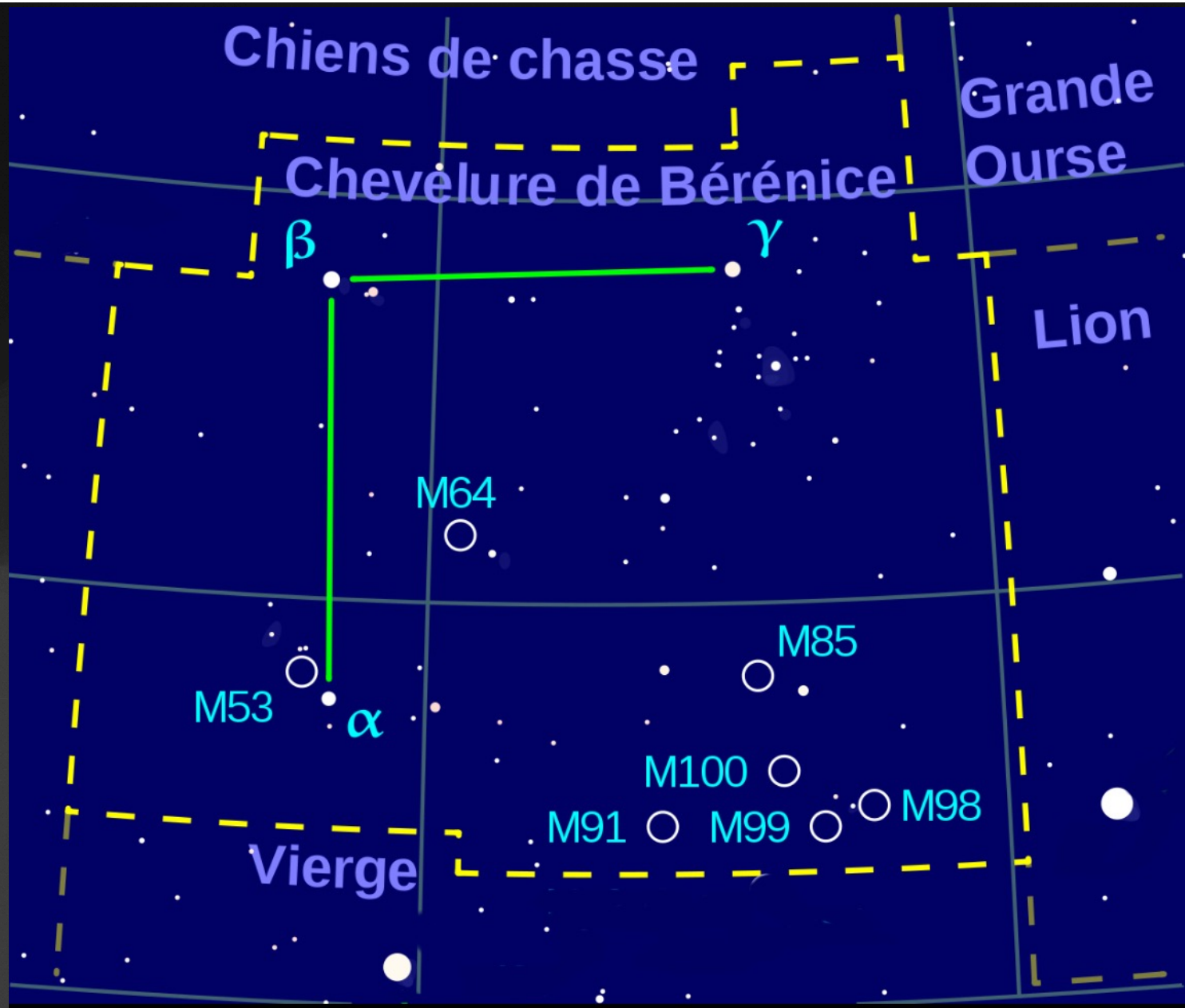


# LA CHEVELURE DE BERENICE

Sandra et Blandine mars 2024 (débutantes)



Chiens de chasse

Grande  
Ourse

Chevelure de Bérénice

$\beta$

$\gamma$

Lion

M64

M85

M53

$\alpha$

M100

M91

M99

M98

Vierge



Petite constellation, elle n'en reste pas moins extrêmement riche !

Située entre les constellations du Lion, de la vierge, du chien de chasse et du bouvier.

- Observation optimale : Avril / mai
- Zone de visibilité : 90° N / 56° sud
- Rang de taille : 42
- Étoile la plus lumineuse : Bêta ( $\beta$ ) Comae

Elle doit son intérêt aux innombrables galaxies, réparties en 2 amas, dont celui qu'elle partage avec la constellation de la vierge.

La Chevelure de Bérénice contient sept exoplanètes connues.

Elle abrite le radiant d'une pluie de météorites rapides (jusqu'à 65 km/s), à raison de 3 météores par heures, observables à mi-décembre.

C'est l'une des seules à être nommée d'après un personnage historique.



Vers 300 av. J-C , PTOLEMEE III, roi d'Egypte, est très amoureux de BERENICE II, son épouse, dont il aime particulièrement les cheveux magnifiques.

Malgré tout il doit partir à la guerre (3eme guerre de Syrie).

Bérénice folle d'angoisse essaie de l'en dissuader. Elle décide donc pour être sûre de le revoir, de demander l'aide des dieux. HATHOR, déesse de l'amour, lui donne l'assurance que son mari rentrera de la guerre sans blessures, en échange de ses cheveux, admirés au delà de la terre.

Bérénice accepte et coupe ses cheveux, qu'elle offre à la déesse de l'amour, pour qu'elle intervienne auprès de Monthou le dieu de la guerre, qui fera fuir les assaillants.

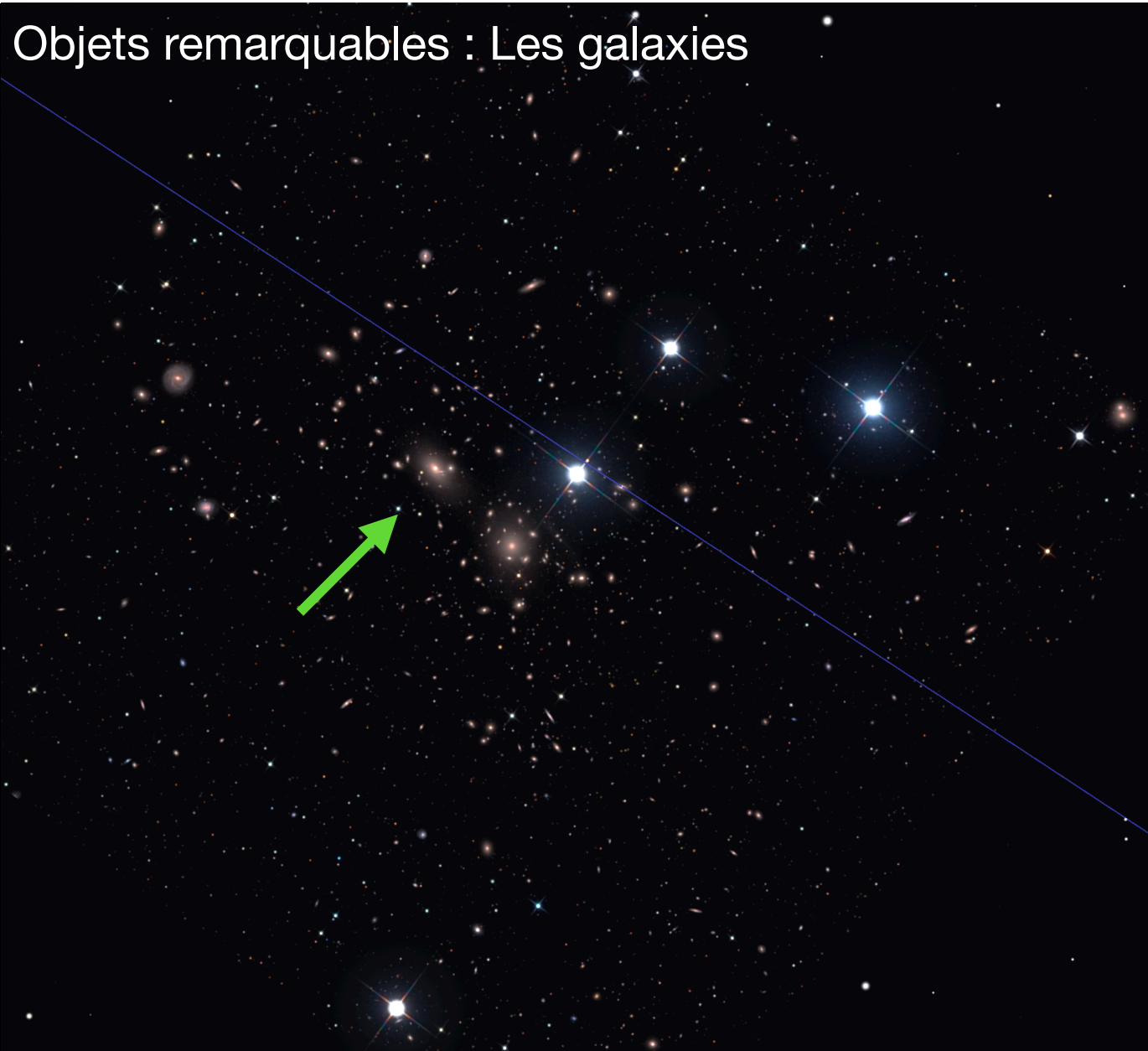
Quand Ptolémée III rentre sain et sauf, il refuse de voir sa bien aimée sans ses magnifiques cheveux.

Conon de Samos, l'astronome du royaume essaiera au bout d'un mois de sortir le roi de sa torpeur, retrouvant les cheveux en de nouvelles étoiles, qu'il n'avait pas sur la carte du ciel qu'il dessinait depuis toujours. Le roi rassuré de savoir que les cheveux de son épouse se trouvaient en place de nouvelles étoiles, se décida à la revoir enfin ! Et accessoirement de s'occuper à nouveau du royaume.

## Mythologie

La constellation de la chevelure de Bérénice ne sera officialisée qu'au XVIeme siècle grâce à l'astronome Tycho Brahé (1546-1601)

## Objets remarquables : Les galaxies



### NGC 4889 et l'amas de galaxies

NGC 4889 est une galaxie elliptique supergéante découverte par William Herschel le 11 avril 1785.

Elle est parfois retrouvée sous la référence erronée NGC 4884 (doublon supprimé du catalogue révisé).

En décembre 2011, un trou noir dont la masse est estimée à plus de 20 milliards de masses solaires a été découvert à l'intérieur de cette galaxie ; c'est l'un des plus massifs détectés.

NGC 4889 se trouve au centre de l'« amas Coma » qui compte plus de 1 000 membres répertoriés. Son diamètre réel est estimé à 239 000 années-lumière.

Dimension : 2,8' × 2,1'

Distance :  $323 \times 10^6$  a.l.

A.D. : 13h 00mn 0,8s J2000

Dec. : +27° 58' 37" (J2000)

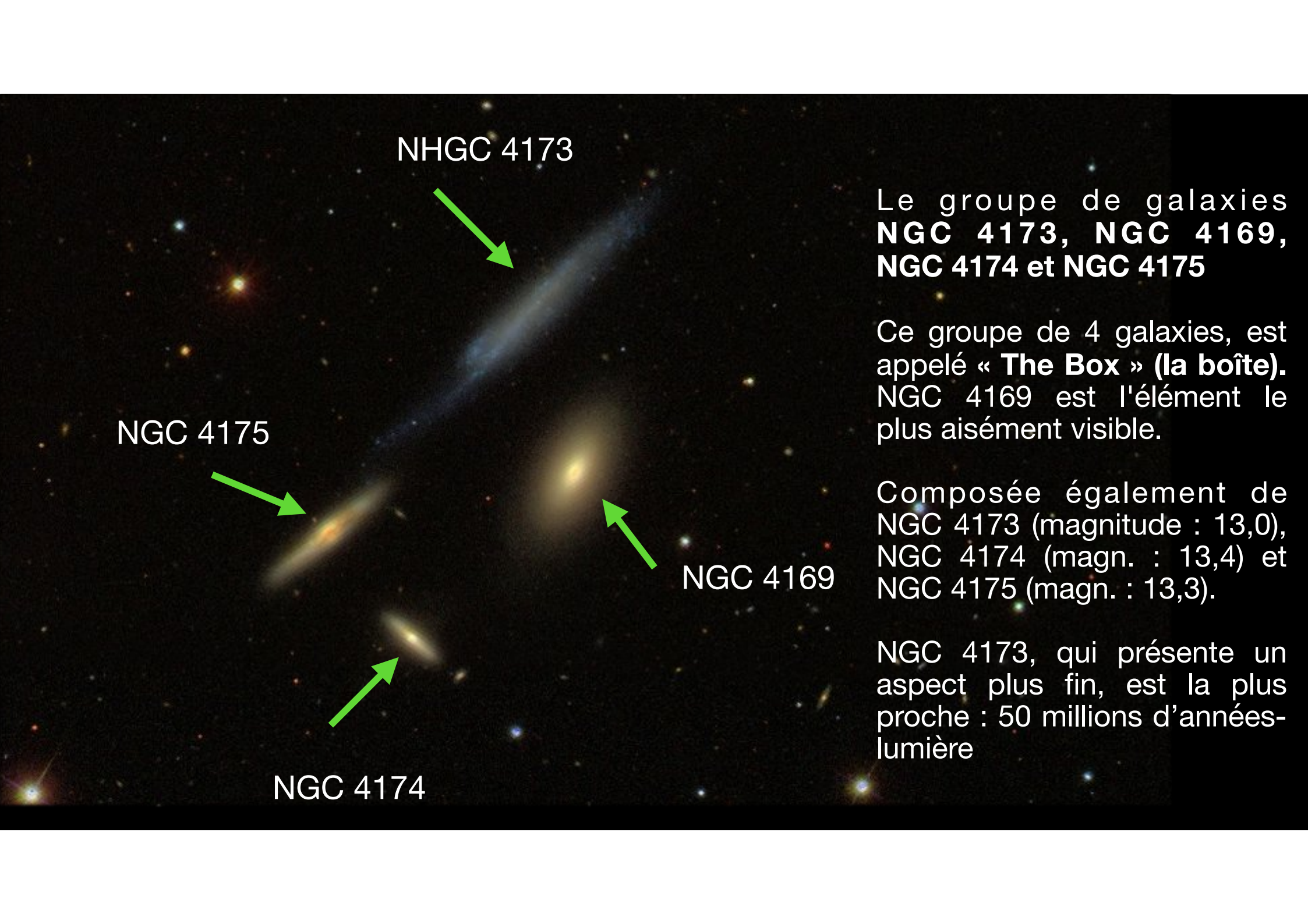
Magnitude : 11,5



## L'AMAS MELOTTE 111

Référencé par l'astronome anglais Philibert Jacques Melotte (1880-1961) sous le n° 111, dans son catalogue d'amas ouverts qui en compte 245, c'est l'un des plus proches après celui de la Grande Ourse et des Hyades (Melotte 25).

Repérable à l'œil nu, au sud de l'étoile  $\gamma$  (gamma), il contient une dizaine d'étoiles de magnitudes inférieures à 6. Son âge est estimé à 500 millions d'années.



NHGC 4173



NGC 4175



NGC 4169



NGC 4174



Le groupe de galaxies  
**NGC 4173, NGC 4169,  
NGC 4174 et NGC 4175**

Ce groupe de 4 galaxies, est  
appelé « **The Box** » (**la boîte**).  
NGC 4169 est l'élément le  
plus aisément visible.

Composée également de  
NGC 4173 (magnitude : 13,0),  
NGC 4174 (magn. : 13,4) et  
NGC 4175 (magn. : 13,3).

NGC 4173, qui présente un  
aspect plus fin, est la plus  
proche : 50 millions d'années-  
lumière

## NGC 4565 ou la galaxie de l'aiguille

Découverte par William Herschel (1738-1822), le 6 avril 1785, NGC 4565 est une galaxie spirale vue exactement par la tranche.

Les études faites à l'aide du télescope spatial Spitzer (domaine infrarouge) ont confirmé la présence d'une barre centrale. D'un diamètre réel de 100 000 années-lumière, la galaxie possède environ 240 amas globulaires ainsi que 2 galaxies satellites, dont une en interaction gravitationnelle.

Dimension : 15,8' × 2,1'

Distance :  $38,2 \times 10^6$  a.l.

A.D. : 12h 36m 20,79s (J2000)

Dec. : +25° 59' 16" (J2000)

Magnitude : 9,6



### **M53 / NGC 5024 : amas globulaire**

Cet amas globulaire est découvert par l'astronome allemand Johann Bode (1747-1826) le 3 février 1775 ; Indépendamment, il fut redécouvert par Charles Messier (1730-1817) le 26 février 1777.

Repérable aux jumelles 10×50 sous la forme d'une petite tache ronde diffuse, il faudra une ouverture d'au moins 250 mm pour commencer à le résoudre en périphérie. L'amas se rapproche de nous à la vitesse de  $112 \text{ km}\cdot\text{s}^{-1}$ , sa luminosité globale est équivalente à 330 000 fois celle du Soleil. Une cinquantaine d'étoiles variables de type RR Lyræ y ont été observées.

Objet plus « lumineux » que les galaxies environnantes, le repérage de Messier 53 est également facilité par sa proximité avec l'étoile  $\alpha$  (alpha) de la constellation : il se situe à un peu moins de  $1^\circ$  au nord-est.

Dimension : 12,6'

Distance : 58 400 a.l.

A.D. : 13h 12m 55,28s (J2000)

Dec. :  $+18^\circ 10' 08,9''$  (J2000)

Magnitude :  $7,70 \pm 0,10$



## M 64 / NGC 4826: L'OEIL DU DIABLE ou L'OEIL NOIR

Galaxie spirale observée par l'anglais Edward Pigott (1753-1825) le 23 mars 1779 et l'allemand Johann Bode (1747-1826) le 4 avril suivant.

Puis retrouvée par Charles Messier l'année suivante, sans qu'il eut vent de son existence.

Repérable aux jumelles 10×50 sous la forme d'une étoile diffuse, il faut un télescope de 200 mm pour commencer à distinguer la bande sombre qui borde le noyau et qui lui vaut son nom commun : l'Œil noir.

Les observations récentes démontrent que les régions les plus externes de la galaxie tournent en sens inverse des régions internes et compressent ainsi les nuages de gaz en générant une nouvelle génération d'étoiles dans la zone de cisaillement. Il est probable que cette configuration soit le résultat de l'absorption d'une ancienne galaxie.

La distance de M 64 est encore sujette à caution, les différentes sources donnent des valeurs comprises entre 12 et... 44 millions d'années-lumière.

Le repérage de Messier 64 peut se faire à partir de l'étoile  $\alpha$  (alpha) de la constellation (magnitude 4,3). En se déplaçant vers le nord-ouest d'environ  $5^\circ$ , il est possible de retrouver l'étoile 35 Com au chercheur, M 64 est situé à  $1^\circ$  au nord-est.

Dimension :  $10' \times 5,4'$

Distance :  $17 \times 10^6$  a.l.

A.D. : 12h 56m 43,69s (J2000)

Dec. :  $+21^\circ 40' 55,8''$  (J2000)

Magnitude :  $9,4 \pm 1,63$



## M85 / NGC 4382

Galaxie lenticulaire découverte par Pierre Méchain le 4 mars 1781 qui informa Charles Messier de sa trouvaille. Ce dernier l'observera à son tour le 18 du même mois. Elle fait partie de l'amas de la Vierge et fut le siège d'une supernova (SN 1960R de type Ia) découverte le 20 décembre 1960 à la magnitude 12.

Une autre galaxie, la spirale barrée NGC 4394 (magn. 11,9) peut être observée proche.

La galaxie est relativement faible et difficile à repérer avec des jumelles 10×50. Les petits télescopes ne montreront qu'une boule de lumière floue avec un centre brillant. Les télescopes de 6 et 8 pouces révèlent une zone de lumière brillante et ronde avec un noyau nettement plus brillant. Cependant, des instruments encore plus grands ne révèlent pas beaucoup plus de détails.

Dimension : 7,1' × 5,5'

Distance :  $49,6 \times 10^6$  a.l.

A.D. : 12h 25m 24,01s (J2000)

Dec. : +18° 11' 24,9" (J2000)

Magnitude :  $9,05 \pm 0,22$

## M88 / NGC 4501

Une découverte originale de Charles Messier datée du 18 mars 1781. William Parsons (lord Oxmantown comte de Ross, 1800-1867) sera le premier à deviner ses nombreux bras spiraux. Un couple d'étoiles de notre Galaxie vient se superposer à l'extrémité de deux d'entre-eux.

Bien que se projetant sur la constellation de la Chevelure de Bérénice, elle appartient également à l'amas de la Vierge.

Une supernova (SN 1999cl) y a été observée le 29 mai 1999 à la magnitude 16,4.

il est à noter en son centre un trou noir supermassif de plus de 70 millions de masses solaires

Dimension : 6,8' x 3,7'

Distance :  $58,7 \times 10^6$  a.l.

A.D. : 12h 31m 59,30s (J2000)

Dec. :  $+14^\circ 25' 12,3''$  (J2000)

Magnitude :  $10,33 \pm 1,53$



## M 91 / NGC 4548

**Galaxie spirale barrée située dans l'amas de la Vierge.**

Messier l'a découverte le 18 mars 1781

Les petits télescopes de puissance moyenne peuvent révéler des indices de la structure de la barre dans des conditions exceptionnellement bonnes, mais la barre est mieux visible sur les photographies que visuellement. Dans les télescopes de 6 et 8 pouces, la galaxie apparaît comme une faible tache de lumière avec un centre plus brillant. Des instruments plus grands montrent la région des barres lumineuses et, selon les conditions, les bras spiraux de la galaxie.

Dimension :  $5,2 \times 4,2'$

Distance :  $51,7 \times 10^6$  a.l.

A.D. : 12h 35m 26,4s (J2000)

Dec. :  $+14^\circ 29' 46,1''$  (J2000)

Magnitude :  $10,96 \pm 0,8$

## M 98 / NGC 4102

Galaxie spirale, elle a été découverte par Pierre Méchain (1744-1804) le 15 mars 1781 et observée par Charles Messier.

Elle fait partie de l'amas de galaxies de la Vierge et se rapproche de notre Voie lactée à une vitesse de  $140 \text{ km}\cdot\text{s}^{-1}$ . Le diamètre réel est estimé à 150 000 années-lumière pour une masse de l'ordre de 170 milliards de masses solaires.

M98 nécessite un ciel exceptionnellement clair et sombre et un télescope d'au moins 4 pouces. Les télescopes de 8 pouces révèlent une fine traînée de lumière brumeuse avec un centre légèrement plus brillant, tandis que les télescopes amateurs plus grands montrent le noyau plus clairement.

Dimension :  $9,8' \times 2,8'$

Distance :  $45,8 \times 10^6 \text{ a.l.}$

A.D. : 12h 13m 48,35s (J2000)

Dec. :  $+14^\circ 54' 01''$  (J2000)

Magnitude :  $10,84 \pm 0,9$

## M 99 / NGC 4254 : La Toupie ou roue de coma

Galaxie spirale appartenant à l'amas de la Vierge elle a été découverte par Pierre Méchain (1744-1804), en même temps que M 98, le 15 mars 1781 et observée ensuite, par Charles Messier.

Sa structure montre une certaine dissymétrie qui pourrait être la conséquence d'une interaction avec une autre galaxie provisoirement identifiée comme étant la lenticulaire NGC 4262. Elle possède la plus grande vitesse d'éloignement de « l'amas Virgo » :  $2\,380 \text{ km}\cdot\text{s}^{-1}$

NGC 4254 a été le théâtre de plusieurs supernovæ : 2 juillet 1967 (SN 1967H), 14 décembre 1972 (SN 1972Q), 17 mai 1986 (SN 1986I) et la plus récente le 26 janvier 2014 (SN 2014L) de type Ic. Aucune ne fut plus brillante que la magnitude 14.

Dimension : 5,3' x 4,6'

Distance :  $49,6 \times 10^6 \text{ a.l.}$

A.D. : 12h 18m 49,62s (J2000)

Dec. :  $+14^\circ 24' 59''$  (J2000)

Magnitude :  $9,9 \pm 0,05$





## M 100 / NGC 4321: Le sèche cheveux

Cette galaxie spirale vue de face est également une découverte de Pierre Méchain datée du 15 mars 1781, comme les deux précédentes du catalogue Messier. Ce dernier eut d'ailleurs quelques difficultés à la retrouver pour mesurer sa position avec précision.

La galaxie a une luminosité de surface relativement faible et est difficile à voir avec de petites jumelles. Dans les grandes jumelles et les petits télescopes, il apparaît comme une faible tache de lumière. Des télescopes de 8 pouces montrent le noyau brillant de la galaxie entouré de nébulosité. Dans de bonnes conditions, de plus grands télescopes amateurs révèlent une partie de la structure de la poussière de la galaxie.

Comme la plupart des galaxies observées sur la constellation de la Chevelure de Bérénice, elle appartient à l'amas de la Vierge et possède deux galaxies satellites : NGC 4323 et NGC 4328. À noter que NGC 4323 – également retrouvée sous la référence NGC 4322 – est reliée à M 100 par un pont de matière.

Pas moins de sept supernovæ y ont été observées : 17 mars 1901 (SN 1901B), 2 mars 1914 (SN 1914A), 21 février 1960 (SN 1959E), 19 avril 1979 (SN 1979C), 4 février 2006 (SN 2006X), 29 avril 2019 (SN 2019ehk) et le 7 janvier 2020 (SN 2020oi) avec des magnitudes comprises entre 12,1 et 17,5.

Dimension : 7,5' × 6,1'

Distance :  $66,5 \times 10^6$  a.l.

A.D. : 12h 22m 54,89s (J2000)

Dec. : +15° 49' 19" (J2000)

Magnitude :  $9,47 \pm 0,7$


# Objets remarquables

## Objets stellaires intéressants

### 2 Comae Berenices


Étoile double		<b>Séparation</b> : 3,7"	<b>Distance</b> : 359 a.l.
<b>A.D.</b> : 12h 04m 16,62s (J2000)		<b>Dec.</b> : +21° 27' 33,2" (J2000)	<b>Magnitude</b> : 5,87 ± 0,10 et 7,4

### STF 1639

Étoile triple		<b>Séparation</b> : A-B : 1,8"	<b>Distance</b> : 320 a.l.
<b>A.D.</b> : 12h 24m 26,8s (J2000)		<b>Dec.</b> : +25° 34' 57,0" (J2000)	<b>Magnitude</b> : A : 6,7 ; B : 7,8

Au moment de la découverte de sa duplicité, au début du XX<sup>e</sup> siècle, le couple principal était très serré. L'orbite fortement elliptique se décrit en 575 ans et se trouve actuellement à l'approche de l'apoastre. Un compagnon de magnitude 11 est visible à 1,5' au sud.

### 24 Comae Berenices


Étoile multiple		<b>Séparation</b> : A-B : 20,3"	<b>Distance</b> : 380 a.l. ± 9
<b>A.D.</b> : 12h 35m 07,78s (J2000)		<b>Dec.</b> : +18° 22' 37,5" (J2000)	<b>Magnitude</b> : A : 5,02 ± 0,10 ; B : 6,54 ± 0,07

Le couple visible a une séparation angulaire de 20,3", ce qui correspond à un écartement de 1 400 unités astronomiques à la distance de 380 années-lumière. La période orbitale est estimée à 28 000 ans.

La principale (notée 24 Comae Berenices A) est une géante de classe spectrale KO II-III. Sa masse est de 4,40 M<sub>☉</sub>, pour un rayon 20 fois supérieur à celui du Soleil. Avec une température de surface de 4 690 K, sa luminosité est de 173,3 ± 4.6 L<sub>☉</sub>.

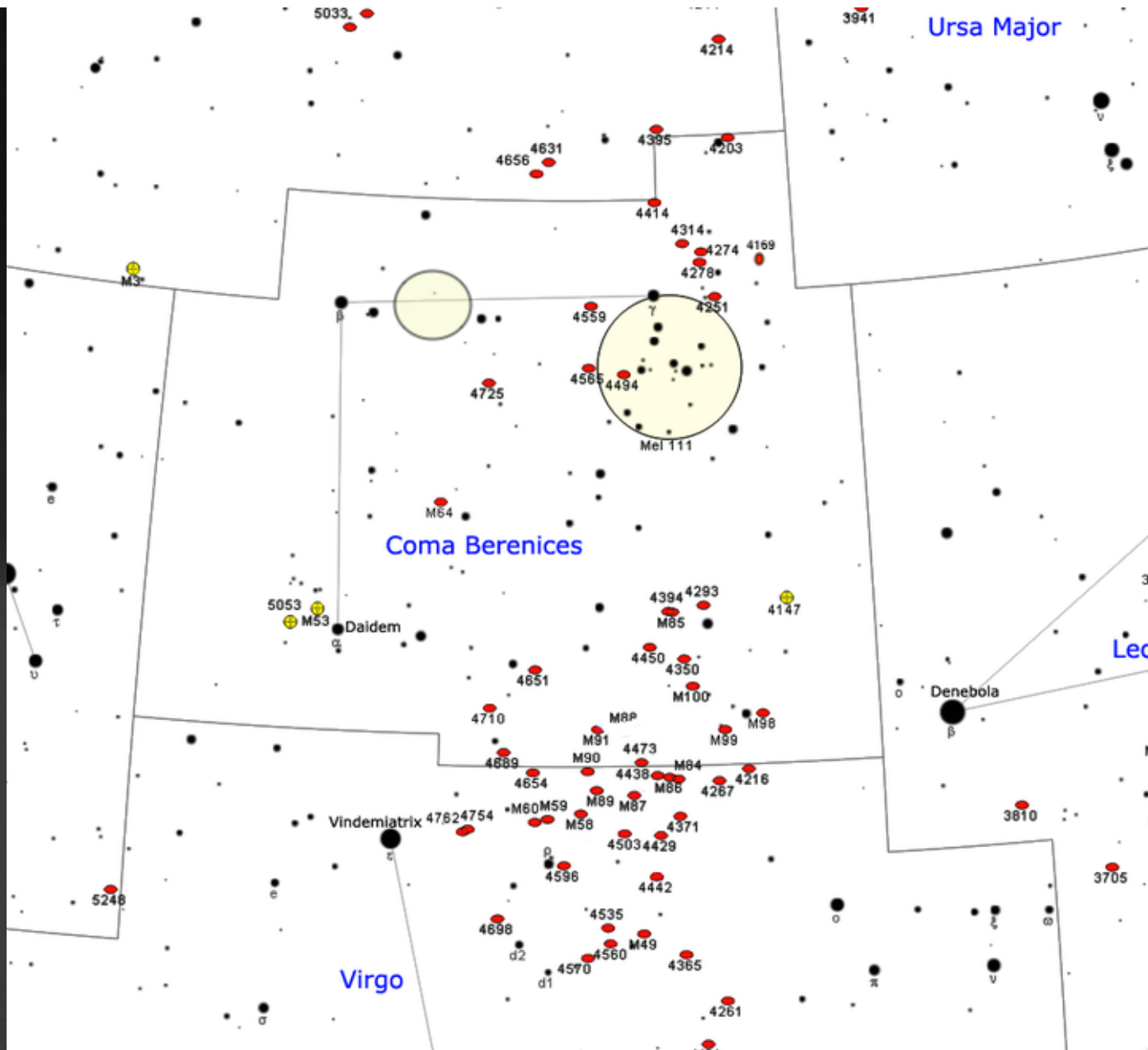
La secondaire, 24 Comae Berenices B, est une binaire spectroscopique avec une période orbitale de 7,33 jours. Les masses respectives sont de 1,78 M<sub>☉</sub> et 1,52 M<sub>☉</sub>.

### 35 Comae Berenices

Étoile triple		<b>Séparation</b> : A-B : 1,03"	<b>Distance</b> : 324 a.l.
<b>A.D.</b> : 12h 53m 17,80s (J2000)		<b>Dec.</b> : +21° 14' 42,2" (J2000)	<b>Magnitude</b> : A : 4,96 ± 0,09 ; B : 7,1

La troisième composante C se trouve vers l'est à une distance angulaire de 27,8".

Les étoiles :



Informations composées d'après :

- [https://fr.wikipedia.org/wiki/Chevelure de Bérénice#:~:text=La Chevelure de Bérénice est,est visible des deux hémisphères.](https://fr.wikipedia.org/wiki/Chevelure_de_B%C3%A9r%C3%A9nice#:~:text=La%20Chevelure%20de%20B%C3%A9r%C3%A9nice%20est,est%20visible%20des%20deux%20h%C3%A9misph%C3%A8res.)
- <https://www.cosmodixi.fr/ciel/chevelure-berenice.php#close>
- [https://www-messier--objects-com.translate.goog/messier-91/?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=fr&\\_x\\_tr\\_hl=fr&\\_x\\_tr\\_pto=sc](https://www-messier--objects-com.translate.goog/messier-91/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=fr&_x_tr_hl=fr&_x_tr_pto=sc)
- <https://pg-astro.fr/astronomie/les-constellations/la-chevelure-de-berenice.html>

Pour aller plus loin

Merci à l'association des PLEIADES de nous avoir donné l'opportunité de faire cette présentation et d'améliorer nos connaissances !