

Orion et Thérèse

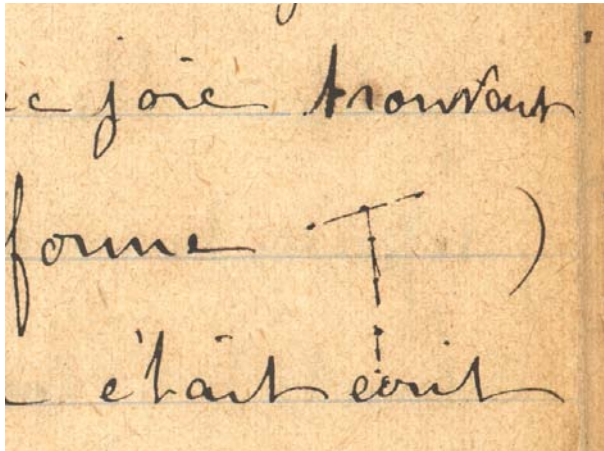
Jean-Pierre LUMINET

Astrophysicien à l'Observatoire de Paris,

Directeur de recherches au C.N.R.S.

« Mais je reviens à ma journée du Dimanche [...] C'était avec plaisir que je voyais Papa venir nous chercher. En revenant je regardais les étoiles qui scintillaient doucement et cette vue me ravissait... Il y avait surtout un groupe de perles d'or que je remarquais avec joie trouvant qu'il avait la forme d'un T (voici à peu près sa forme), je le faisais voir à Papa en lui disant que mon nom était écrit dans le Ciel et puis ne voulant rien voir de la vilaine terre, je lui demandais de me conduire ; alors sans regarder où je posais les pieds, je mettais ma petite tête bien en l'air, ne me lassant pas de contempler l'azur étoilé !... »

(Thérèse de Lisieux, Manuscrit A, folio 17/18)



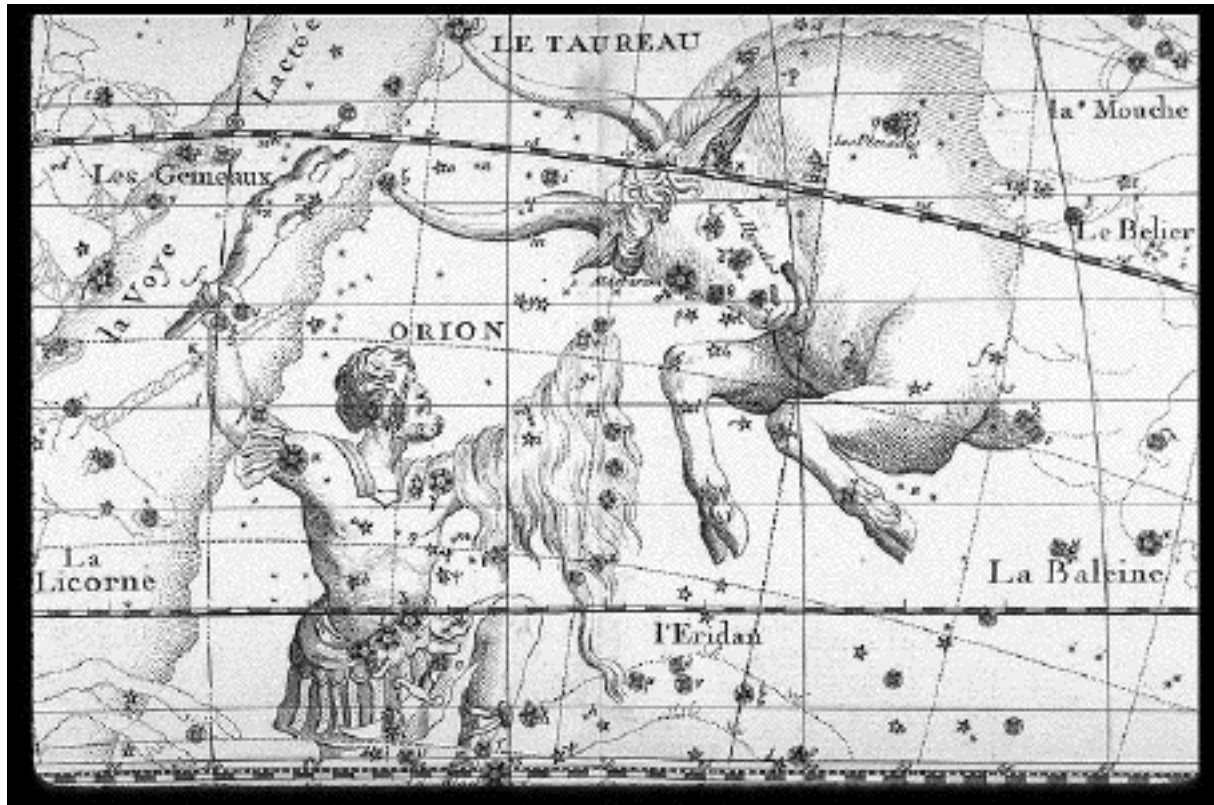
Extrait d'une lettre manuscrite de Thérèse dessinant le « T » formé par les étoiles du Baudrier (barre horizontale) et celle de l'Épée (barre verticale)



La constellation d'Orion pris par le Télescope spatial Hubble (les lignes caractéristiques joignant les étoiles sont rajoutées au cliché)

Orion est pour beaucoup la plus belle constellation du ciel. Visible l'hiver sous les latitudes européennes, la figure du géant Orion se dessine par neuf étoiles principales : quatre (dont Betelgeuse et Rigel sont de première grandeur) forment un carré, et trois sont alignées dans le Baudrier, appelées aussi les Trois Rois. Chez les Égyptiens, Orion était identifié au dieu Osiris. Dans la mythologie grecque, le géant Orion poursuit les Pléiades, tenant de la main gauche une peau de bête ou un bouclier, brandissant de l'autre une massue ou une épée pour

combattre le Taureau qui se précipite sur lui. Orion est donc un thème de choix pour les cartographes du ciel.



Le guerrier Orion combattant le Taureau (Atlas de Fortin, 1776)

Le premier recensement scientifique connu des étoiles d'Orion figure dans *L'Almageste* de l'astronome grec d'Alexandrie Claude Ptolémée (vers 150 ap. J.-C.). La première ligne désigne non pas une étoile mais une nébuleuse. La deuxième décrit Betelgeuse, donne sa longitude et sa latitude, et lui assigne une magnitude de 1. Dans la dernière colonne, Ptolémée assigne en effet une grandeur aux étoiles, le nombre 1 étant attribué à la plus brillante et 6 à la plus faible. L'autre étoile de première grandeur, qui sera ultérieurement connue sous le nom de Rigel, est décrite quelques lignes plus bas comme « l'étoile brillante qui est dans le pied gauche en contact avec l'eau ».

Suite à l'acquisition d'un manuscrit d'Aratus datant du IX^e siècle dans la version de Germanicus, aujourd'hui conservé à la Reijksuniversitet de Leyde, Hugo de Groot, dit Grotius (1583-1645) entreprit une belle édition des *Phénomènes* d'Aratos qui vit le jour en 1600. Les illustrations représentent le chasseur Orion de dos, le bras gauche couvert d'une peau de lion. Les étoiles qui courent le long de sa colonne vertébrale sont une pure invention du graveur.

Dans Hyginus, *Poeticon astronomicon* (Venise, 1482), la gravure représente Orion vu de face, armé d'un bouclier et d'une massue. Bien que les positions des étoiles soient indiquées, elles ont peu de rapport avec les positions décrites par Hyginus, et encore moins avec la réalité.



Orion vu de dos, dans Grotius (1600)



Orion vu de face, dans Hyginus (1482)

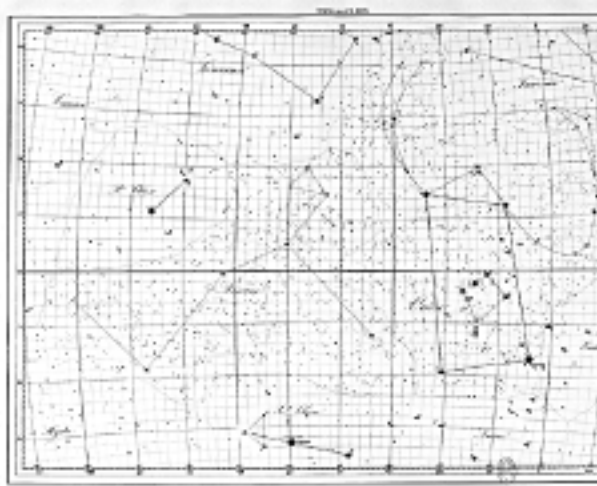
Les représentations figuratives de la constellation d'Orion ont beaucoup changé tout au long de l'histoire de l'Uranométrie (discipline qui traite des cartes du ciel), jusqu'à la disparition des figures mêmes des constellations et l'apparition de la photographie, au XIX^e siècle.



Représentation médiévale (XIII^e siècle)



Orion dans l'Atlas de Bayer (1602), marquant un renouveau de l'Uranométrie



Disparition du personnage d'Orion, mais maintien des lignes principales de la constellation (Atlas de Dien, 1851)



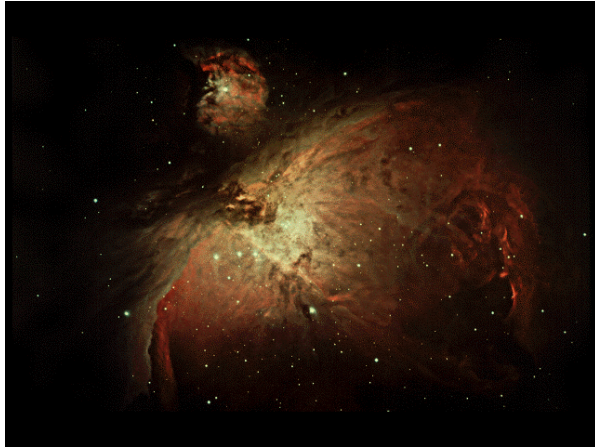
Image photographique moderne d'Orion (S. Kohle, Université de Bonn)

À partir des années 1950, les cartes du ciel ont été réalisées photographiquement à l'aide d'instruments à large champ, utilisant des émulsions soigneusement calibrées en fonction des différentes longueurs d'onde. Les atlas de l'ESO (European Southern Observatory), tout comme celui réalisé au mont Palomar (Palomar Sky Survey), existent en version « souple » sous forme de films servant principalement à la préparation des observations, ou en version « dure » sous forme de plaques de verre destinées à des mesures de grande précision.

La nébuleuse d'Orion

La première mention de cet objet en tant que nébuleuse est due à Fabbri de Peiresc, en 1611. Christian Huygens en donna une description dans son *Systema Saturnium*, publié en 1659. La nébuleuse fut soigneusement dessinée par Messier en 1771 et incluse dans son catalogue sous le numéro M 42.

Située à 1 500 années-lumière de distance, le long du bras spiral de la Galaxie auquel appartient aussi le Soleil, la nébuleuse d'Orion se distingue au milieu de « l'épée » d'Orion. Le centre de la nébuleuse est occupé par le Trapèze, un groupe d'étoiles chaudes formées au cours du dernier million d'années. Le puissant rayonnement ultraviolet émis par ces étoiles excite le gaz de la nébuleuse, le chauffe et le fait briller. Outre le Trapèze, cette caverne stellaire renferme 700 étoiles jeunes dont s'échappent des jets gazeux supersoniques, qui pénètrent le gaz de la nébuleuse à la vitesse de 150 000 km/h. Ces ondes de choc sont visibles sous forme de boucles minces terminées par des nœuds brillants. Au-dessus du Trapèze, la région sombre – le Golfe – est constituée d'hydrogène plus froid. Un vaste nuage moléculaire se trouve derrière la nébuleuse, siège de la formation d'étoiles. La nébuleuse, actuellement visible, sera remplacée dans quelques dizaines de milliers d'années par une nouvelle région d'hydrogène ionisé par les étoiles actuellement en formation.



La nébuleuse d'Orion et le « Golfe », zone d'étoiles en formation



La nébuleuse de la Tête de Cheval, près des étoiles du Baudrier (en bleu)

Deux vues d'Orion, en lumière visible et en rayons X

En 1990-1991, le satellite allemand ROSAT a effectué la première cartographie complète du ciel dans le domaine des rayons X. Pour visualiser des données qui sont en dehors du domaine visible, les astronomes ont reconstitué une image en couleurs montrant la région d'Orion (5 228 objets dans un champ d'environ $50^\circ \times 75^\circ$) en rayons X, de telle façon que cette image puisse être directement comparée à une autre perçue dans le domaine optique. Notons que la Lune est présente dans les images.

kod - MIDAS Image Plot : orion_vis

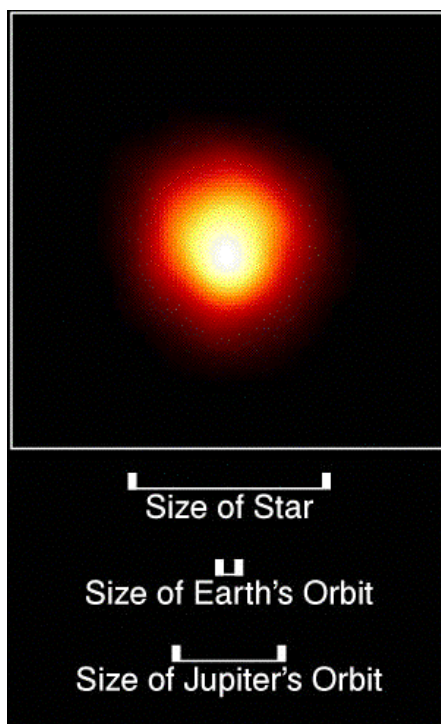


kod - MIDAS Image Plot : rosat_KOD



Par rapport à la vision en optique (cliché de gauche), celle en rayons X (cliché de droite) met en évidence les sources les plus énergétiques : pulsars (Crabe), sources binaires à accréation (4U 0614 + 09), etc. Par exemple, l'étoile Sirius (n'appartenant pas à Orion mais à la constellation du Grand Chien) est la plus brillante du ciel dans le domaine optique. © Konrad Dennerl, ROSAT ; Max Planck Institut Garching.

Gros plan sur Betelgeuse



Les étoiles sont si lointaines que, malgré leur taille, elles apparaissent comme des points. Le 3 mars 1995, toutefois, le télescope Hubble a capté l'image étendue d'une étoile autre que le Soleil : Alpha Orionis, plus connue sous le nom de Betelgeuse, est une supergéante rouge à l'atmosphère si étendue que, si elle était placée au centre du système solaire, elle engloberait l'orbite de Jupiter.

© STScI, C.R. O'Dell et S.K. Wong (Rice Univ.), NASA

Pour finir, délaissions le domaine de l'astronomie pour revenir sur celui de la rêverie, mystique comme chez Thérèse de Lisieux, ou poétique. Orion a toujours été un thème de choix pour les poètes. Dès la haute Antiquité, Homère et Hésiode ont mentionné la constellation dans leurs épopées.

Le poète André Chénier (1762-1794) est le meilleur exemple de cette influence revue par l'esprit cartésien. À l'aube de la Révolution française, l'heure n'est plus en effet à la religion, mais à la science. La rêverie nocturne devient plus didactique. Son grand poème *L'Amérique*, à peine ébauché, devait chanter l'épopée de la Science et du Progrès. Son hymne à la nuit s'achève dans un émerveillement qui relève d'une nouvelle religiosité cosmique :

« Accours, grande nature, ô mère du génie.
Accours, reine du monde, éternelle Uranie,
Soit que tes pas divins sur l'astre du Lion
Où sur les triples feux du superbe Orion
Marchent, ou soit qu'au loin, fugitive emportée,
Tu suives les détours de la voie argentée,
Soleils amoncelés dans le céleste azur
Où le peuple a cru voir les traces d'un lait pur;
Descends, non, porte-moi sur ta route brûlante;
Que je m'élève au ciel comme une flamme ardente. »

On le comprend, les « triples feux » du poète font aux fameuses étoiles du Baudrier, qui portent les beaux noms arabes de Alnitam, Alnitak et Mintaka - et qui, nous l'avons dit, forment la barre horizontale du « T » dessiné par Thérèse de Lisieux.

Au XX^e siècle, c'est Blaise Cendrars (1887-1967) qui a écrit les pages les plus frappantes sur Orion. Une pure aventure poétique, tel fut le choix de vie de cet écrivain bourlingueur et passionné d'astronomie, comme en témoignent ses œuvres et le contenu de sa bibliothèque privée. Mais sa vision du cosmos est pour le moins originale. Ainsi, dans Orion que les Anciens figuraient par un chasseur légendaire, Cendrars voit une main. Sa main, coupée. Gravement blessé en septembre 1915 sur le front de Champagne, Cendrars fut en effet amputé de l'avant-bras droit. Cette main absente le fera toujours souffrir. Dans ses *Feuilles de route* (1924-28), il écrit (de *l'autre* main) :

« NUITS ÉTOILÉES

Je passe la plus grande partie de la nuit sur le pont
Les étoiles familières de nos latitudes penchent sur le ciel
L'étoile polaire descend de plus en plus sur l'horizon nord
Orion - ma constellation - est au zénith
La Voie Lactée comme une fente lumineuse s'élargit chaque nuit
Le Chariot est une petite brume
Le sud est de plus en plus noir devant nous
Et j'attends avec impatience l'apparition de la Croix du Sud à l'est
Pour me faite patienter Vénus a doublé de grandeur et quintuplé d'éclat comme la lune elle
fait une traînée sur la mer
Cette nuit j'ai vu tomber un bolide »

« ORION

C'est mon étoile
Elle a la forme d'une main
C'est ma main montée au ciel

Durant toute la guerre je voyais Orion par un créneau
Quand les Zeppelins venaient bombarder Paris ils venaient toujours d'Orion
Aujourd'hui je l'ai au-dessus de ma tête
Le grand mât perce la paume de cette main qui doit souffrir
Comme ma main coupée me fait souffrir percée qu'elle est par un dard continu. »

Bibliographie

Jean-Pierre Luminet : *Les poètes et l'univers*, Le cherche-midi éditeur, 1996
Marc Lachièze-Rey et Jean-Pierre Luminet, *Figures du Ciel*, Seuil, 1998