractère périodique de la trajectoire de ces objets célestes. Le retour de la comète de Halley, attendu avec une impatience grandissante jusqu'en 1759, confirme avec éclat les théories de Newton.



La fameuse Comète de 1682 a commencé à paraître..., estampe, 1682.

Astrologues et astronomes

Peur, superstition et curiosité scientifique caractérisent la représentation des comètes. Partout sur le globe, des devins antiques au Moyen-Âge, on les associe, souvent de manière néfaste, aux grands événements historiques. L'influence des astrologues, discutée dès la fin du XVIe siècle, moquée par Fontenelle au XVIIIe siècle, ne connaîtra de véritable reflux qu'avec les progrès de la connaissance scientifique, les astronomes prenant le pas sur les astrologues. Après le retour de la comète de Halley, les chasseurs de comètes se multiplient, et leur engouement contagieux contribue à la diffusion des savoirs astronomiques.

Nouveaux savoirs, nouvelles peurs

Pourtant les comètes inquiètent toujours, car en donnant un meilleur aperçu de leur comportement, paradoxalement la science a mis en évidence de nouveaux dangers potentiels. Ces bolides lancés à toute vitesse à travers l'espace voient leurs immenses ellipses croiser parfois l'orbite terrestre : la menace d'une brutale collision remplace dans l'imaginaire l'idée d'une influence néfaste. C'est le scénario qu'imagine Camille Flammarion, écrivain et astronome, dans *La Fin du monde* (1893). Le film éponyme réalisé en 1931 par Abel Gance met en scène la folie qui s'empare de l'humanité.



Affiche de Pierre-Georges Jeannot, 1906



Le rôle ambigu des médias

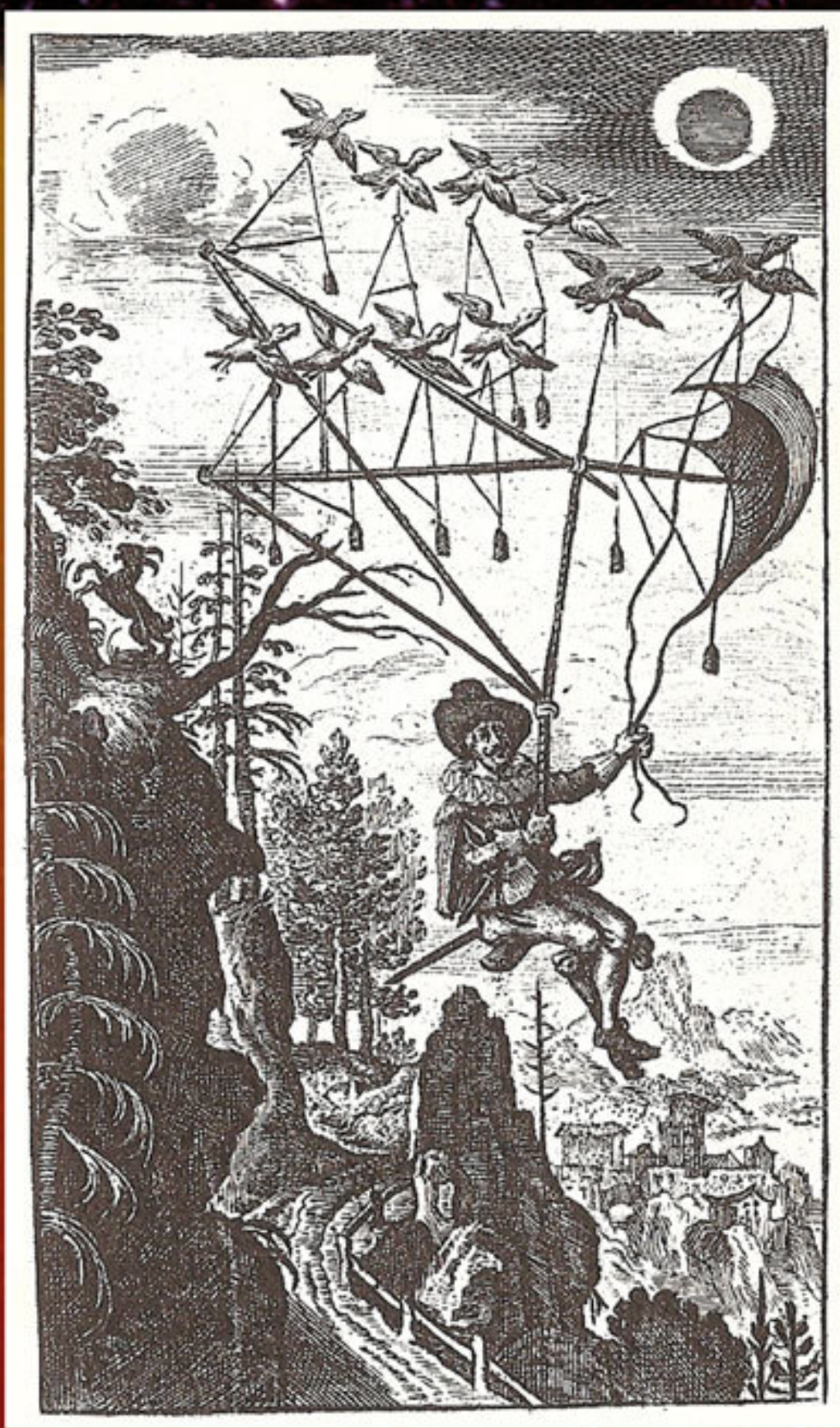
Si le retour de la comète de Halley en 1910 a pu causer une telle inquiétude, c'est en raison de l'audience importante qu'ont donnée les médias aux débats scientifiques entourant son arrivée. La comète devient très vite un objet d'attention privilégié, auquel les différents journaux, au-delà des publications scientifiques, consacrent quotidiennement leurs articles. À côté des informations alarmistes, mettant en avant le caractère spectaculaire de certaines hypothèses et les mouvements de panique enregistrés à travers le monde, la presse satirique s'est aussi fait une joie de se moquer de ce sujet à la mode. Même la publicité détourne à son profit la notoriété de la comète !

Affiche de Joseph Hemard, ca 1920





ON A DÉCROCHÉ LA LUNE



The Man in the Moone, 1638

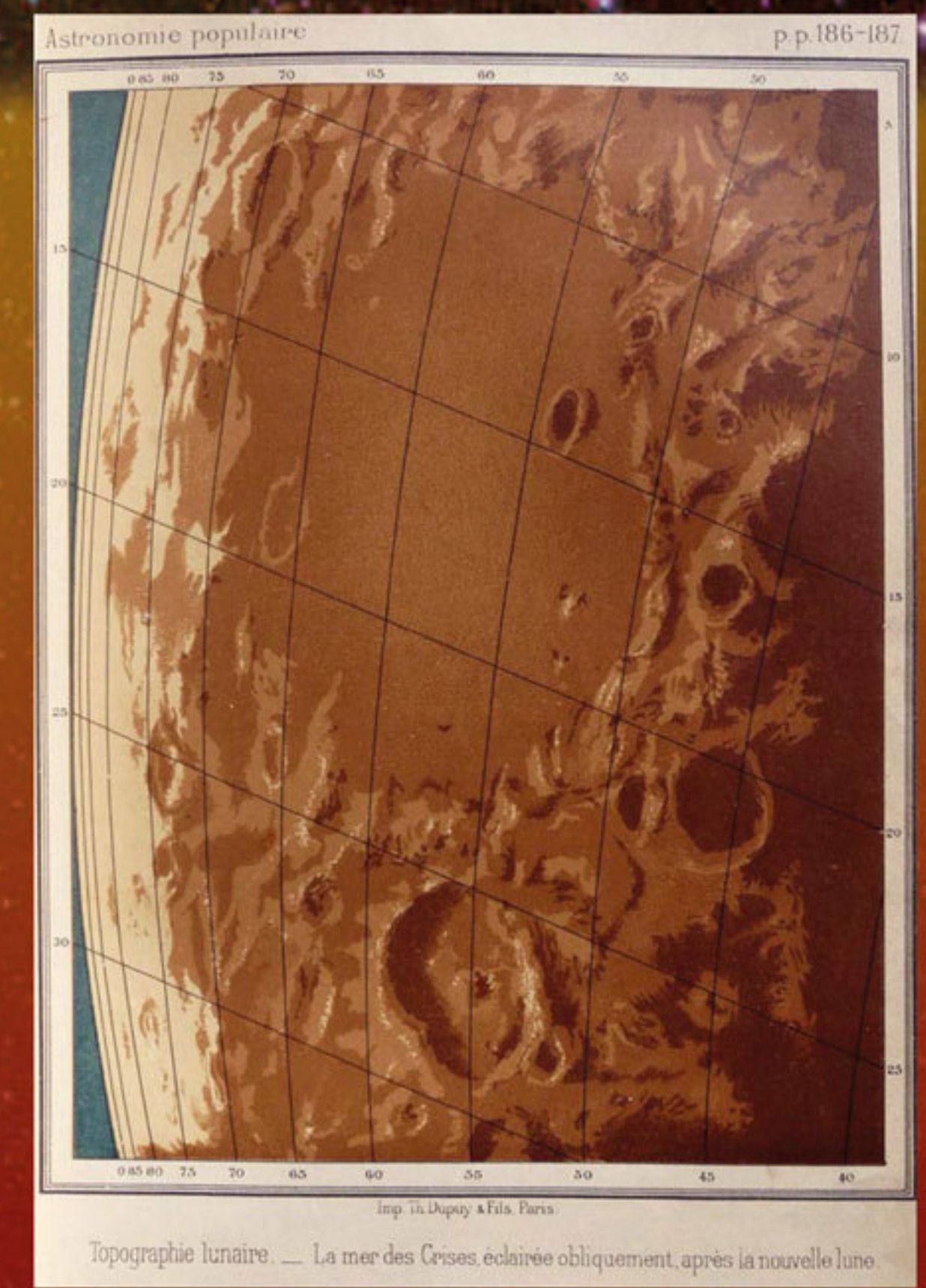
Une autre Terre

Avec la révolution copernicienne (1543), la Lune devient la première destination des savants et des utopistes. L'astronome Johannes Kepler la visite en rêve pour décentrer et relativiser notre regard sur l'univers (*Somnium*, 1634). John Wilkins, un des fondateurs de la Royal Society, spéculé sur la pluralité des Mondes et imagine un voyageur transporté au-delà de la sphère d'influence terrestre, de telle sorte qu'il atteigne la zone d'attraction lunaire (*The Discovery of a World in the Moone*, 1638).

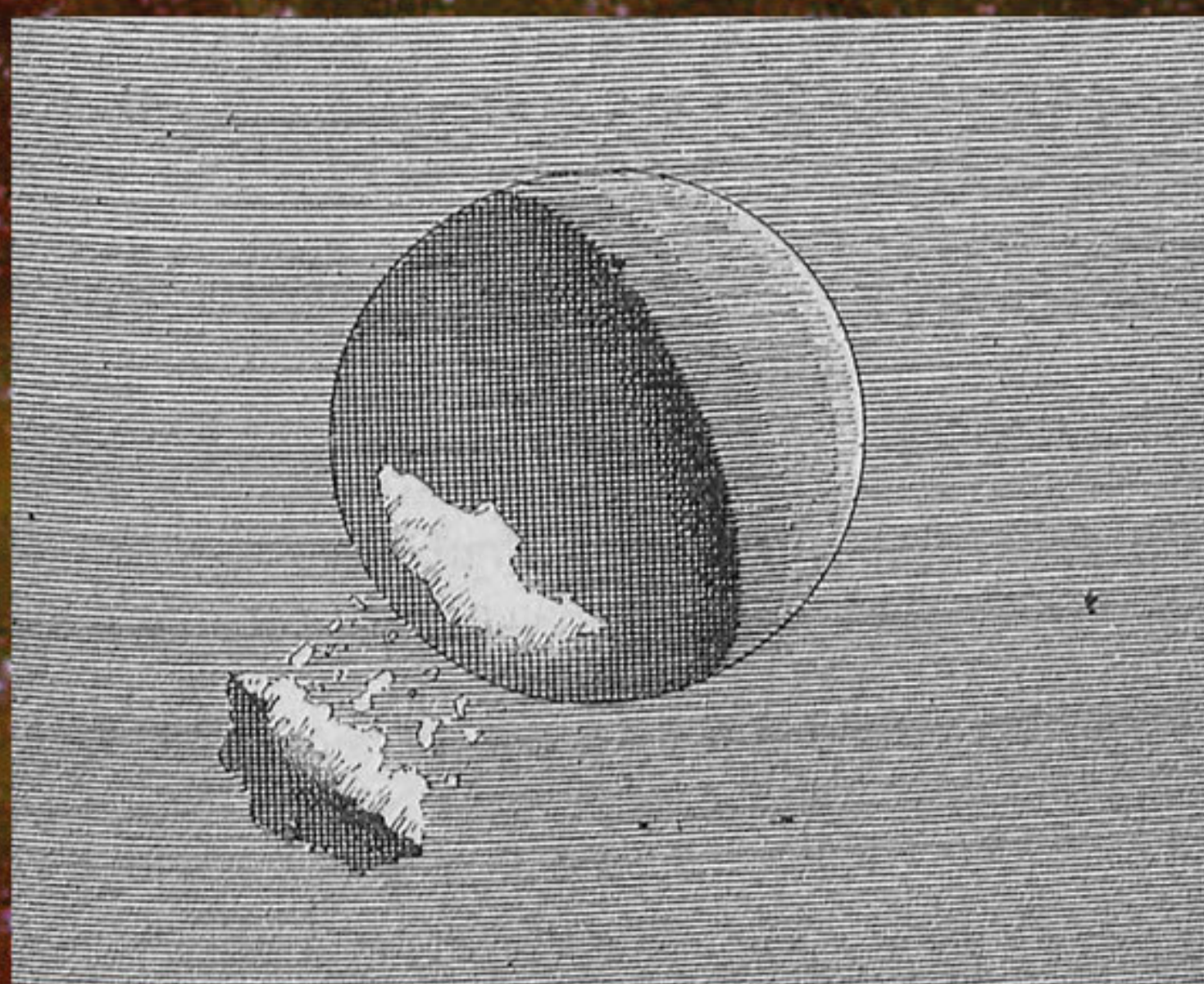
Le héros de l'évêque anglican Francis Godwin vole jusqu'à la Lune (*The Man in the Moone*, 1638) pour discuter philosophie, politique et religion avec ses habitants. Le philosophe libertin Cyrano de Bergerac utilise la fiction d'un voyage lunaire pour populariser la physique atomiste de Gassendi (*L'Autre monde ou Histoire comique des États et Empires de la Lune*, 1657).

La carte est le territoire

Plutôt que de s'y rendre physiquement, les astronomes explorent la Lune à distance, l'œil rivé à leurs lunettes et télescopes. Inaugurée par Thomas Harriot et Galileo Galilei autour de 1610, la sélénographie devient l'instrument de conquête de territoires encore inaccessibles. À l'image de la Terre, les cartes de la Lune se couvrent de mers (Mare Crisium, Mare Serenitatis, Mare Fecunditatis...), de dénominations familières (Monts Sinaï, Carpathes, Appenins...) et de toponymes empruntés aux grands hommes (cratères Copernic, Tycho, Hipparque...). En 1787, l'astronome britannique William Herschel croit même observer, à tort, des éruptions volcaniques à la surface de notre satellite.



Camille Flammarion, Astronomie populaire, 1882



La Lune éjectée de la Terre

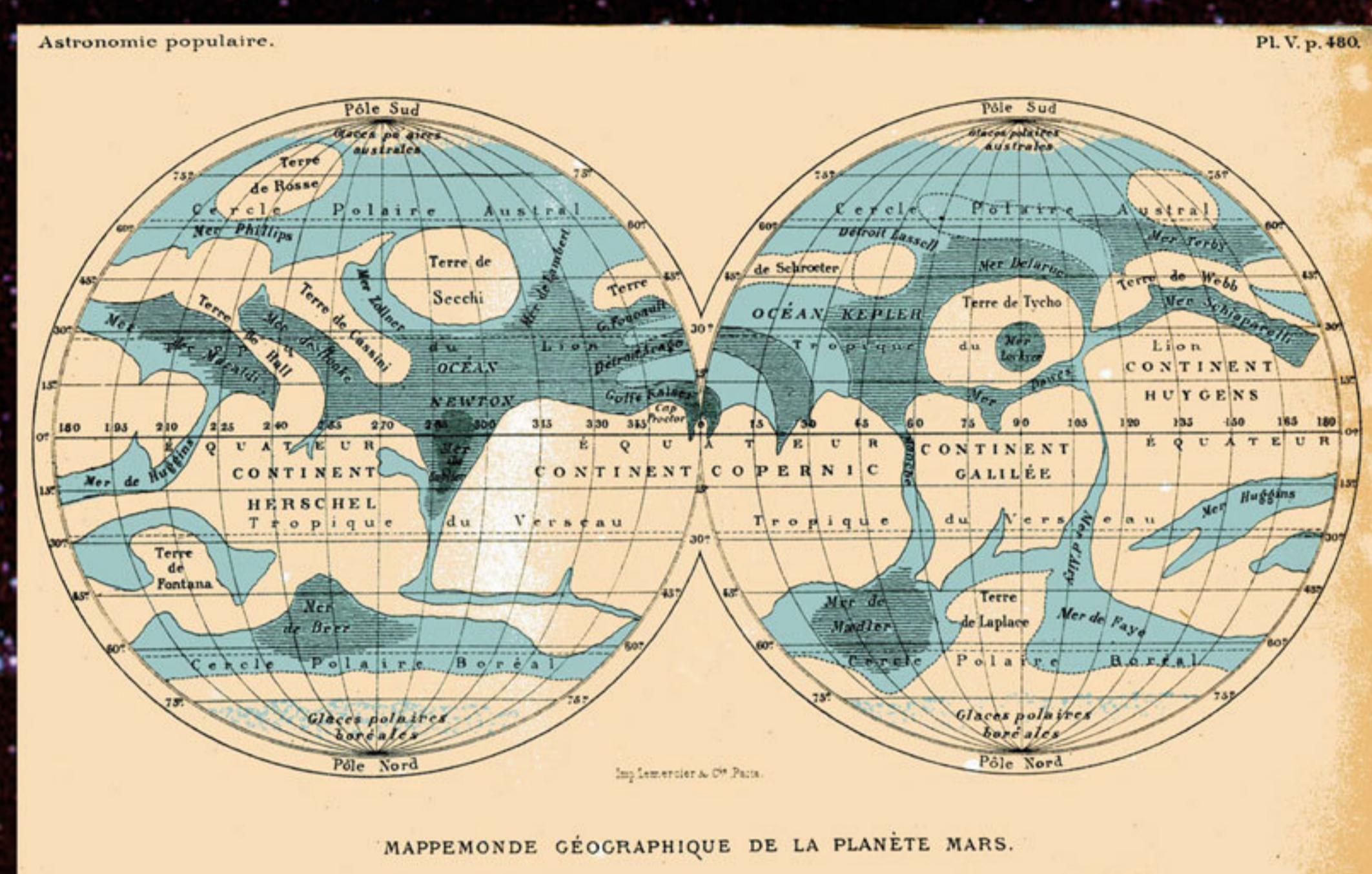
Une origine commune ?

Au début du XIXe siècle, sous couvert d'un faux carnet de voyage publié dans la presse, Edgar Allan Poe relate un extravagant voyage en ballon jusqu'à la Lune (*The Unparalleled Adventure of One Hans Pfaall*, 1835). Le canular fait des émules : la même année, on attribue faussement à John Herschel, fils de William, la découverte d'une vie extraterrestre sur notre satellite... Du côté de l'astronomie réelle, on imagine dès le XIXe siècle trois scénarios possibles de formation pour l'astre des nuits. Tirée des entrailles de notre globe, capturée par sa gravité, ou créée simultanément par agrégation des mêmes matériaux, la Lune serait ainsi au choix fille, épouse ou soeur de la Terre. La théorie actuelle est celle d'une Lune fille de la Terre, résultat de l'agrégation de matériaux arrachés à la Terre par une collision cataclysmique survenue au tout début de la formation de notre planète.





L'AFFAIRE DES CANAUX DE MARS



Camille Flammarion, *Astronomie populaire*, 1882

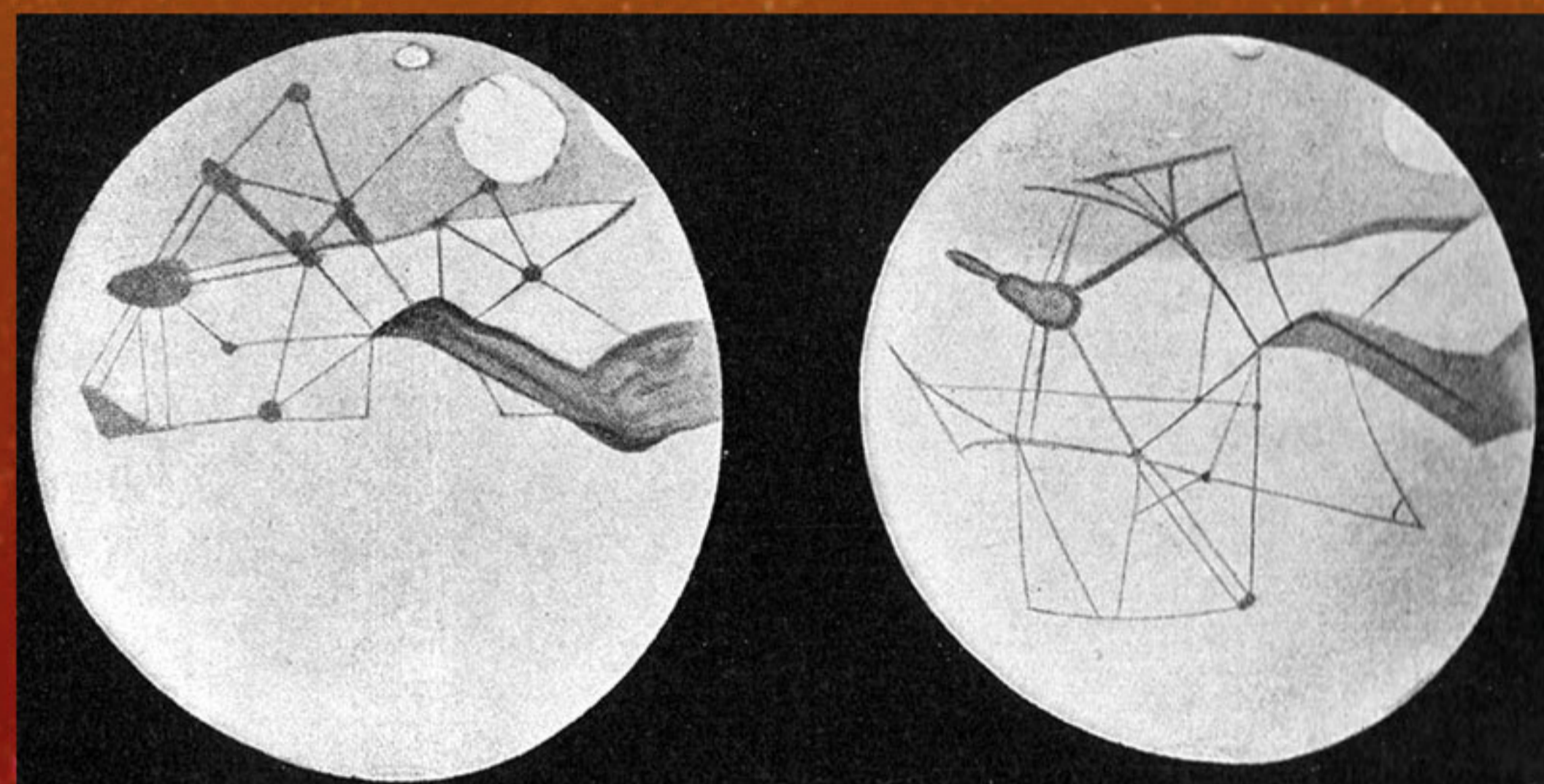
et scientifique, mais pure coïncidence, les satellites Phobos et Déimos sont identifiés en 1877 à la faveur d'un rapprochement entre Mars et notre planète.

Une planète exemplaire

Mars joue un rôle crucial dans l'histoire de l'astronomie. C'est en effet grâce à la précision inégalée des observations de la planète rouge par l'astronome danois Tycho Brahe que Kepler découvre, au tout début du XVIIe siècle, le mouvement elliptique des planètes du système solaire. Au siècle suivant, en littérature, dans une satire du monde scientifique, Jonathan Swift attribue aux astronomes de l'île volante de Laputa la découverte de deux satellites de Mars (*Gulliver's Travels*, 1726). Étonnante concordance littéraire

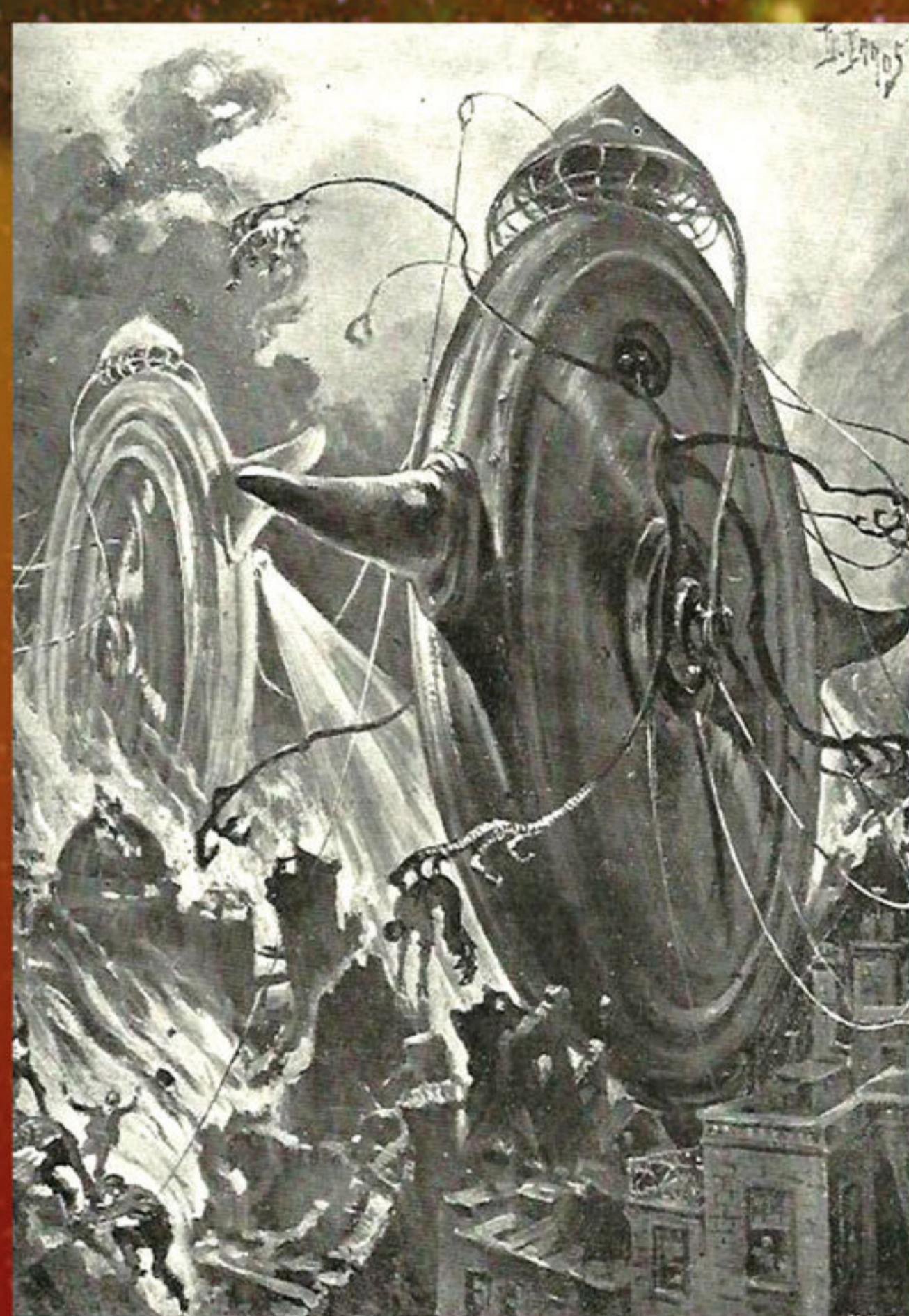
Une civilisation à notre image

C'est aussi en 1877 que naît l'incroyable popularité de Mars, aussi bien dans le monde savant que dans le grand public. Giovanni Schiaparelli, directeur de l'Observatoire de Milan, emploie le terme *canali* (littéralement, chenaux, c'est-à-dire bras de mers) pour désigner les tracés rectilignes qu'il croit percevoir sur l'astre. Dans une période marquée par les travaux cyclopéens de Suez et de Panama, il n'en faut pas plus pour y voir la trace d'une civilisation très avancée. Dans la revue *L'Astronomie*,



Les canaux de Mars vus par Lowell

Camille Flammarion se fait le champion de cette fantastique hypothèse. Aux États-Unis, le mécène et astronome amateur Percival Lowell fonde en 1894 un observatoire dédié à l'étude de Mars. Il est persuadé que les Martiens ont créé un gigantesque réseau de canaux d'irrigation pour amener l'eau des pôles vers les zones désertiques de leur planète mourante. Herbert George Wells fait de cette extrapolation le point de départ du premier récit de guerre interplanétaire (*The War of the Worlds*, 1898).



Mars attaque ! Illustration d'Henri Lanos pour *La Guerre des mondes*

Mars, miroir de nos peurs et fantasmes

Dès 1903, on suggère que les canaux pourraient être le résultat d'une illusion d'optique. L'astronome Eugène Antoniadi réalise en 1909 une série d'expériences de psycho-physique de très grande précision qui le confirment. Les auteurs de fiction n'en ont cure et popularisent l'idée que Mars est habitée. Dans le jeune cinéma soviétique d'avant-garde, la planète rouge est gagnée par la révolution bolchévique (Yakov Protazanov, *Aelita*, 1924). À la radio, Orson Welles adapte en 1938 le récit de *La Guerre des mondes* et une légende médiatique naît, faisant de la diffusion de ce feuilleton le déclencheur d'une vague de panique. Dans le contexte de la guerre froide générateur de paranoïa, les films d'invasions extraterrestres prolongent l'imaginaire martien.





L'ŒIL DE L'ASTRONOME



Galilée montrant les satellites de Jupiter

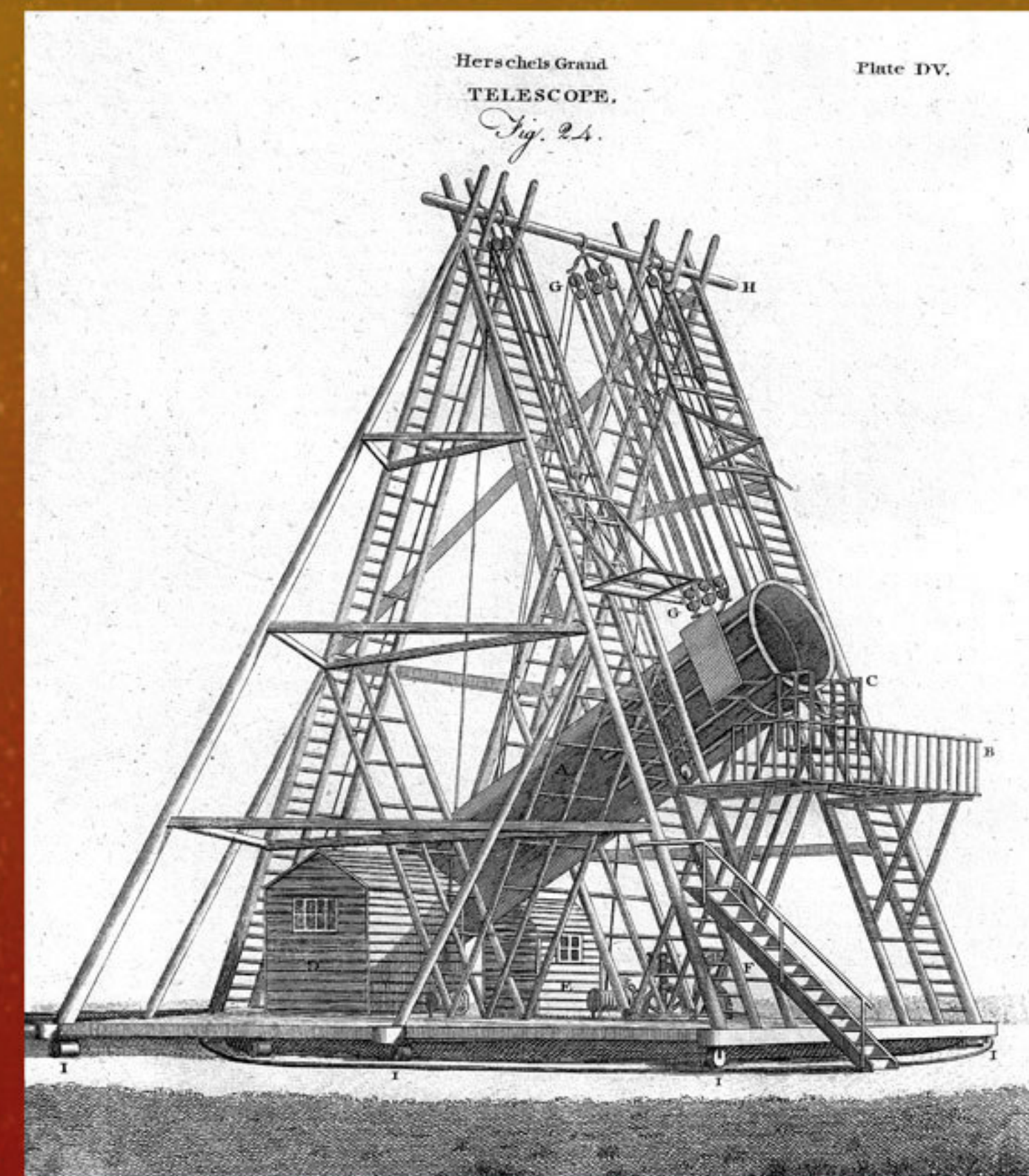
De l'œil à la lunette

La lumière est la matière première de l'astronome. Dès l'Antiquité, les premiers catalogues d'étoiles dressés par Hipparque et Ptolémée indiquent la position mais aussi la couleur et l'éclat des astres sur une échelle de six grandeurs. À la fin du XVIe siècle, grâce à Tycho Brahe, la précision des observations à l'œil nu atteint le dixième de degré (sur les 360 degrés que compte la voûte céleste).

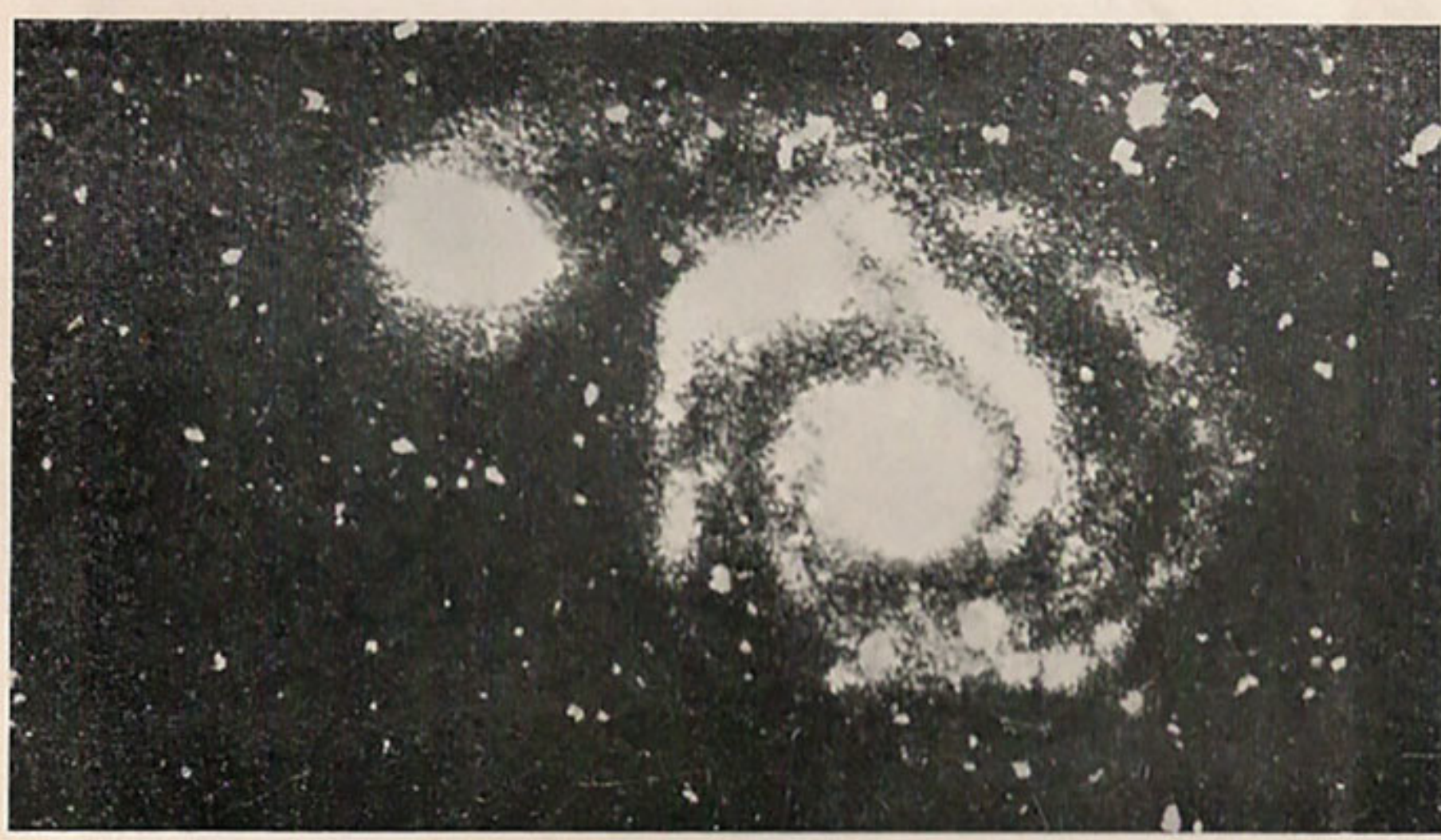
À la même époque, les premières longues-vues, médiocres objets de bazar générateurs d'illusions d'optique, circulent entre Venise, Paris et la Hollande. Galilée reprend le procédé, le perfectionne et fabrique une lunette astronomique qui grossit jusqu'à trente fois. C'est le premier instrument à amplifier le regard scientifique sur le monde.

L'univers lointain en polychromie

Au XVIIe siècle, Newton montre que les couleurs de l'arc-en-ciel composent le spectre de la lumière blanche et qu'elles traversent le verre selon divers chemins. Il remplace les lentilles des lunettes, qui au-delà d'une certaine taille faussent les couleurs des images, par des miroirs dépourvus de ces aberrations chromatiques. En 1789, l'astronome William Herschel met en service le premier télescope géant (plus d'un mètre d'ouverture pour douze mètres de longueur focale). Il observe les premiers couples d'étoiles et il recense plus de 2 000 nouvelles nébuleuses qu'il classe, à la manière du naturaliste, selon leur morphologie. Les étoiles se comptent désormais par millions et la cartographie de la structure de l'univers à grande échelle devient le nouvel enjeu de l'astronomie de position.



Le grand télescope d'Herschel



Nébuleuse des Chiens de chasse.
Photographie obtenue à l'Observatoire de Meudon, le 30 juillet 1897.

Les début de l'astrophotographie

Au-delà du visible

À la fin du XVIIIe siècle, Herschel découvre, grâce à un thermomètre, que le spectre de la lumière se prolonge au-delà de la couleur rouge. Près d'un siècle plus tard, c'est une avalanche de rayonnements restés jusque là inaperçus qui baignent l'univers : ultraviolet (1864), ondes radio (1886), rayons X (1895) et gamma (1900)... De nouveaux instruments suppléent l'œil de l'astronome. La photographie enregistre la lumière des astres. Spectroscopes et photomètres mesurent les couleurs visibles et invisibles, et révèlent la constitution chimique des étoiles, à commencer par celle du Soleil qui donne son nom à l'Hélium (1868). Ce sont les débuts de l'astrophysique. Les travaux d'Henri Becquerel (1896) et de Marie Curie (1898) sur la radioactivité conduisent les astronomes à reconnaître qu'une pluie de particules, les rayons cosmiques, émis lors d'explosions d'étoiles, s'abat sur la Terre. Depuis qu'Einstein a établi la fameuse équation $E = mc^2$ (1905), lumière et matière ne font plus qu'une.

