

## A quelle distance sont situées les étoiles ?

Depuis bien longtemps les astronomes ont cherché à mesurer la distance qui nous sépare des étoiles.

Pour y parvenir, ils ont d'abord utilisé la technique de la parallaxe, basée sur le fait que la Terre tourne autour du Soleil : à six mois d'intervalle, on observe un décalage de la position des étoiles les plus proches de la Terre par rapport au fond étoilé (étoiles plus lointaines). Grâce à des mesures d'angles très précises, on peut estimer la distance de l'étoile. Pour les étoiles et astres plus lointains, les angles sont trop petits et d'autres techniques entrent en jeu.

Les tableaux ci-dessous donnent les distances des étoiles de quatre constellations, dans l'objectif de faire construire aux élèves une représentation à l'échelle en trois dimensions (et de se rendre compte que les « formes » des constellations changent selon le point de vue dans l'espace).

Ces distances sont issues du logiciel Stellarium : en cliquant sur une étoile quelconque, on peut lire sa distance (en al : années-lumières) avec le degré d'incertitude de la mesure.

Par souci de simplification les valeurs sont arrondies dans les tableaux ci-dessous, mais il pourra être intéressant de faire relever par les élèves les distances dans le logiciel et de leur faire comprendre que toute mesure est entachée d'une erreur de mesure possible (l'incertitude).

*Une année lumière représente la distance parcourue par la lumière (à ~300 000km/s) en une année, soit environ 10 000 milliards de km. Il n'est pas forcément nécessaire que les élèves « maîtrisent » cette unité pour pouvoir comparer les distances, du moment qu'ils ont compris que c'est une distance absolument énorme !*

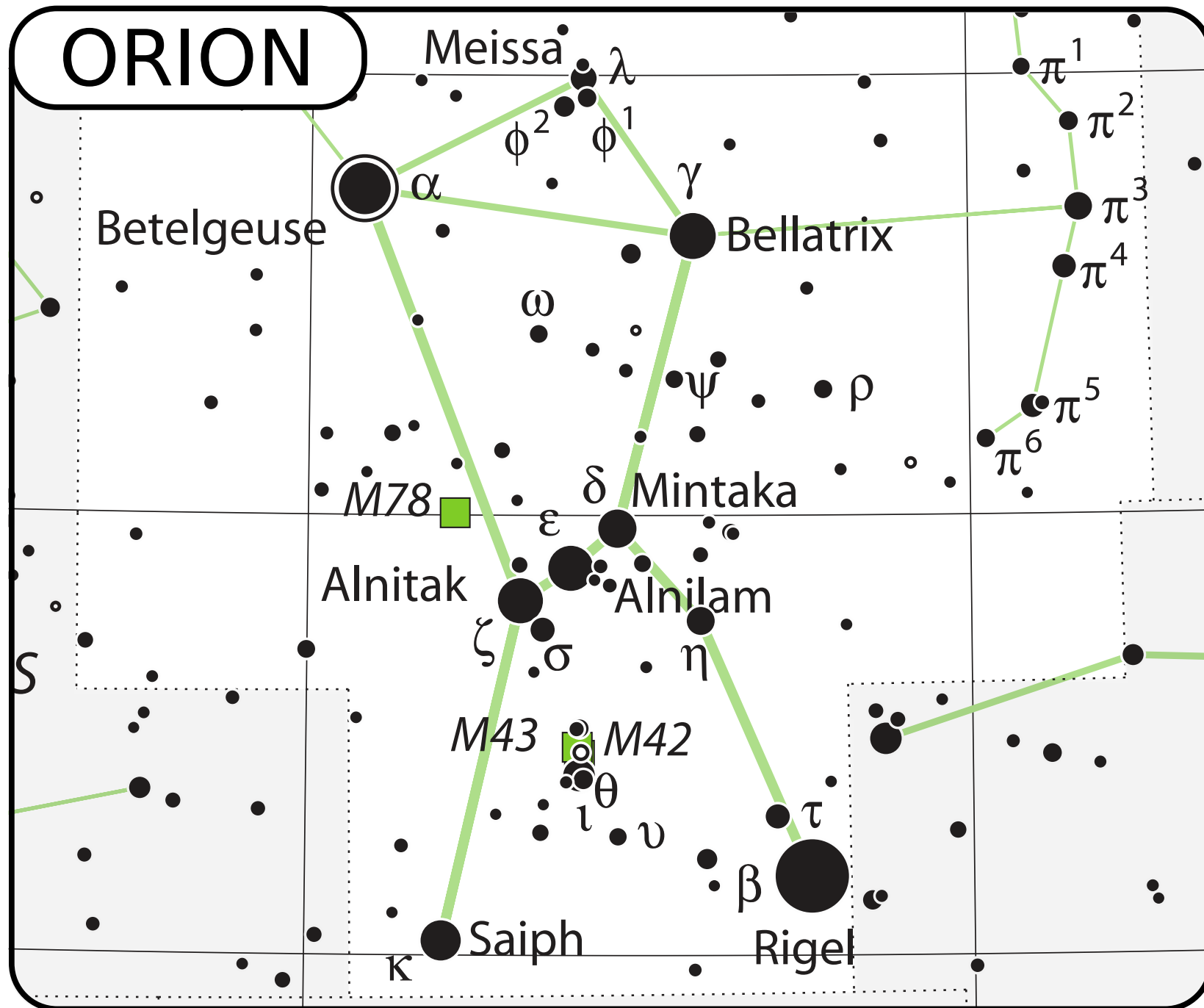
<b>Constellation d'Orion</b>	
Étoile	Distance en a.l. (Années-lumières) (arrondie à la dizaine près environ)
Bételgeuse ( $\alpha$ Ori)	500
Bellatrix ( $\gamma$ Ori)	250
Rigel ( $\beta$ Ori)	850
Saïph ( $\kappa$ Ori)	650
Alnitak ( $\xi$ Ori)	800
Alnilam ( $\epsilon$ Ori)	2000
Mintaka ( $\delta$ Ori)	900
Meissa ( $\lambda$ Ori)	1050

<b>Constellation du Bouvier</b>	
Étoile	Distance en a.l. (Années-lumières) (arrondie à la dizaine près environ)
Arcturus ( $\alpha$ Boo)	35
Seginus ( $\gamma$ Boo)	85
Nekkar ( $\beta$ Boo)	225
$\rho$ Boo	160
Izar ( $\epsilon$ Boo)	200
Thiba ( $\delta$ Boo)	120

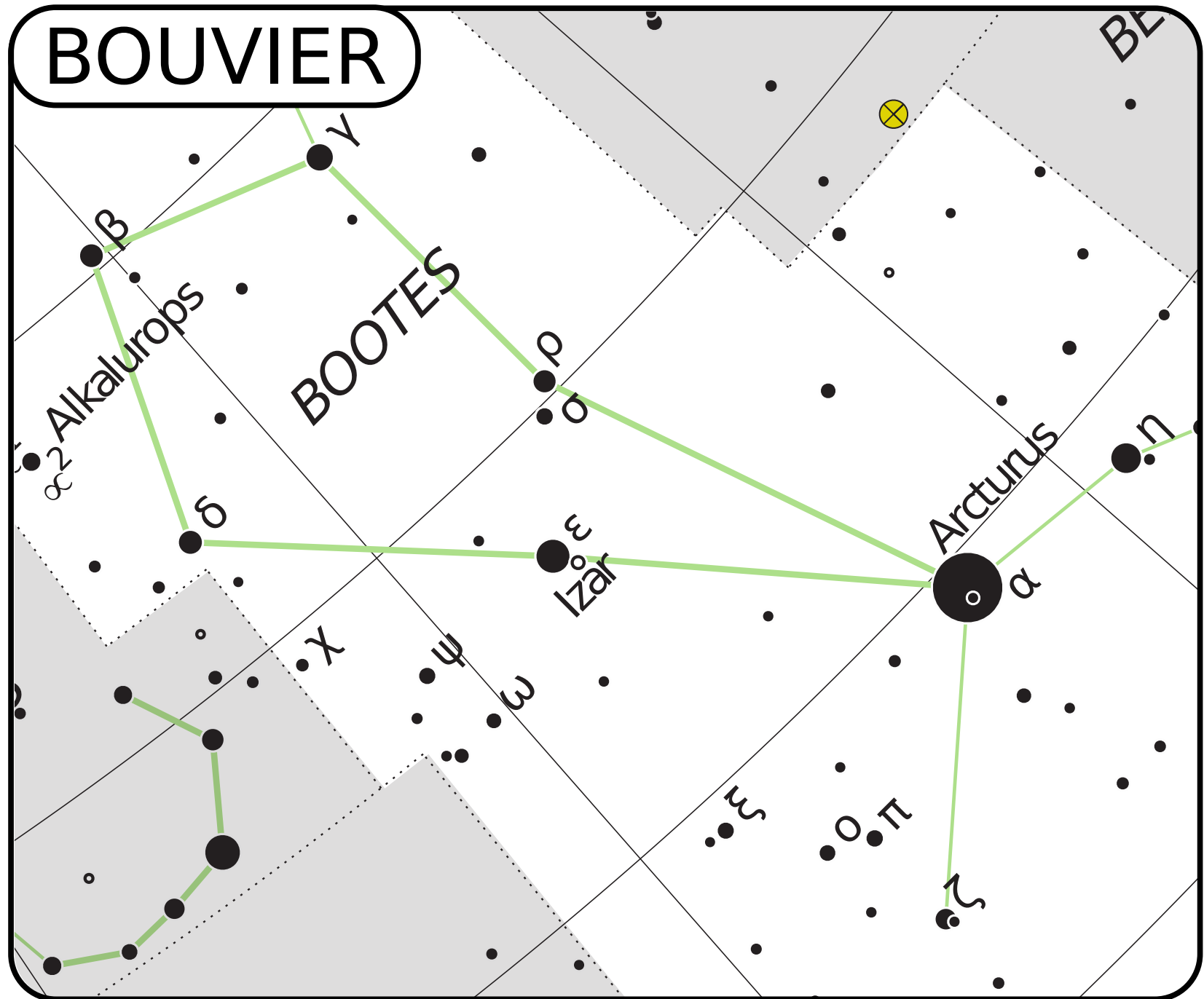
<b>Constellation du Cygne</b>	
Étoile	Distance en a.l. (Années-lumières) (arrondie à la dizaine près environ)
Deneb ( $\alpha$ Cyg)	1400
Sadr ( $\gamma$ Cyg)	1800
Albireo ( $\beta$ Cyg)	380
$\xi$ Cyg	140
Aljanah ( $\epsilon$ Cyg)	70
Fawaris ( $\delta$ Cyg)	170
$\kappa$ Cyg	125
$\iota$ Cyg	120

<b>Constellation de la Grande Ourse</b>	
Étoile	Distance (arrondie) en a.l. (Années-lumières)
Dubhe ( $\alpha$ UMa)	124
Phecda ( $\gamma$ UMa)	83
Merak ( $\beta$ UMa)	79
Alkaïd ( $\eta$ UMa)	104
Mizar ( $\xi$ UMa)	78
Alioth ( $\epsilon$ UMa)	83
Megrez ( $\delta$ UMa)	80

# ORION

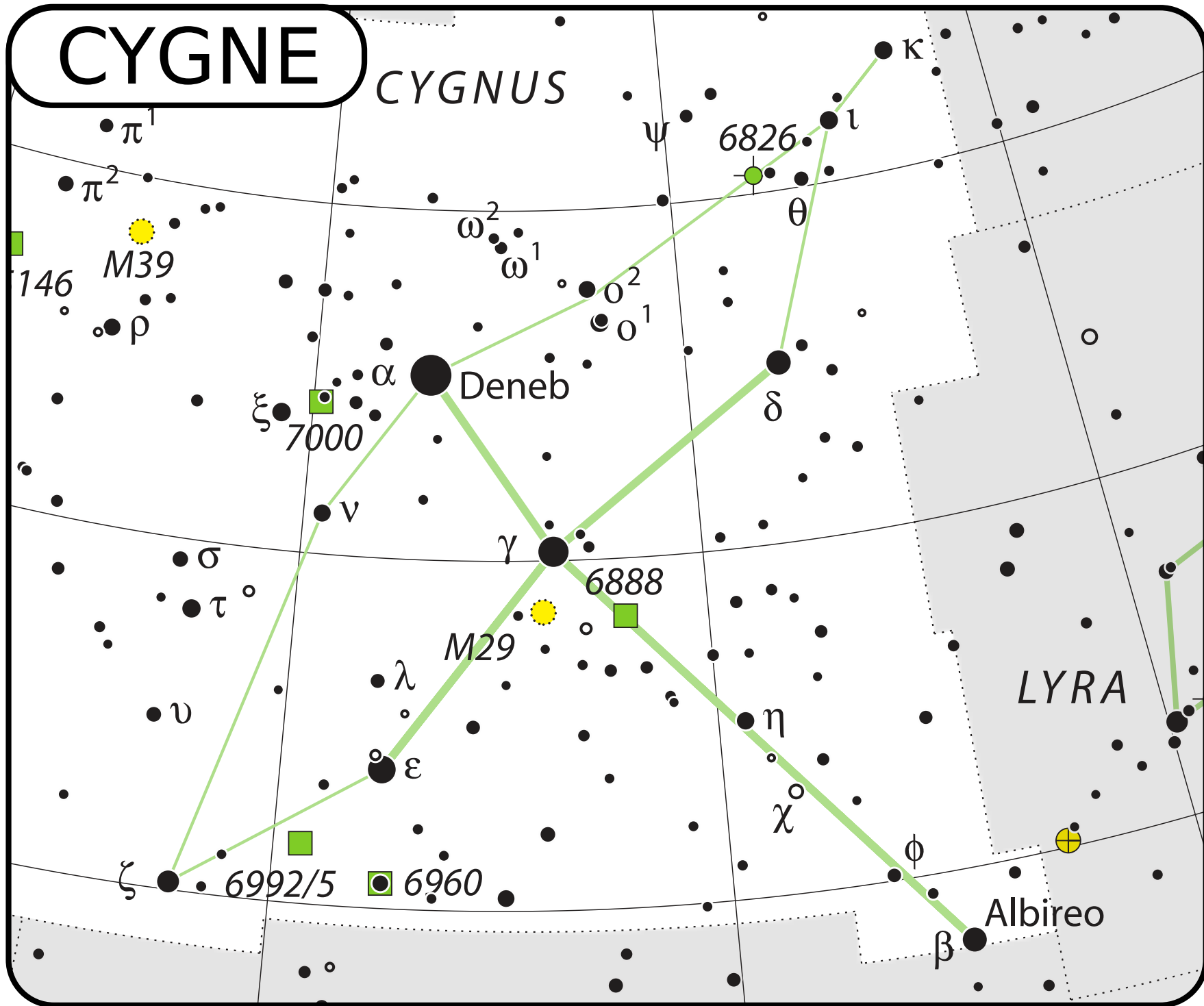


# BOUVIER



# CYGNE

CYGNUS



# GRANDE OURSE

