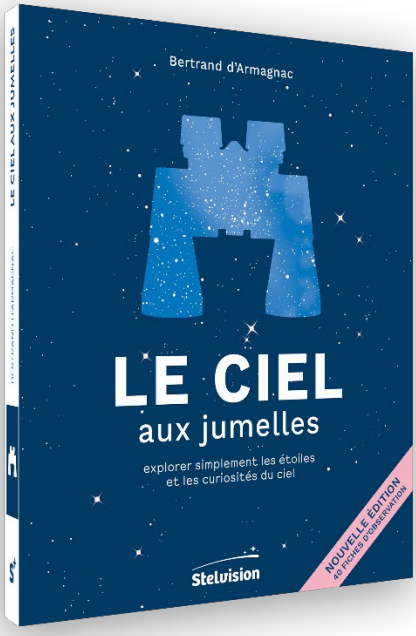
20 fiches d'observation du ciel

extraites du livre *Le Ciel aux jumelles (2e édition)*



Ce document vous est offert par Stelvision pour vous aider à faire vos premiers pas dans l'exploration du ciel avec vos jumelles ou votre monoculaire easyScope.

Il s'agit de larges extraits du livre *Le Ciel aux jumelles* de Bertrand d'Armagnac, publié aux éditions Stelvision. Les références de ce livre sont données en dernière page.

Bon ciel et bonnes observations !

© Stelvision - Bertrand d'Armagnac

Les textes, cartes et illustrations sont protégés par le Code de la propriété intellectuelle au même titre que le livre dont ils sont issus. Le téléchargement de ce document n'est autorisé que sur le site stelvision.com aux conditions précisées sur le site et pour un usage strictement privé.

L'ÉTOILE POLAIRE ET LA BAGUE DE FIANÇAILLES

Toute saison

Petite Ourse

Ciel noir

Assez facile

L'étoile Polaire est une des étoiles les plus célèbres et faciles à repérer. Aux jumelles, les observateurs attentifs remarqueront qu'il s'agit d'un petit joyau…

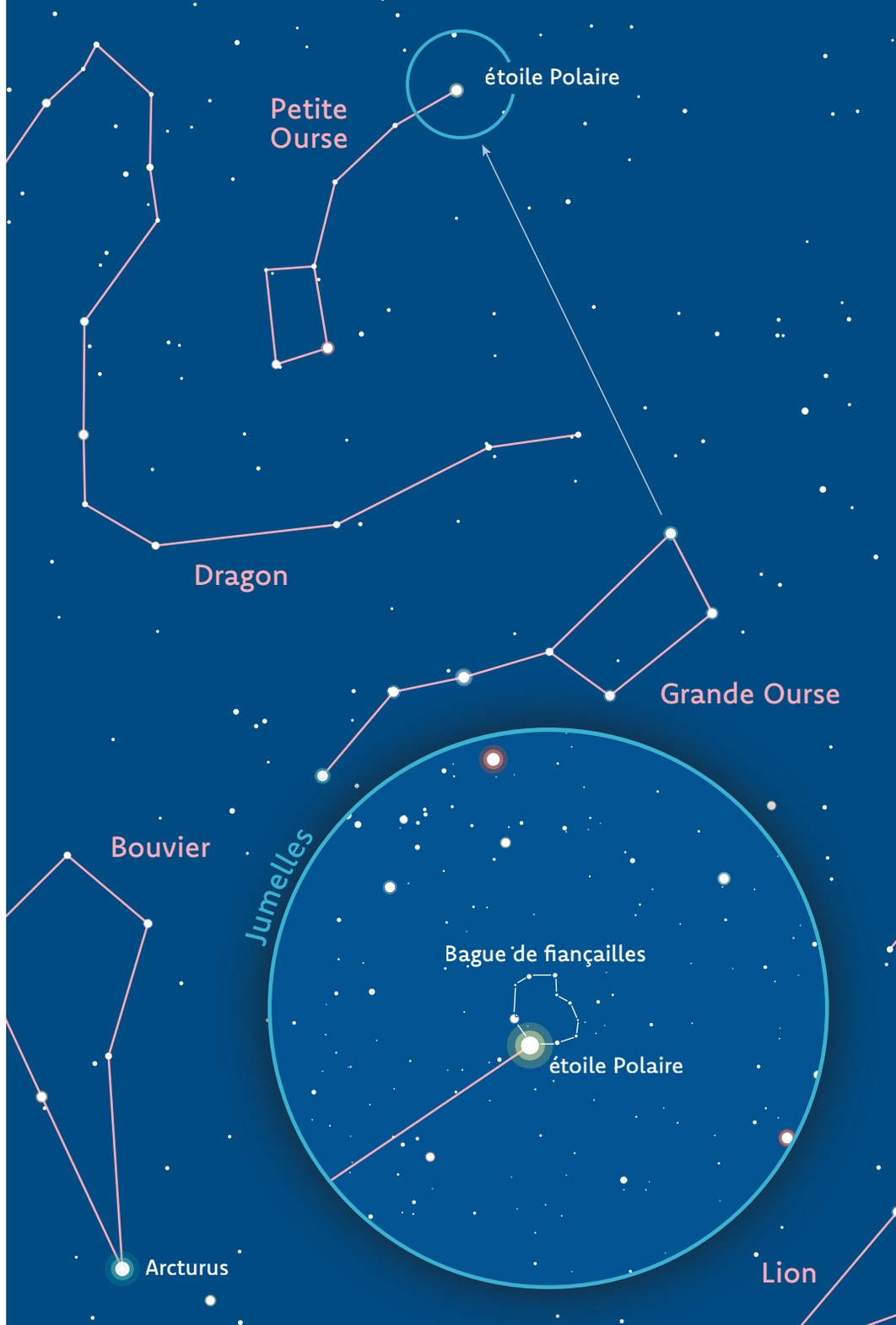
Prolongez de cinq fois le bord de la casserole de la Grande Ourse et vous trouverez l'étoile Polaire !

Pourquoi est-elle célèbre ? Parce qu'elle est la seule étoile à rester quasi fixe dans le ciel, avec tous les autres astres qui semblent tourner autour d'elle.

Aux jumelles, elle ne semble pas présenter d'intérêt particulier. Mais si on l'observe attentivement, on remarque un petit groupe d'étoiles en forme d'anneau : la Bague de fiançailles. Les étoiles qui forment ce bijou céleste sont rassemblées par le hasard de la perspective… et le goût de certains pour le romantisme. Par son éclat, l'étoile Polaire constitue la pierre précieuse de la bague. Le reste de l'anneau est peu brillant, c'est pourquoi il faut un ciel sans pollution lumineuse pour l'admirer. La poésie est à ce prix !

	Taille apparente	Magnitude	Distance
Étoile Polaire	–	2,0	431 al
Bague de fiançailles	0,9°	–	–

L'étoile Polaire se trouve au centre d'une ronde stellaire due à la rotation de la Terre, comme le montre cette photo à longue pose.



LE DOUBLE AMAS DE PERSÉE

Été, **automne**, hiver

Persée

Ciel noir

Facile

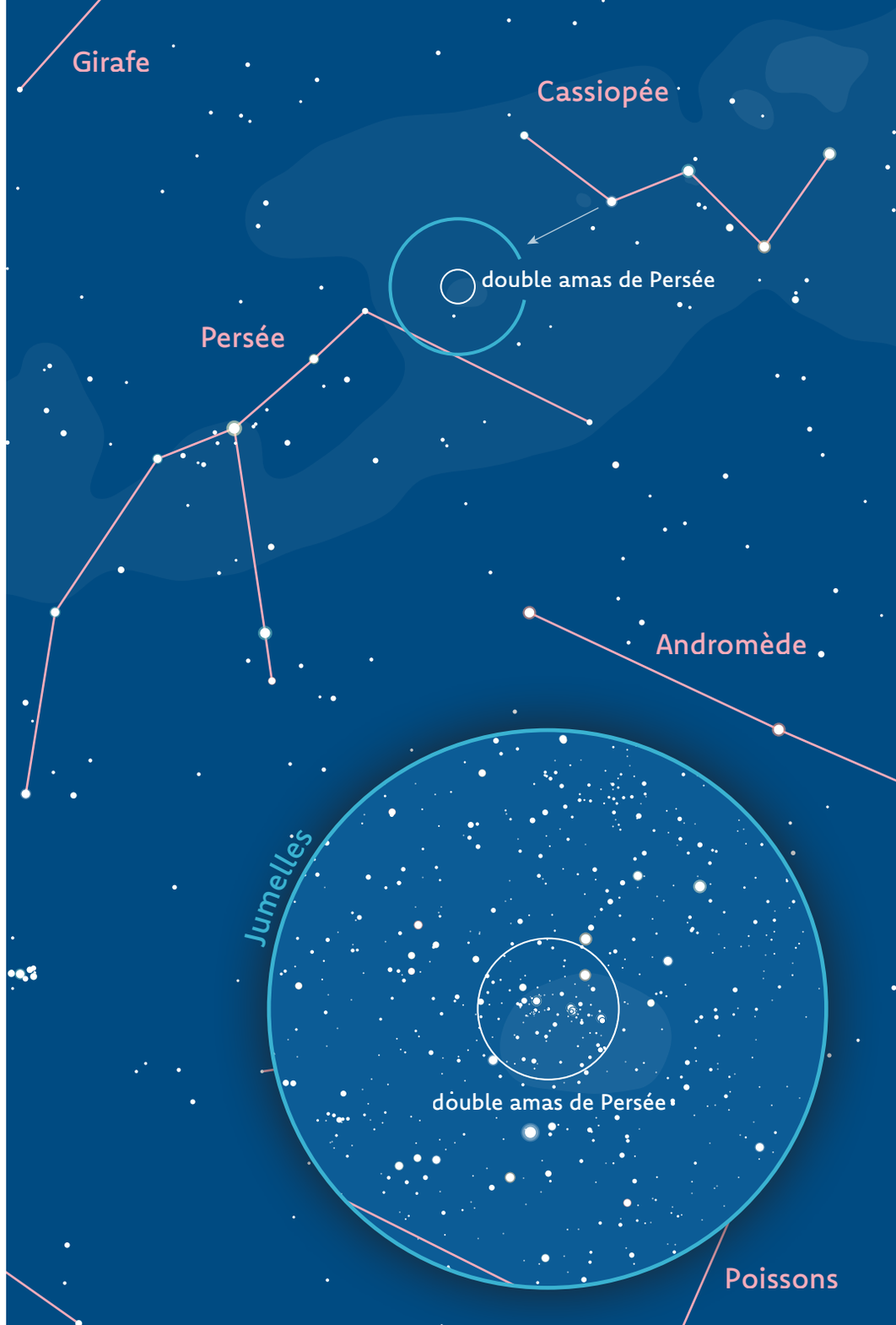
À la frontière entre Cassiopée et Persée, voici une cible de choix pour vos jumelles : non pas un amas d'étoiles, mais deux ! Accolés, ils sont connus sous le nom de double amas de Persée.

Cette curiosité céleste est visible à l'œil nu sous la forme d'une tache floue dans le prolongement d'une des branches du W de Cassiopée, en direction de Persée. Avec des jumelles, la vision est superbe : une dizaine d'étoiles peuvent être vues individuellement dans un fourmillement d'étoiles indistinctes. On peut tenter de détecter ce double amas en ville, mais seul un bon ciel noir restituera véritablement la beauté de l'ensemble.

Les deux amas regroupent chacun des centaines d'étoiles et se sont formés au sein d'un même nuage de gaz interstellaire. Sont-ils nés en même temps, tels des jumeaux ? Les scientifiques en débattent, car leurs âges sont proches (autour de 10 millions d'années) mais ne sont pas connus avec précision. La plupart des étoiles ont un éclat légèrement bleuté, ce qui signifie qu'elles sont très chaudes. Classées supergéantes, elles sont des dizaines de fois plus massives et des dizaines de milliers de fois plus lumineuses que le Soleil.

	Taille apparente	Magnitude	Taille	Distance
Double amas	1,5°	4,0	200 al	7500 al

Le double amas de Persée photographié avec un petit télescope. Aux jumelles, le foisonnement stellaire est évident même si on ne distingue pas autant d'étoiles individuellement.



UNE ÎLE À DES MILLIONS D'ANNÉES-LUMIÈRE : LA GALAXIE D'ANDROMÈDE M31

Été, **automne**, hiver

Andromède

Ciel noir

Facile

M31, la galaxie d'Andromède, est un gigantesque ensemble de 300 milliards d'étoiles. C'est une île au milieu d'un océan de vide, à plus de 2 millions d'années-lumière de la Terre.

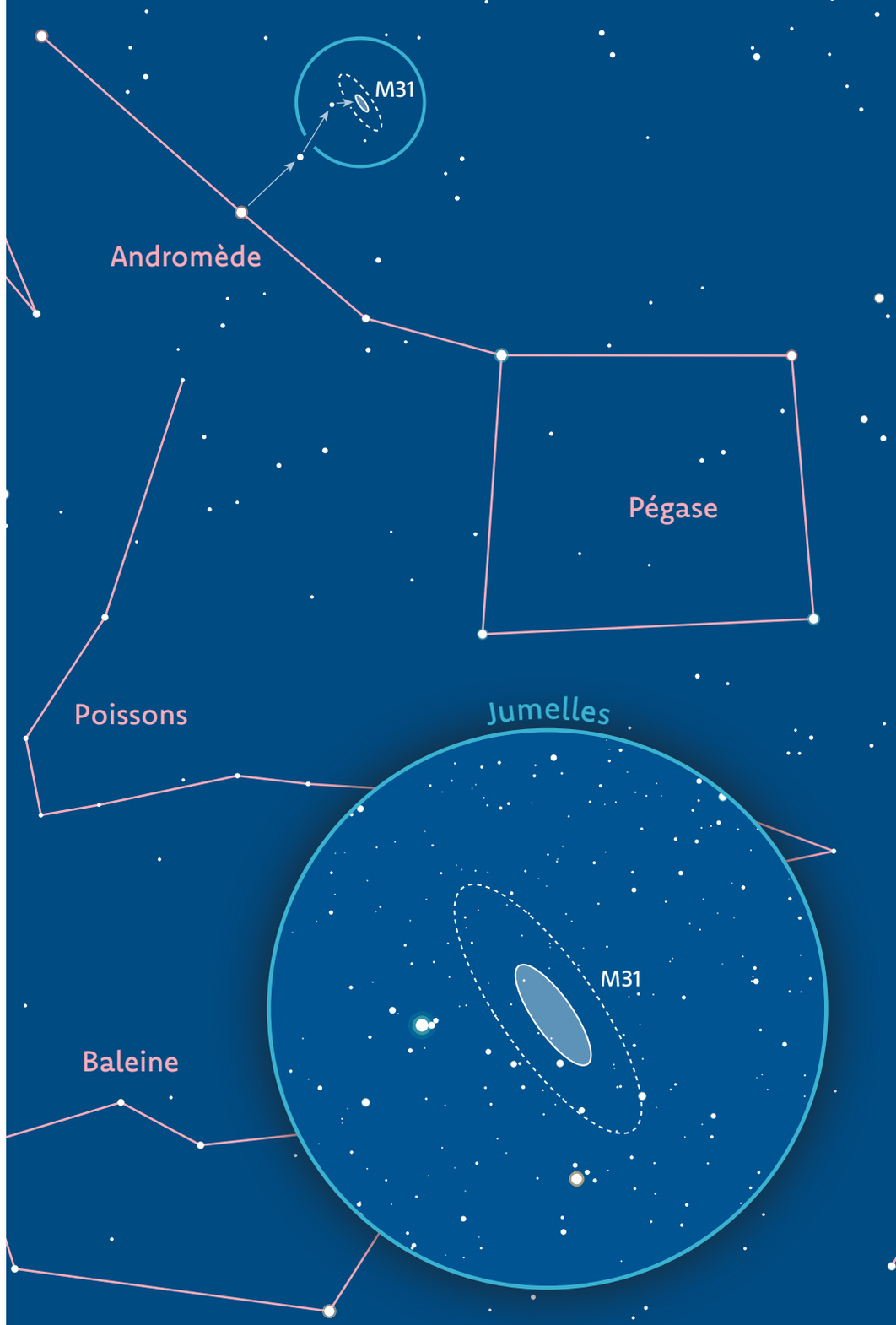
Pensez à ce que représente une seule année-lumière — plus de 9 000 milliards de kilomètres — et tentez de multiplier cette distance par 2,5 millions : la distance est vertigineuse… Pourtant, M31 est visible à l'œil nu ! C'est l'objet le plus lointain que l'on puisse voir sans instrument, par bon ciel noir. Pour l'observer, repérez d'abord une sorte de très grande casserole ressemblant un peu à la Grande Ourse : il s'agit du carré de Pégase auquel se rattache la constellation d'Andromède qui forme le manche. Repérez la troisième étoile du manche, puis deux petites étoiles qui vous guident jusqu'à votre cible.

Aux jumelles, on voit très bien la partie centrale de cette galaxie, sous la forme d'une tache floue allongée. Pour découvrir toute l'étendue de M31 et apprécier sa forme de disque aplati, il faut la photographier à travers un télescope. On observe alors que cet immense objet couvre 6 fois la taille apparente de la pleine lune ! Cette magnifique galaxie ressemble beaucoup à la nôtre, la Voie lactée. D'ailleurs, M31 se dirige vers elle et les deux galaxies fusionneront dans 3 milliards d'années.

M31 photographiée avec un télescope.

	Taille apparente	Magnitude	Taille	Distance
M31	3°	3,5	140 000 al	2,5 millions al

Simulation de la vision aux jumelles. La partie centrale est bien visible.



LA NÉBULEUSE D'ORION M42

Automne, hiver

Orion

Facile

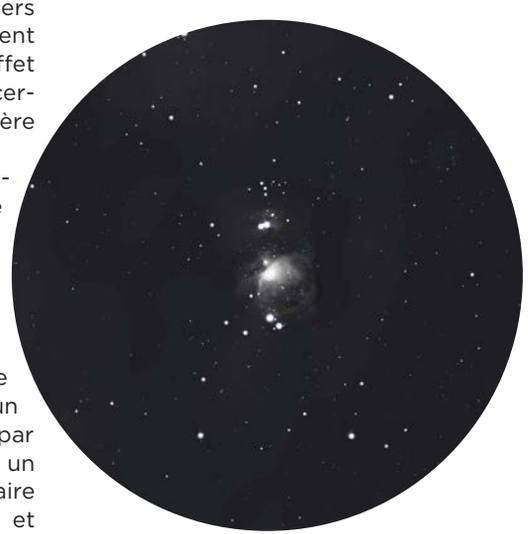
	Taille apparente	Magnitude	Taille	Distance
M42	1°	4,0	28 al	1600 al

Sous les trois brillantes étoiles alignées qui composent la ceinture d'Orion, trois autres plus modestes forment l'épée du célèbre chasseur. Aux jumelles, ces trois étoiles se dédoublent et sont accompagnées d'une multitude d'autres ! Mais ce n'est pas tout…

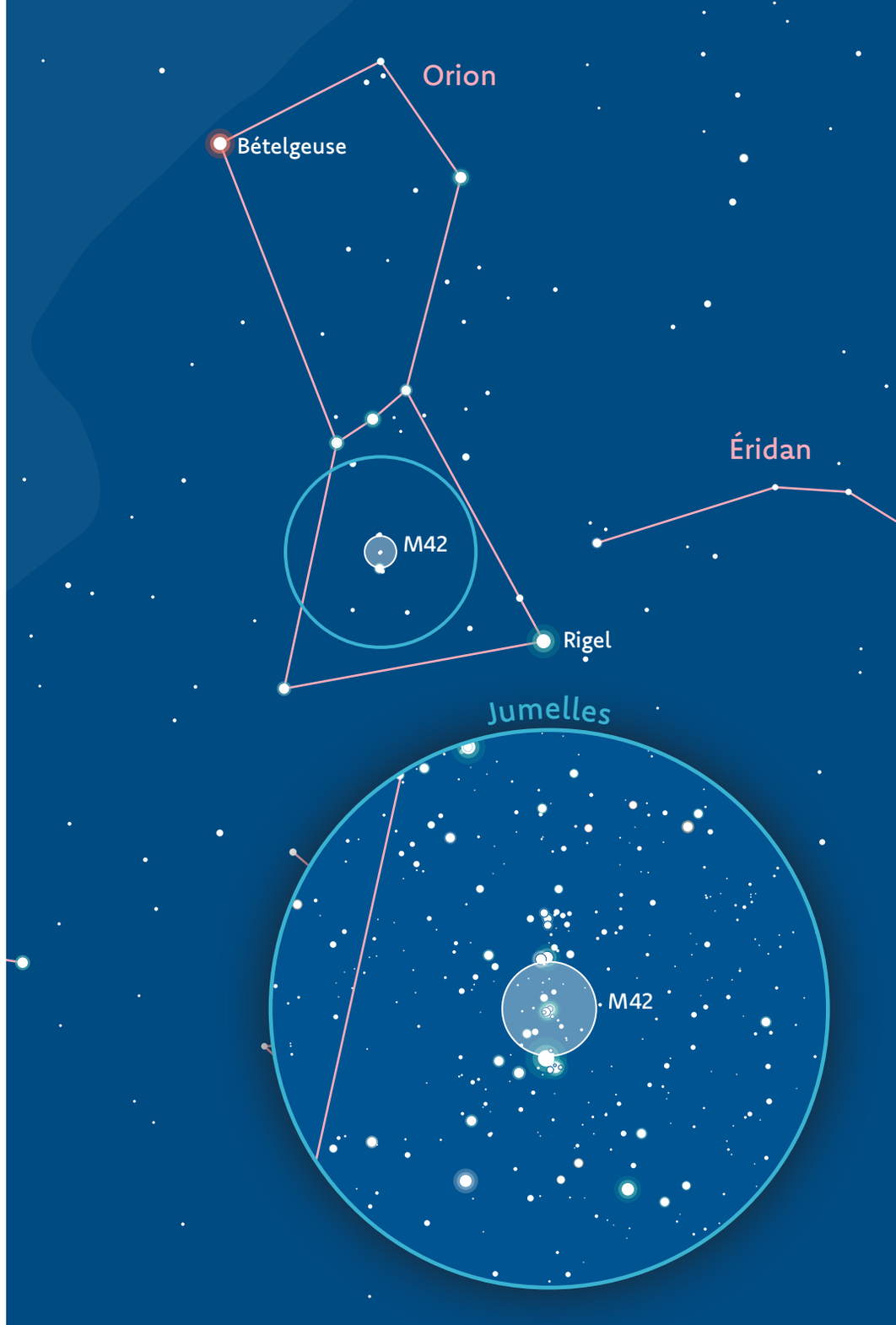
Au cœur de l'épée d'Orion, un petit flocon blanchâtre apparaît : c'est la grande nébuleuse d'Orion, M42. Il s'agit d'un nuage de gaz large d'environ 25 années-lumière, rendu luminescent par de jeunes étoiles nées en son sein il y a quelques dizaines de milliers d'années. Les étoiles y naissent par contraction du gaz sous l'effet de la gravité, si bien que certains parlent d'une « pouponnière d'étoiles ».

Sur les photos prises au télescope, c'est une magnifique draperie de rouge et de vert. Aux jumelles, l'image est petite et l'œil n'est pas assez sensible pour percevoir ces couleurs. Mais il est surprenant de trouver aussi facilement cette petite tache cotonneuse, même dans un ciel de banlieue un peu éclairci par la pollution lumineuse. Et c'est un plaisir de laisser l'imagination faire le lien avec toutes les images et connaissances que nous livrent les astronomes qui, depuis des siècles, se passionnent pour elle.

M42 photographiée avec un télescope. La photo amplifie la lumière et les couleurs.



Simulation de la vision obtenue avec des jumelles. La nébuleuse entoure l'étoile centrale de l'épée d'Orion.



LES PLÉIADES, STARS DU CIEL D'HIVER

Automne, **hiver**

Taureau

Facile

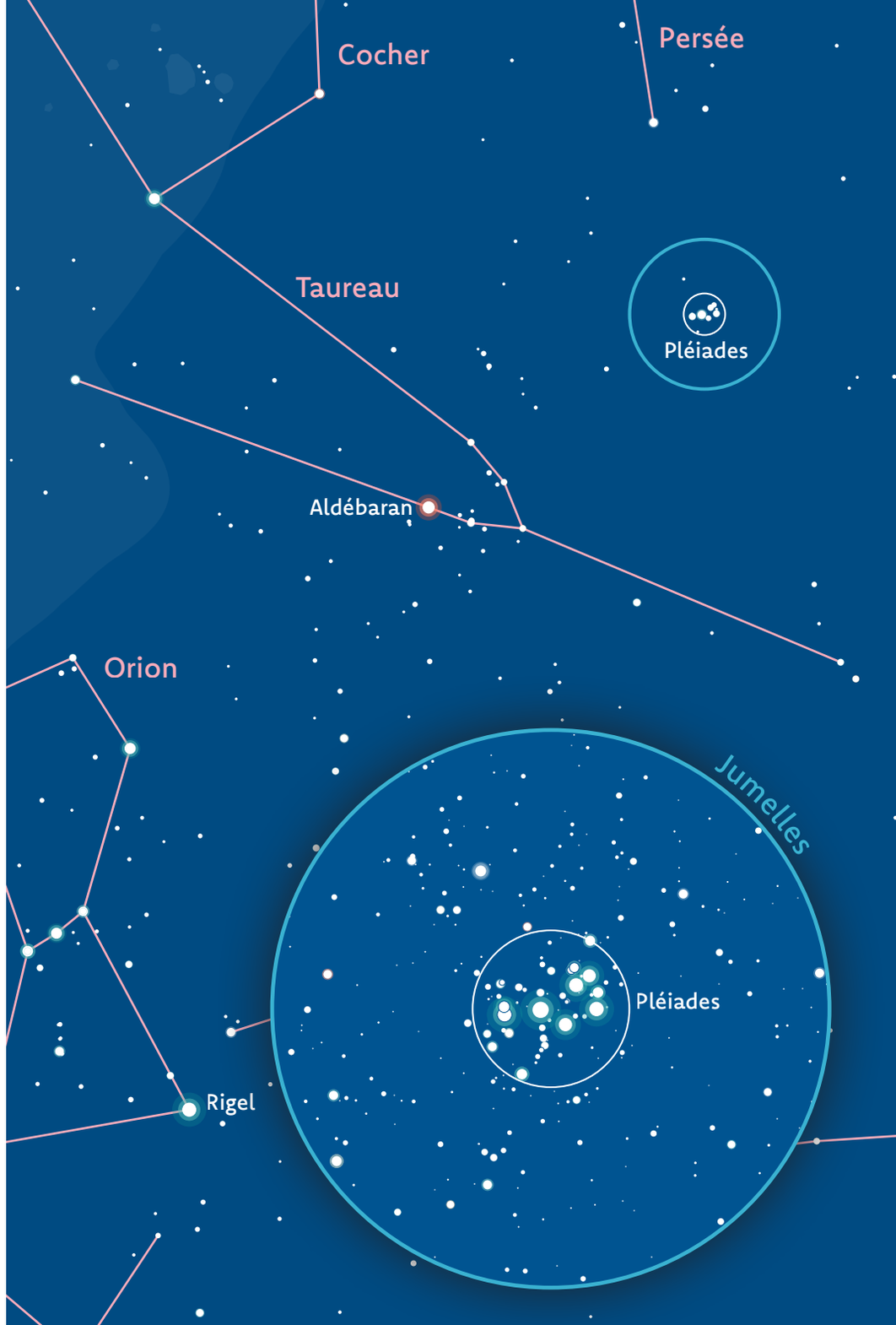
M45, l'amas des Pléiades, est un groupe d'étoiles encore jeunes, nées dans un même nuage de gaz, il y a une centaine de millions d'années. Il est situé à environ 430 années-lumière de la Terre et s'étend sur 13 années-lumière.

Ce célèbre amas peut être admiré même en pleine ville dans un ciel pollué par les lumières artificielles. Si vous avez la chance de bénéficier d'un ciel noir à la campagne, le spectacle n'en est que plus beau avec ce petit groupe d'étoiles qui se détache nettement sur le fond de ciel. Visible sans difficulté à l'œil nu, sa forme caractéristique se fait vite remarquer : elle ressemble à une petite casserole ! Mais cet amas n'a rien à voir avec la constellation de la Petite Ourse, contrairement à ce qu'un débutant pourrait être tenté de croire.

À l'œil nu, vous pourrez voir cinq à douze étoiles, selon la qualité du ciel et votre acuité visuelle. Avec des jumelles, l'amas est splendide, composé de dizaines d'étoiles légèrement bleutées. Ce type d'instrument est d'ailleurs préférable à un télescope pour observer les Pléiades, car le faible grossissement et le grand champ de vision permettent de les voir en entier, flottant au milieu d'une large portion de ciel. L'éclat des étoiles principales est magnifié, tandis que de multiples étoiles plus faibles apparaissent. Certaines forment des alignements curieux qui accrochent le regard, comme cette charmante petite enfilade de cinq étoiles, sorte de bout de ficelle qui pend sous le manche de la casserole : on l'appelle la Tresse d'Alcyone, en référence à la benjamine des sept sœurs qui composent le groupe des Pléiades dans la mythologie grecque.

	Taille apparente	Magnitude	Taille	Distance
M45	1,7°	1,2	13 al	430 al

Les Pléiades photographiées avec un petit télescope. La photo révèle de la poussière interstellaire illuminée par les étoiles brillantes de l'amas.



LES HYADES, CE MYSTÉRIEUX V DES NUITS FROIDES

Automne, hiver

Taureau

Facile

Les Hyades ont une forme remarquable qui devient vite familière à tout observateur régulier du ciel d'hiver. Elles constituent une partie importante de la constellation du Taureau : la tête de l'animal.

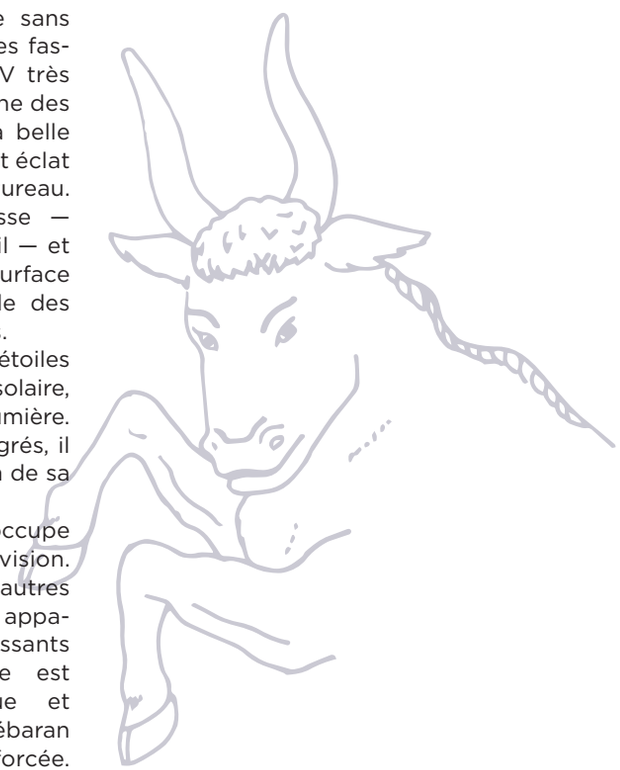
Cet amas est facile à repérer, entre la constellation d'Orion et l'amas des Pléiades. Même sans aucun instrument, les Hyades fascinent avec leur forme de V très caractéristique. Au bout d'une des deux branches se trouve la belle Aldébaran, qui brille d'un fort éclat orangé : c'est l'œil du Taureau. Cette étoile est très grosse — 44 fois le diamètre du Soleil — et sa couleur signifie que sa surface est moins chaude que celle des étoiles blanches ou bleutées.

Les Hyades sont l'amas d'étoiles le plus proche du Système solaire, à « seulement » 160 années-lumière. S'étendant sur plus de 5 degrés, il nous semble grand en raison de sa relative proximité.

Aux jumelles, l'amas occupe presque tout le champ de vision. Le V est lumineux et d'autres étoiles moins brillantes apparaissent, formant d'intéressants regroupements. L'ensemble est particulièrement esthétique et mystérieux, dominé par Aldébaran dont la couleur apparaît renforcée.

En réalité, cette étoile est plus proche que le reste de l'amas et n'en fait donc pas partie physiquement. Mais sa présence en avant-plan contribue fortement à la beauté de l'ensemble !

	Taille apparente	Magnitude	Taille	Distance
Les Hyades	5,5°	0,5	15 al	160 al
Aldébaran	–	0,9	62 millions de km	65 al



UN SOURIRE EN PLEIN CIEL D'HIVER

Automne, **hiver**

Cocher

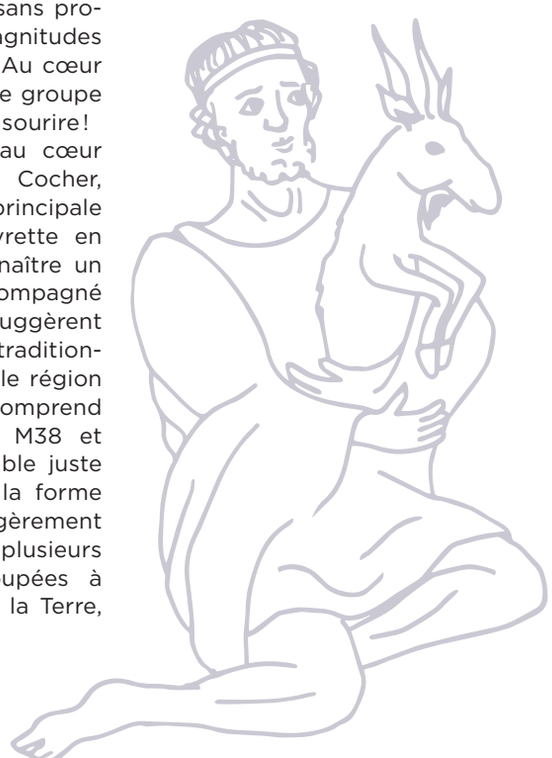
Facile

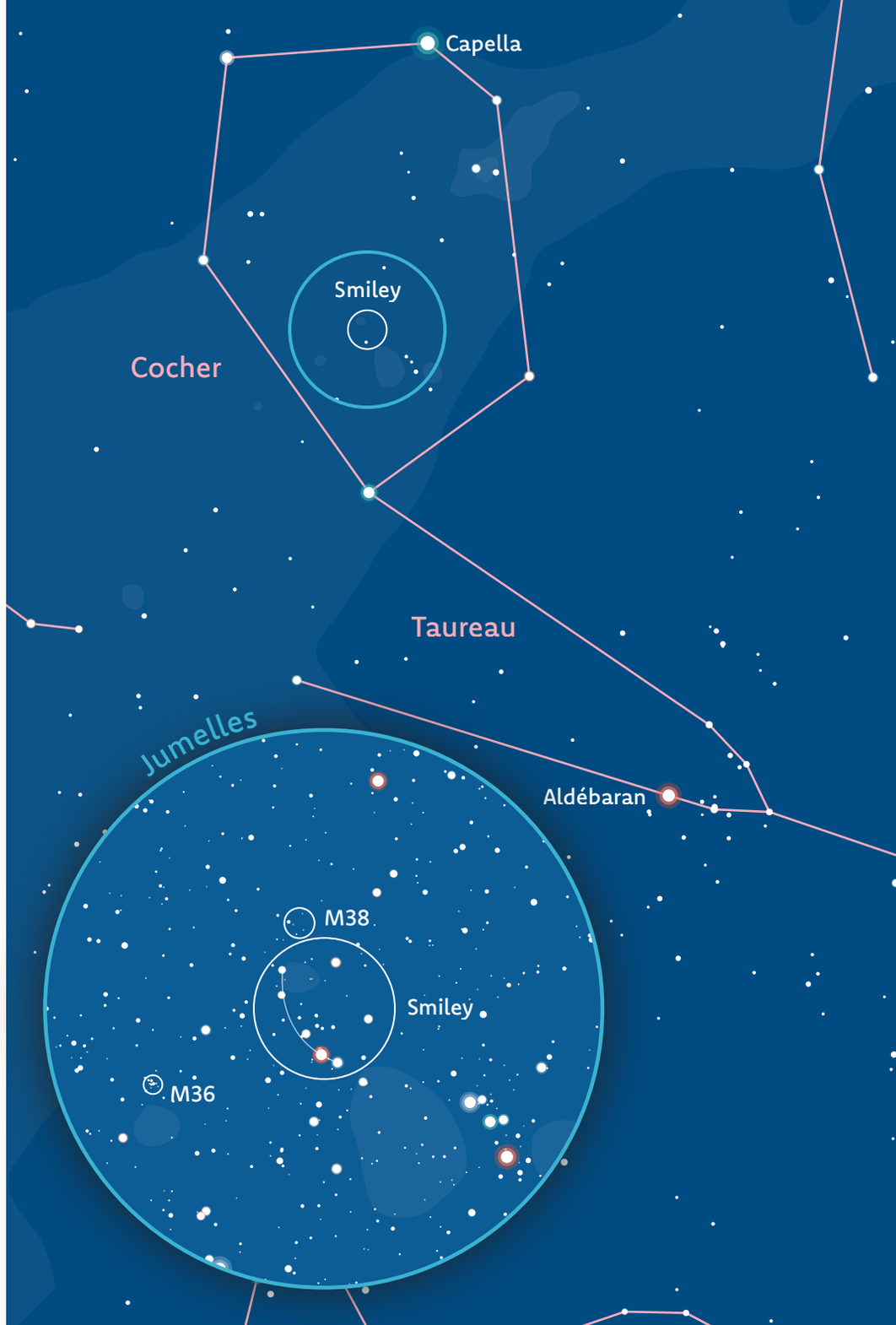
Au cœur de la constellation du Cocher, voici une autre forme amusante du ciel d'hiver : le Smiley.

Avec ses yeux malicieux et un sourire qui se déploie largement, ce visage joyeux doit son existence à un hasard de perspective : c'est un astérisme formé d'étoiles situées à des distances diverses de la Terre, entre 400 et 1800 années-lumière. La plupart sont invisibles à l'œil nu, mais peuvent être vues sans problème aux jumelles (magnitudes comprises entre 5 et 7). Au cœur de l'hiver, ce sympathique groupe d'étoiles vous donnera le sourire !

Le Smiley se trouve au cœur de la constellation du Cocher, un polygone dont la principale étoile est Capella (chevrette en latin). Difficile d'y reconnaître un conducteur de char accompagné d'une chèvre, comme le suggèrent les représentations traditionnelles. Mais c'est une belle région riche en étoiles qui comprend deux véritables amas : M38 et M36. Le premier est visible juste à côté du Smiley, sous la forme d'une tache diffuse légèrement allongée. Il est formé de plusieurs dizaines d'étoiles regroupées à 3500 années-lumière de la Terre, trop serrées et trop faibles pour être distinguées les unes des autres. Un peu plus bas, sous la bouche du Smiley, on rencontre M36, situé à une distance comparable, mais plus brillant et plus compact. Certaines de ses étoiles peuvent être distinguées individuellement.

	Taille apparente	Magnitude	Taille	Distance
Le Smiley	1,5°	6,0	–	–
M36	12'	6,0	13 al	3 800 al
M38	21'	6,4	21 al	3500 al





CRÈCHE OU RUCHE ? L'AMAS M44

Hiver, printemps
Cancer
Ciel noir
Facile

Voici un célèbre amas connu depuis l'Antiquité. Une cible idéale pour une observation aux jumelles sous un bon ciel.

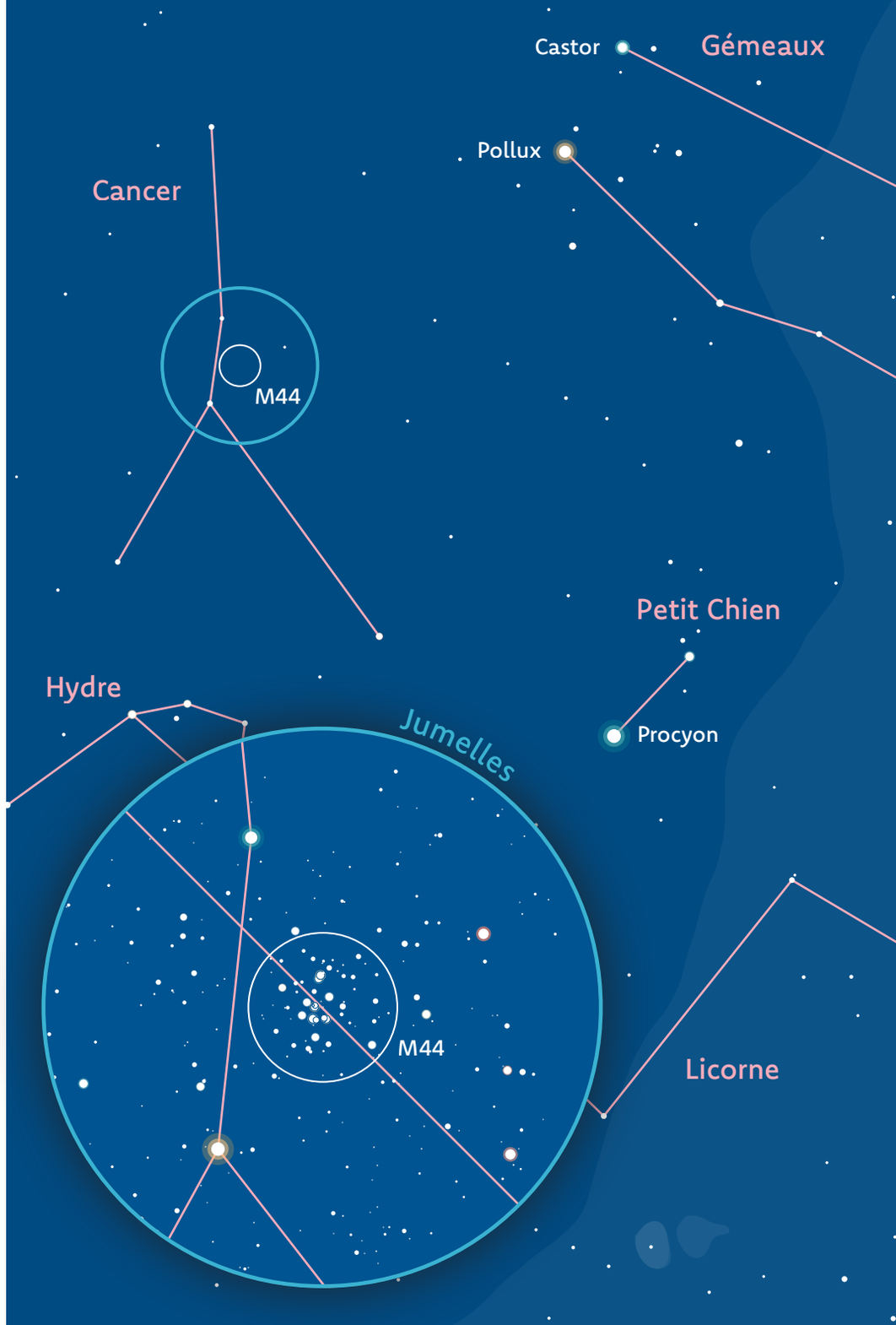
La discrète constellation du Cancer est à repérer à proximité des brillantes Castor et Pollux. C'est une sorte de Y à l'envers, peu brillant. L'amas M44 est proche de la jonction de ses branches. Si l'on dispose d'un ciel bien noir, il est visible à l'œil nu sous la forme d'une tache diffuse.

Avec de petites jumelles, cette tache se transforme en un groupe d'une vingtaine d'étoiles, inscrit dans un quadrilatère qui fait les trois quarts du champ de vision. Avec des jumelles 10x50, une bonne trentaine d'étoiles sont visibles. En réalité, cet amas est encore plus riche, puisqu'il en comprend un millier. Ne vous contentez pas d'une rapide vision d'ensemble : un examen attentif révèle plusieurs regroupements d'étoiles esthétiques, par exemple un petit V au milieu, qui ressemble un peu aux Hyades en miniature (voir p. 54).

Cet amas est communément appelé la Crèche, car les Anciens y voyaient une crèche dans laquelle se nourrissaient deux ânes (des étoiles du quadrilatère qui encadre l'amas). Curieuse analogie, mais rappelons qu'ils n'avaient pas de jumelles ! Maintenant, nous pouvons constater que M44 mérite son autre nom : la Ruche, en raison des nombreuses étoiles qui sont comme autant d'abeilles autour d'une ruche.

	Taille apparente	Magnitude	Taille	Distance
M44	1,6°	3,7	17 al	600 al

L'amas M44 photographié avec un petit télescope.



POUDRE D'ÉTOILES DANS LES CHEVEUX DE BÉRÉNICE

Hiver, printemps

Chevelure de Bérénice

Ciel noir

Facile

Découvrez la discrète constellation de la Chevelure de Bérénice où se niche un bel amas qui emplira une bonne part du champ de vos jumelles.

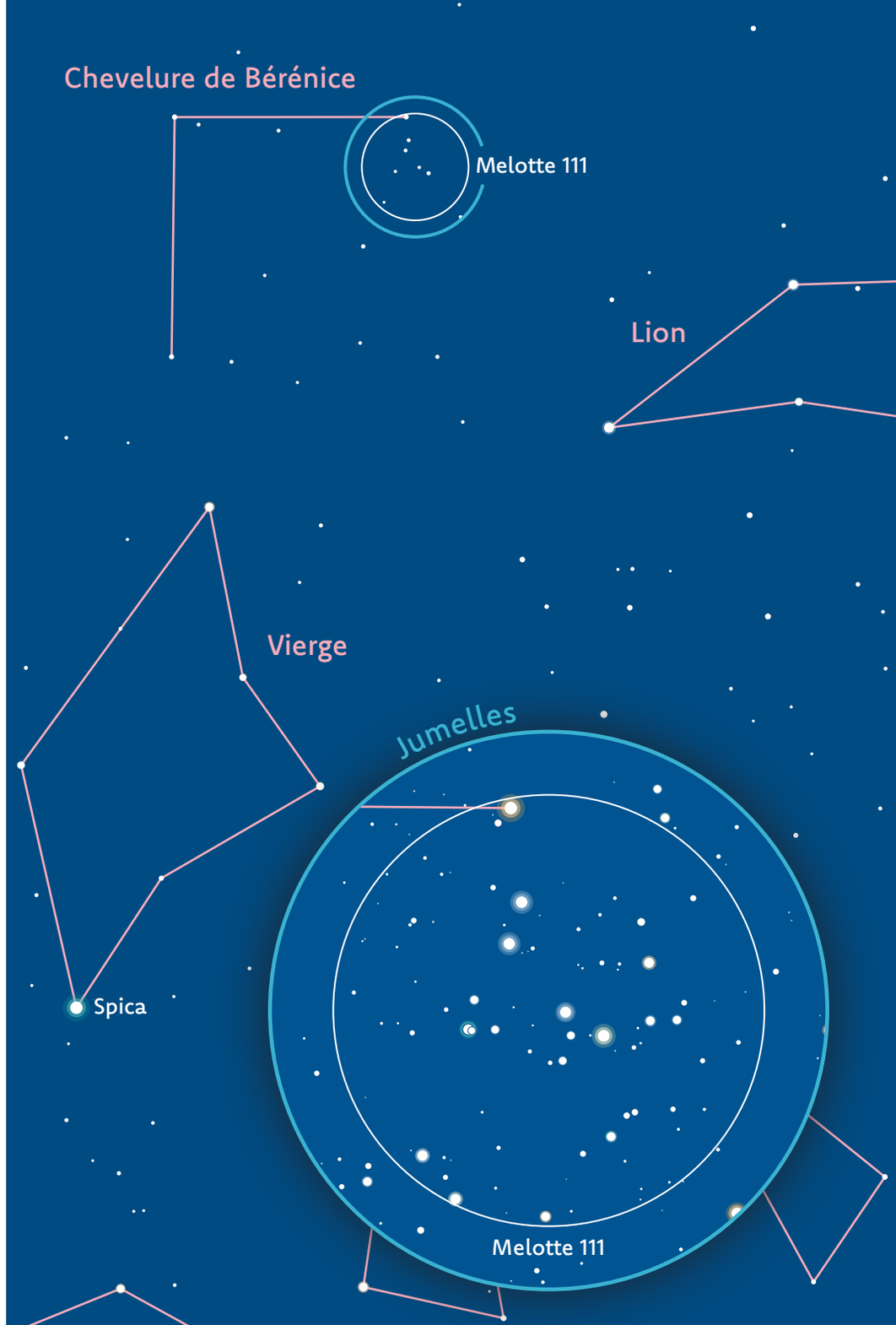
Cette constellation est modeste d'aspect : aucune étoile brillante, une simple forme d'équerre sur les cartes du ciel près du Lion et de la Vierge. C'est d'abord son nom charmant qui retient l'attention. Il évoque la reine Bérénice II d'Égypte, qui régna de 246 à 222 avant Jésus-Christ. Sa chevelure était superbe, mais elle n'hésita pas à en sacrifier une partie en offrande à la déesse Aphrodite pour que son mari rentre sain et sauf de la guerre.

Par un beau ciel sans lune ni pollution lumineuse, portez votre regard vers cette petite constellation. Si vos yeux sont bien adaptés à l'obscurité, ils seront attirés par une sorte de poudroiement d'étoiles luisant faiblement à l'extrémité de l'équerre, du côté du Lion : l'amas Melotte 111. C'est un des amas les plus proches de nous, ce qui explique sa taille apparente assez grande : 4,6°, soit 9 fois la taille de la pleine lune ! Il doit son nom à l'astronome britannique Philibert Melotte, qui l'a répertorié en 1915 au sein d'un catalogue de 245 amas d'étoiles.

Aux jumelles, les principales étoiles deviennent brillantes grâce à l'effet d'amplification de lumière. Elles forment une sorte de V incliné au centre de l'amas. D'autres étoiles plus faibles apparaissent, si bien qu'on peut en compter deux à trois douzaines au total.

La Chevelure de Bérénice jouit d'un grand prestige parmi les astronomes, car elle abrite de nombreuses galaxies lointaines observables au télescope.

	Taille apparente	Taille	Distance
Melotte 111	4,6°	23 al	280 al



LA GALAXIE DU TOURBILLON M51

Hiver, printemps, été

Chiens de chasse

Ciel noir

Difficile

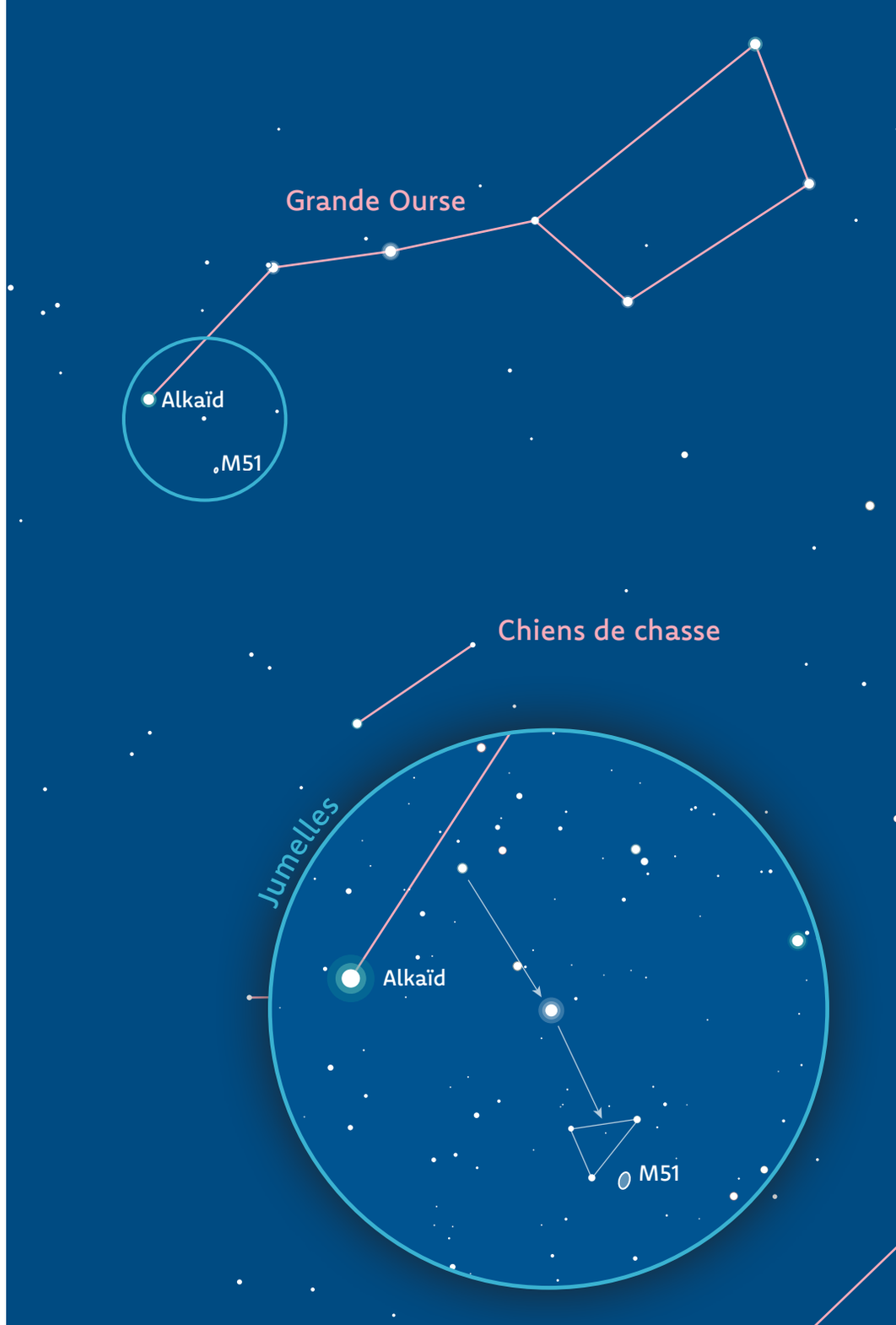
Avec cette observation, vous gagnerez vos galons d'explorateur ou d'exploratrice de l'univers lointain : la galaxie M51 est située à 27 millions d'années-lumière !

M51, la galaxie du Tourbillon, est une belle galaxie spirale vue de face. Elle est en interaction gravitationnelle avec une autre galaxie plus petite et se trouve reliée à elle par un pont de matière. L'ensemble a une forme bien connue (photo ci-dessous), observable avec un bon télescope d'amateur. Les jumelles ne permettent pas de distinguer cette superbe structure en spirale, cependant il est possible d'apercevoir la galaxie globalement. Ainsi vous pouvez vous amuser à vous lancer un défi : détecter M51 avec vos propres yeux et pouvoir dire « je l'ai vue ! ».

Pour cela, assurez-vous de disposer d'un bon ciel noir, sans lune ni lumière parasites, et procédez à un repérage méticuleux : braquez vos jumelles vers l'extrémité du manche de la casserole de la Grande Ourse, au niveau de l'étoile Alkaïd, puis repérez un petit triangle. M51 est au bord d'un des côtés. C'est une petite tache à peine perceptible, mais elle est là, bien là ! Dites-vous que vos yeux viennent de capter une lumière venue de l'infiniment lointain, qui a mis 27 millions d'années pour parvenir jusqu'à vous. Ce petit point de lumière que vous percevez faiblement représente un immense groupe de plus de 100 milliards d'étoiles.

	Taille apparente	Magnitude	Taille	Distance
M51	11' × 7'	8,4	88 000 al	27 millions al

La galaxie M51 vue par le télescope spatial Hubble.



UNE PAIRE DE GALAXIES : M81 ET M82

Automne, hiver, printemps, été

Grande Ourse

Ciel noir

Difficile

Si vous avez réussi à voir M51 (observation précédente), ajoutez un duo de galaxies à votre tableau de chasse : M81 et M82. La première est une galaxie spirale vue de trois quarts, la seconde est irrégulière, d'aspect bien différent.

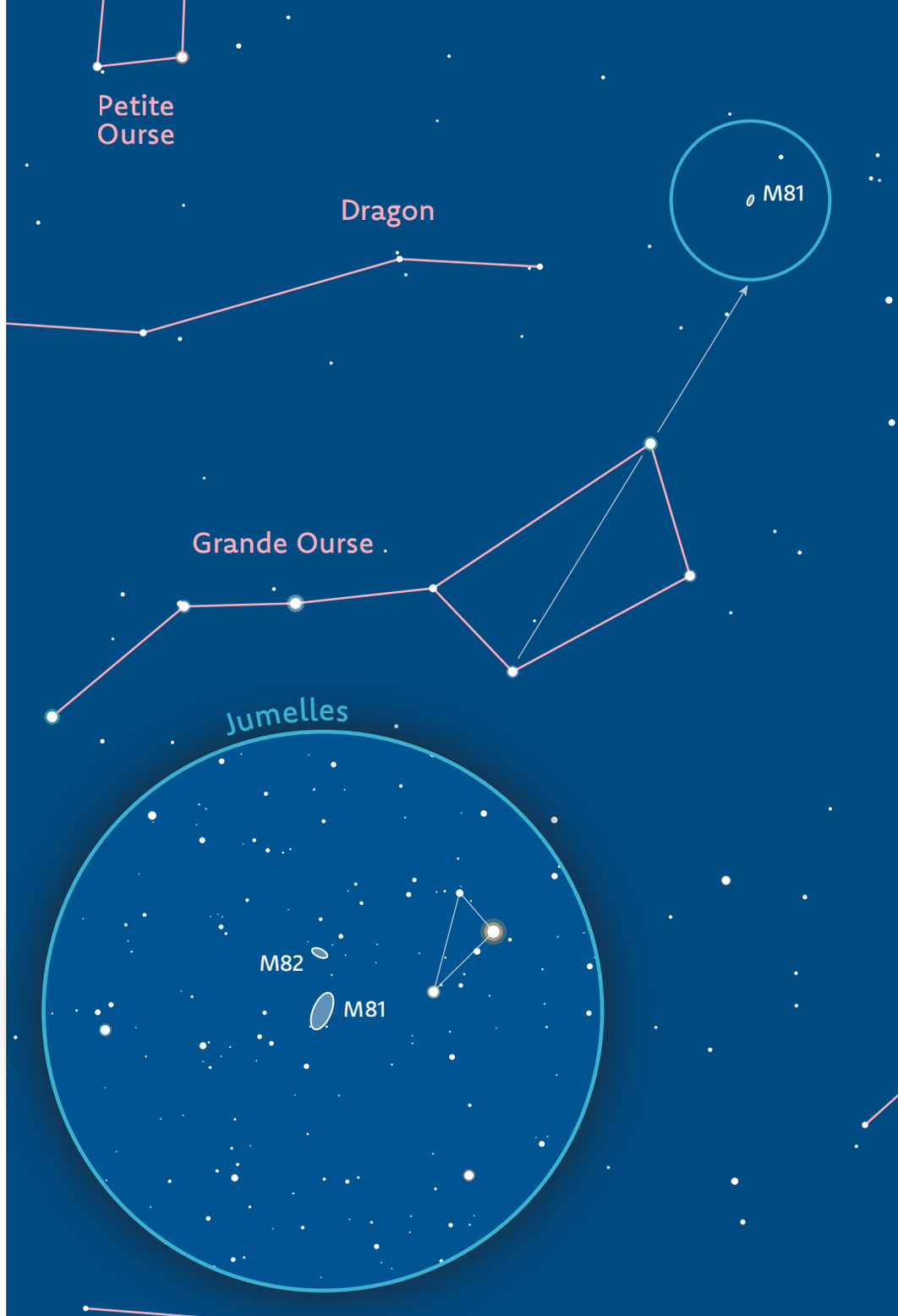
Ces galaxies sont moins éloignées que la galaxie du Tourbillon M51 et l'une d'elles, M81, apparaît plus brillante. Mais leur repérage est rendu délicat par l'absence d'étoile brillante à proximité. C'est donc un nouveau défi !

Un premier pointage approximatif peut être réalisé facilement en prolongeant d'une fois l'une des diagonales de la casserole de la Grande Ourse. Il s'agit ensuite de reconnaître nos deux galaxies parmi les étoiles situées en avant-plan. Un exercice délicat, car ces objets immenses formés de centaines de milliards d'étoiles ne sont vus, à la distance de 12 millions d'années-lumière, que comme de modestes taches diffuses. Repérez quelques étoiles qui vous permettront de concentrer votre attention au bon endroit, comme la petite équerre sur la carte. Avec un repérage méthodique, vous constaterez que M81 est finalement assez visible pour un objet aussi éloigné.

C'est une galaxie spirale vue de trois quarts. Quant à M82, plus fine et plus ténue, elle se présente par la tranche. Sa forme effilée lui vaut parfois le surnom de galaxie du Cigare. Remarquez que les galaxies sont orientées différemment. L'ensemble est très plaisant pour qui prend le temps de l'observer attentivement !

	Taille apparente	Magnitude	Taille	Distance
M81	25' × 12'	6,9	85 000 al	12 millions al
M82	11' × 4'	8,4	37 000 al	12 millions al

M81 (en bas) et M82 photographiées avec un petit télescope.



CENT MILLE ÉTOILES AGGLUTINÉES : L'AMAS D'HERCULE M13

Printemps, **été**, automne

Hercule

Ciel noir

Assez facile

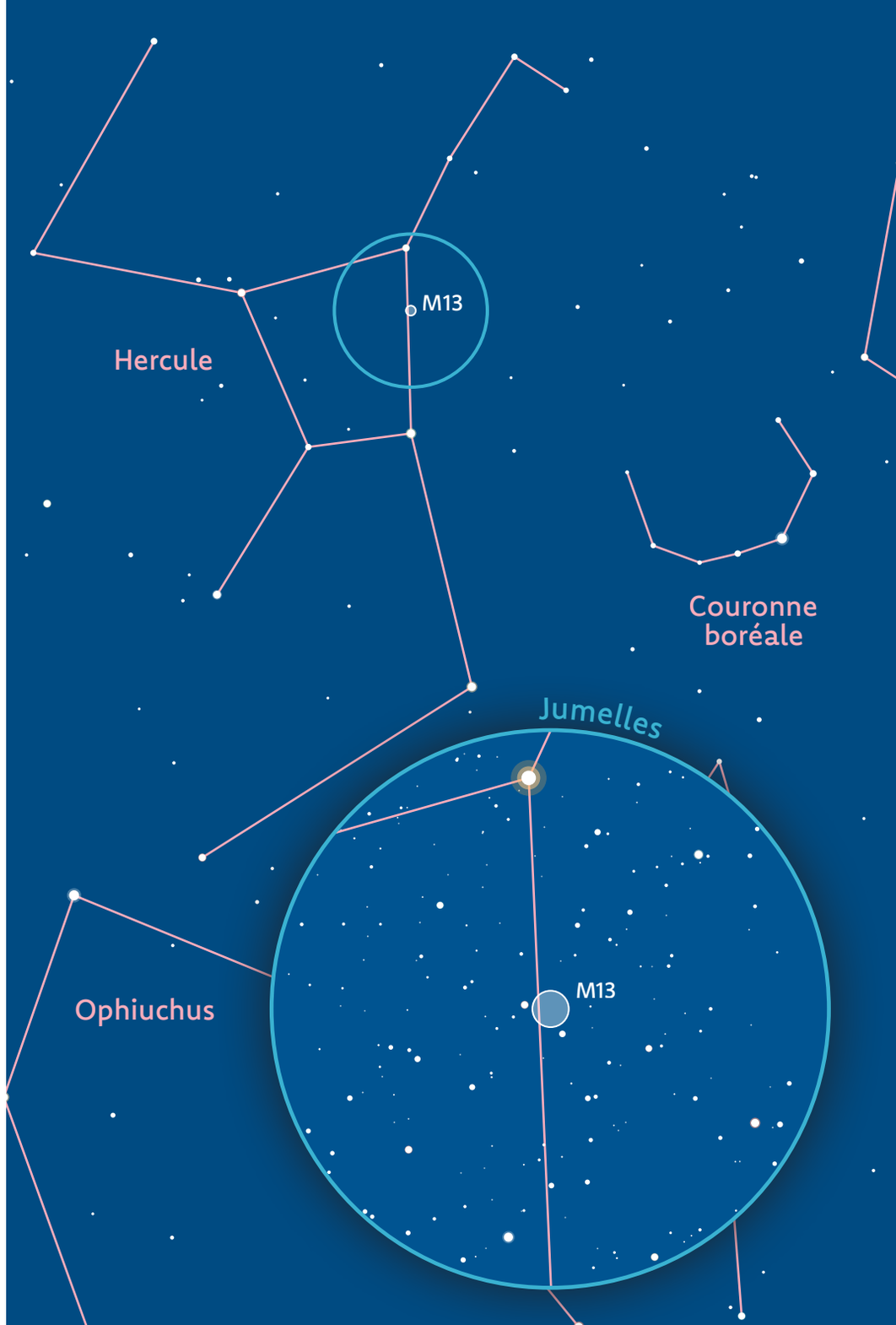
En périphérie de notre galaxie se trouvent des amas d'étoiles d'un type particulier : les amas globulaires. Compacts et sphériques, ils regroupent de très nombreuses étoiles dans un volume relativement restreint. M13 en est un exemple typique.

Le nombre d'étoiles que comprend M13 n'est pas connu avec précision, tant elles se serrent dans une petite portion de ciel. Il en a été recensé plus de 100 000 ; mais, selon les sources, 300 000 est plus probable, voire davantage. Il est assez facile de trouver cet amas avec des jumelles dès lors qu'on a bien identifié la constellation d'Hercule (ses étoiles ne sont pas très brillantes). Commencez par repérer les quatre étoiles formant un grand trapèze au cœur de la constellation : M13 se trouve le long du bord ouest de ce trapèze, à un tiers de la longueur en partant du haut.

Par ciel bien noir, c'est une tache diffuse, toute petite en raison de l'éloignement, mais bien visible. Elle forme un petit triangle aplati avec deux étoiles de magnitude 7. Cette tache pourra sembler bien discrète, mais l'imagination fait le reste : songez à toutes ces étoiles rassemblées en cet endroit, avec une concentration environ 100 fois supérieure à celle rencontrée au voisinage du Soleil !

	Taille apparente	Magnitude	Taille	Distance
M13	17'	5,8	130 al	26 000 al

M13, photographié avec un télescope. On voit qu'il s'agit bien d'une grosse boule d'étoiles très serrées au centre, et plus dispersées en périphérie. Aux jumelles, on observe seulement la partie centrale brillante et on ne peut pas distinguer les étoiles qui composent l'amas : c'est une petite tache diffuse qui flotte dans l'espace, près de deux étoiles relativement brillantes qui sont bien visibles sur la photo et sur la carte Jumelles en page de droite.



LA NÉBULEUSE DE LA LAGUNE M8

Été

Sagittaire

Ciel noir

Facile

	Taille apparente	Magnitude	Taille	Distance
M8	45' × 30'	5,8	54 al	4100 al

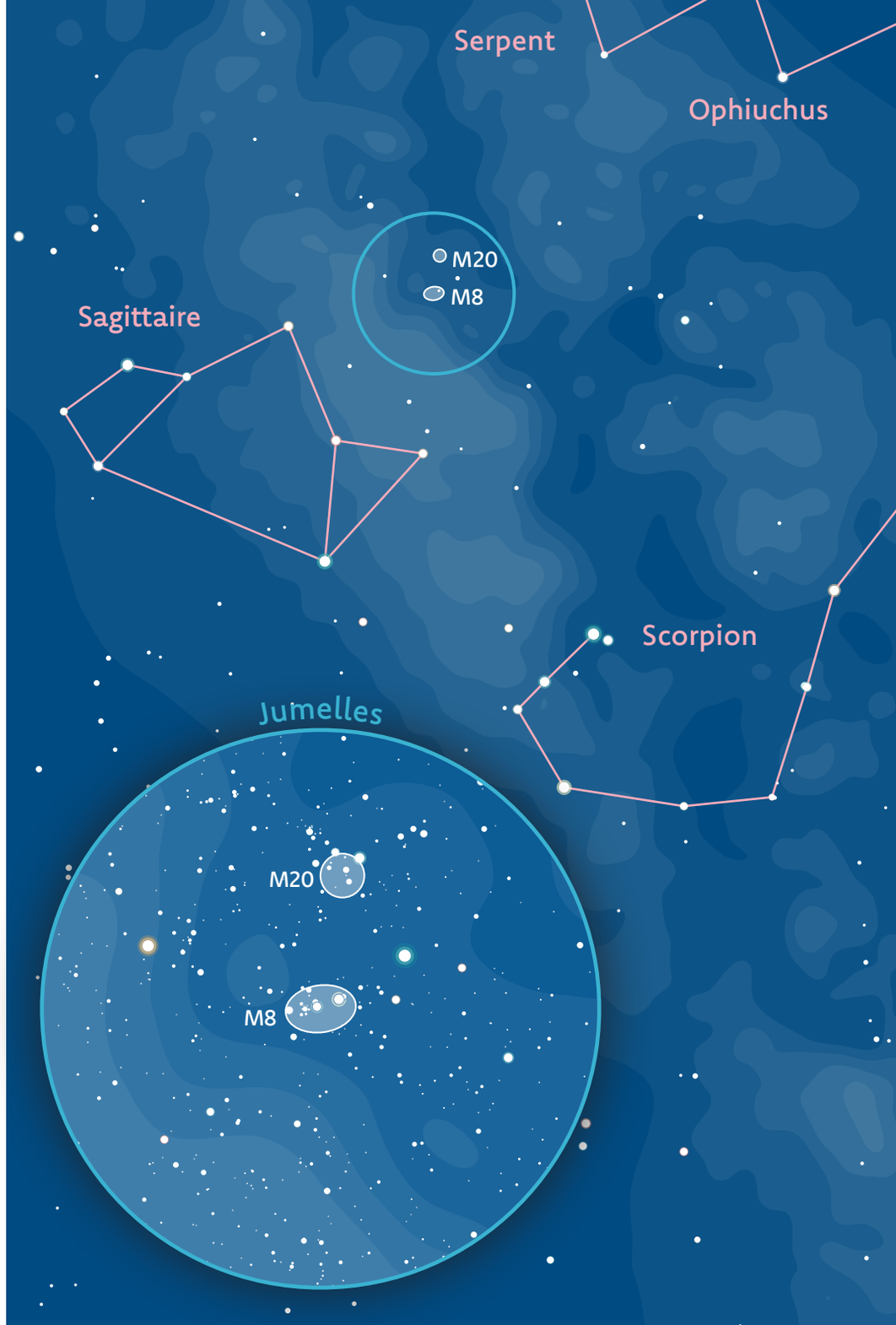
M8 est un nuage d'hydrogène et de poussière éclairé par des étoiles. D'une taille d'environ 50 années-lumière, il donne naissance à de nouvelles étoiles sous l'effet de contractions gravitationnelles.

Cette nébuleuse est à chercher dans la constellation du Sagittaire, au-dessus de la fameuse théière, dans une zone où la Voie lactée est spécialement dense, comme si un nuage de fumée s'échappait du bec verseur ! Prolongez ce dernier de deux fois sa hauteur : voici M8. Faiblement perceptible à l'œil nu, elle devient évidente avec des jumelles.

Le champ de vision est riche, parsemé de nombreuses étoiles au cœur et autour de la nébuleuse. On peut aussi apercevoir M20, la nébuleuse Trifide (plus difficile). Comme la plupart des objets du ciel profond, M8 offre un aspect gris, car l'œil n'est pas assez sensible pour percevoir les couleurs des objets faiblement lumineux. Ce n'est que sur les photos à longue pose qu'elle prend une teinte rouge marquée.

M8 photographiée avec un télescope. La bande de poussière sombre qui la traverse lui a donné son nom de nébuleuse de la Lagune.

Simulation de la vision obtenue avec des jumelles. M8 est au centre. On aperçoit la petite M20 en haut.



LA VOIE LACTÉE ET DES MYRIADES D'ÉTOILES DANS LE CYGNE

Été, automne

Cygne

Ciel noir

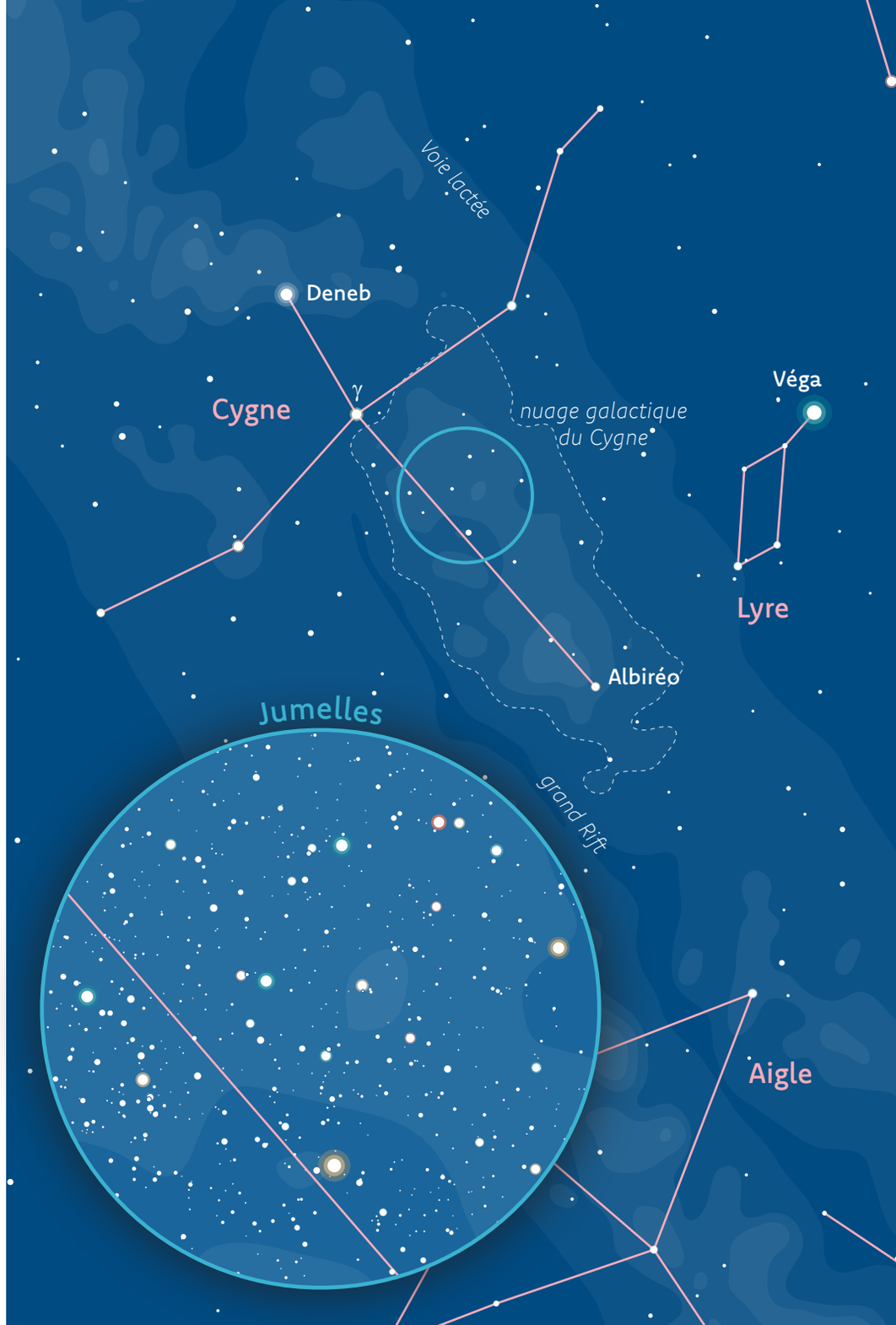
Facile

Par une belle nuit d'été bien noire, loin des lumières des villes, braquez vos jumelles vers la majestueuse constellation du Cygne et partez en promenade galactique parmi d'innombrables étoiles !

L'été est la saison la plus propice à l'observation de la Voie lactée, cette arche qui correspond à notre galaxie vue de l'intérieur (voir p. 18) et qui traverse diverses constellations, dont le Cygne. Située non loin de l'étincelante Véga — une des premières étoiles visibles à la fin du crépuscule —, cette constellation monte bien haut dans le ciel d'août et de septembre. N'hésitez donc pas à vous allonger par terre pour l'admirer !

Au premier abord, c'est une grande croix. En regardant plus attentivement, on peut y voir la forme d'un cygne en plein vol, les ailes largement déployées. La queue est marquée par Deneb, une étoile supergéante située à 1550 années-lumière et dont le diamètre est égal à 200 fois celui du Soleil. L'étoile Albireo forme la tête. L'abdomen, point de départ des ailes, est figuré par gamma du Cygne (g Cyg). Entre ces deux étoiles, la Voie lactée est particulièrement bien visible : voici le nuage galactique du Cygne. Promenez-y vos jumelles : grâce au grossissement et à l'amplification de la lumière, les étoiles sont comme multipliées et la Voie lactée se métamorphose en un magnifique foisonnement stellaire ! Ailleurs, celle-ci peut être en partie masquée par d'immenses nuages de poussière interstellaire : ainsi, le Grand Rift borde notre nuage galactique et semble couper la Voie lactée en deux.

Le Cygne traversé par la Voie lactée, à l'observatoire du pic du Midi. Ici la constellation s'abaisse vers l'horizon ouest en automne.



UN CHARMANT COUPLE STELLAIRE : EPSILON DE LA LYRE

Été, automne

Lyre

Facile

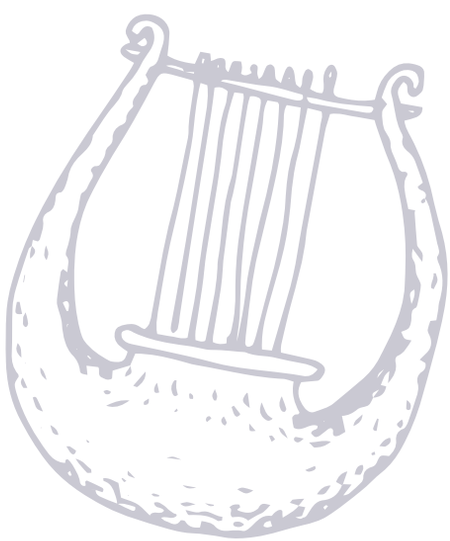
La brillante Véga est l'une des étoiles les plus remarquables : au début d'une nuit d'été, c'est souvent celle que l'on aperçoit en premier, bien haut dans le ciel. Elle brille d'un superbe éclat blanc bleuté qui vous guidera vers un beau duo céleste.

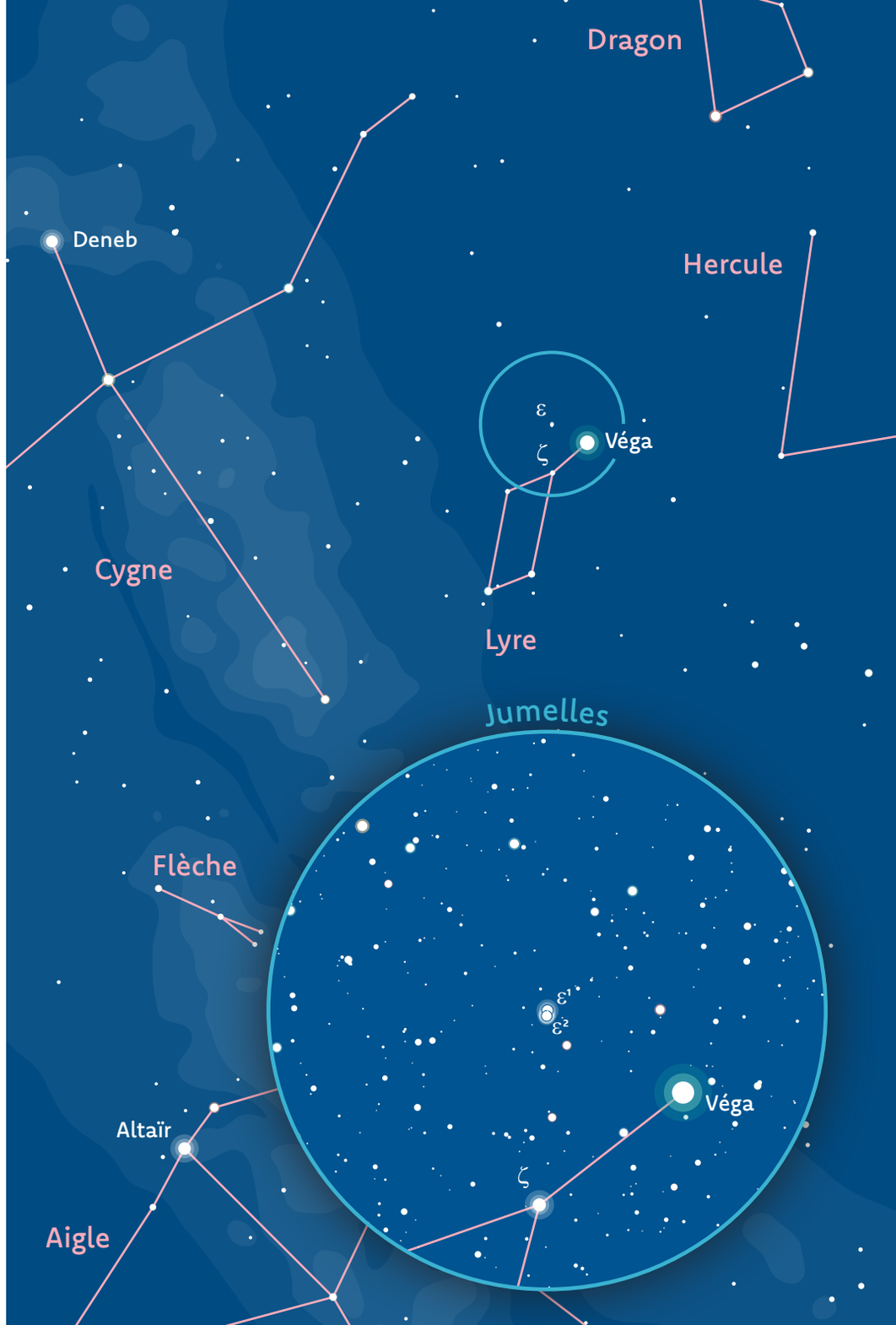
Deux fois plus massive que le Soleil et relativement proche de nous, Véga domine le ciel d'été. Ses voisines zêta (z) et epsilon (e) de la Lyre forment avec elle un petit triangle isocèle. À l'œil nu, epsilon est un astre quelconque. Mais aux jumelles, on découvre qu'il se dédouble en un joli couple d'étoiles. Admirez-le en gardant Véga et zêta dans le champ de vision, l'ensemble est particulièrement beau !

Epsilon 1 et epsilon 2 de la Lyre sont toutes deux situées à 162 années-lumière de la Terre. Comme la distance qui les sépare est de seulement 0,16 année-lumière, elles semblent très proches même si cet écartement représente tout de même 1500 milliards de kilomètres (soit plus de 10 000 fois la distance Terre-Soleil).

Une étoile double ? Encore mieux : une « double double », car chacune des composantes du couple se dédouble avec un télescope ! Mais il faut un grossissement fort, de l'ordre de 200 fois, pour distinguer chaque couple formé de deux étoiles séparées d'environ 120 fois la distance Terre-Soleil.

	Magnitude	Distance
Véga	0,0	25 al
Epsilon 1 de la Lyre	4,7	162 al
Epsilon 2 de la Lyre	5,1	





UN BEAU CROISSANT DE LUNE AU 4e JOUR

Chaque mois, 4e jour de lunaison

Trépied

Facile

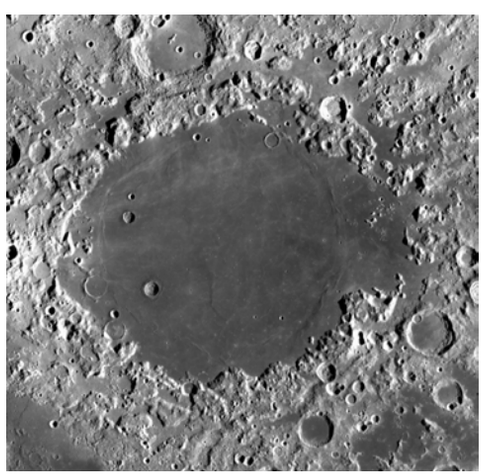
Au 4e jour de son cycle, la Lune présente encore un beau croissant. De nouveaux détails apparaissent.

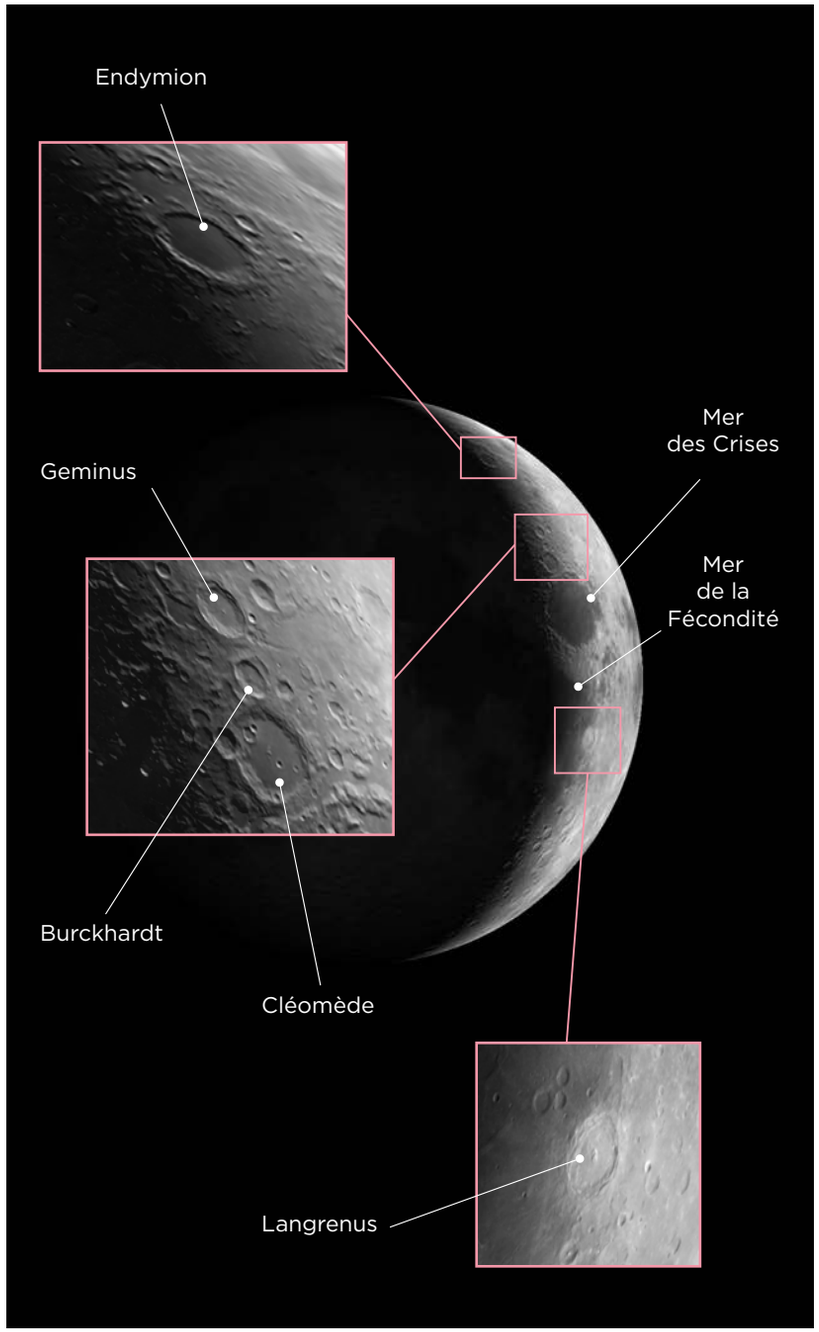
La lumière cendrée est encore présente car lorsque le croissant lunaire est fin, la Lune reçoit de la Terre une quantité de lumière significative. La mer des Crises est maintenant totalement éclairée. Cette grande étendue sombre, bordée de reliefs, a une surface de 176 000 km², soit un tiers de celle de la France. Elle a été creusée par l'impact d'un astéroïde avant d'être tapissée par un épanchement de lave. Aucune trace d'eau à cet endroit, mais le terme de « mer » a été conservé pour désigner ces grandes zones gris foncé que l'on pensait couvertes d'eau lorsqu'on a commencé à cartographier la Lune.

Calez vos jumelles sur un support, et c'est parti pour une excursion sur la Lune ! Le bord montagneux de la mer des Crises est bien visible près de la limite jour/nuit grâce à l'éclairage rasant qui accentue les reliefs. Juste au-dessus, les cratères Cléomède et Geminus se remarquent aisément ; certains observateurs parviennent à voir Burckhardt entre les deux. Plus haut encore, Endymion se détache nettement. Sous la mer des Crises, la mer de la Fécondité commence à apparaître. Tout près, le cratère Langrenus (déjà vu au 3e jour sous un éclairage différent) est encore bien visible. Plus bas, on devine de nombreux petits cratères qui donnent un aspect granuleux à la surface lunaire.

	Taille	Hauteur
Mer des Crises	620 × 570 km	
Burckhardt	58 km	4 840 m
Cléomède	126 km	3 000 m
Endymion	126 km	4 600 m
Geminus	86 km	5 400 m
Langrenus	133 km	2 600 m

La mer des Crises vue par la sonde Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO).





LA LUNE, PEU AVANT LE PREMIER QUARTIER

Chaque mois,
6e jour de lunaison

Trépied

Facile

Au 6e jour, nous voyons presque la moitié du disque lunaire : le premier quartier est proche. Plusieurs mers sont maintenant visibles et de nouveaux cratères se font remarquer à leur tour.

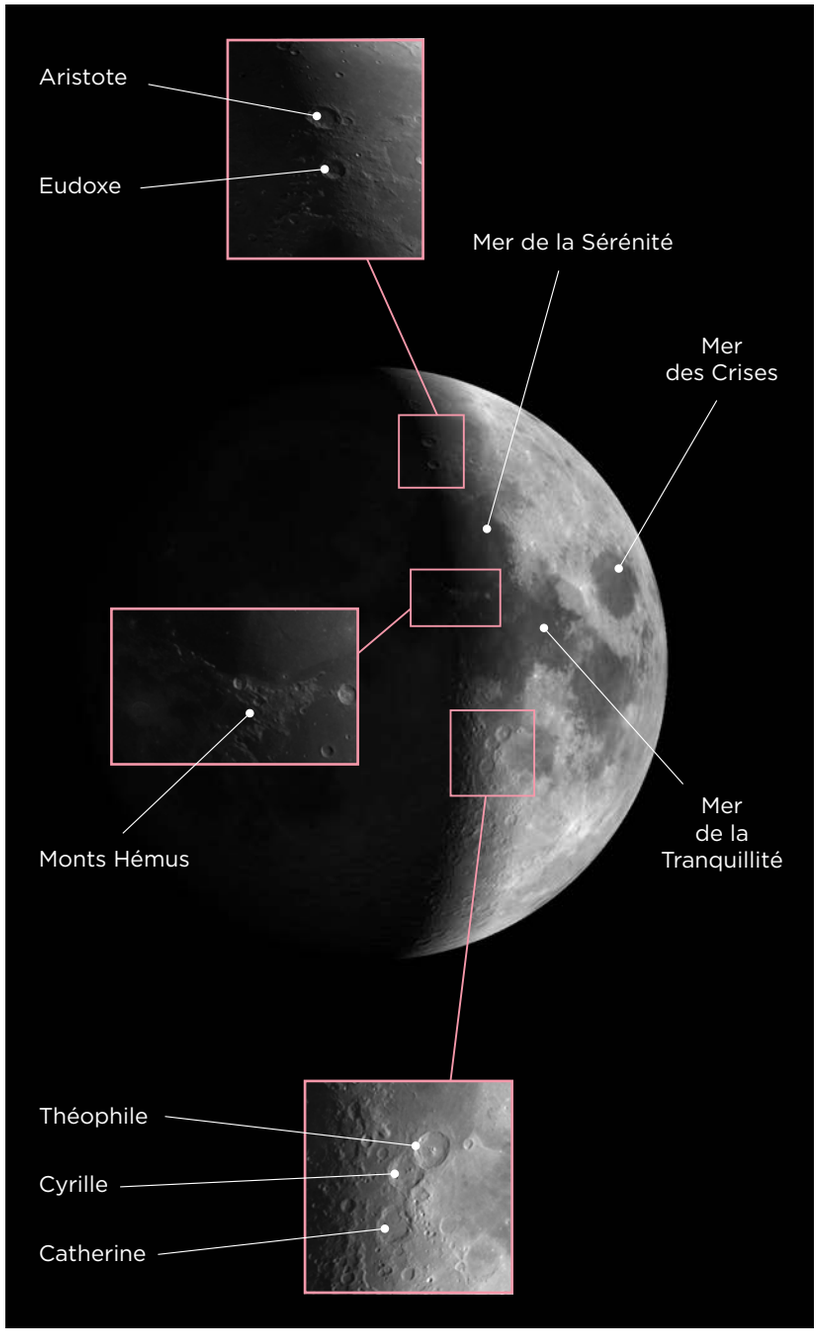
Nous retrouvons la mer des Crises, si facile à repérer avec sa forme bien ronde. Elle côtoie d'autres mers aux noms plus paisibles : la mer de la Sérénité, également circulaire, et la mer de la Tranquillité, célèbre depuis la mission Apollo 11 et les premiers pas de l'Homme sur la Lune.

Armé de jumelles, partez à la découverte des cratères les plus faciles à identifier : ceux dont la taille approche ou dépasse la centaine de kilomètres. À la limite entre la zone éclairée et la zone sombre de la Lune (le *terminateur*), le Soleil se lève et les ombres sont très marquées. En haut du croissant, un beau duo de cratères longe le terminateur : Aristote et Eudoxe. Plus bas, sous la mer de la Tranquillité, c'est un superbe trio qui attire le regard : Théophile, Cyrille et Catherine, trois gros cratères en enfilade, de tailles similaires (environ 100 km de diamètre) et délimités par de hautes murailles.

Aux alentours de ce trio, la surface de la Lune semble rugueuse tant elle est criblée de cratères que l'on ne peut pas distinguer individuellement. Au bord de la mer de la Sérénité, les monts Hémus se détachent sous l'éclairage rasant du Soleil.

Le cratère Théophile, photographié en 1972 depuis Apollo 16 (dont on voit l'antenne à gauche), à 115 km d'altitude. Cyrille et Catherine sont derrière.

	Taille	Hauteur
Mer des Crises	620 × 570 km	
Mer de la Sérénité	650 km	
Théophile	101 km	4 400 m
Catherine	100 km	3 130 m
Aristote	88 km	3 700 m
Eudoxe	68 km	3 350 m
Monts Hémus	400 × 50 km	2 400 m



LA LUNE AU PREMIER QUARTIER

Chaque mois,
8e jour de lunaison

Trépied

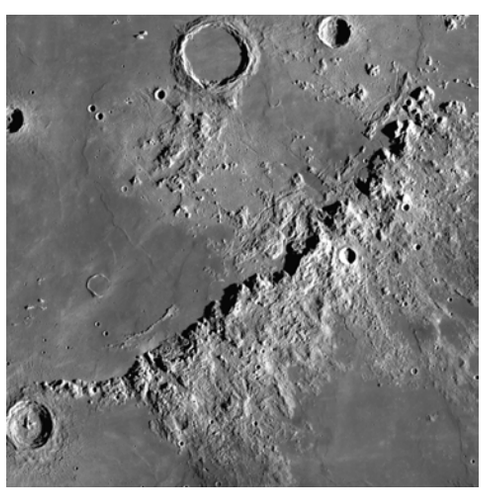
Facile

Le premier quartier est facile à repérer sur nos calendriers grâce au symbole de la demi-lune, entre la nouvelle lune et la pleine lune. Notre satellite est alors bien visible toute la soirée et cette période est propice pour débusquer de nombreux cratères et reliefs !

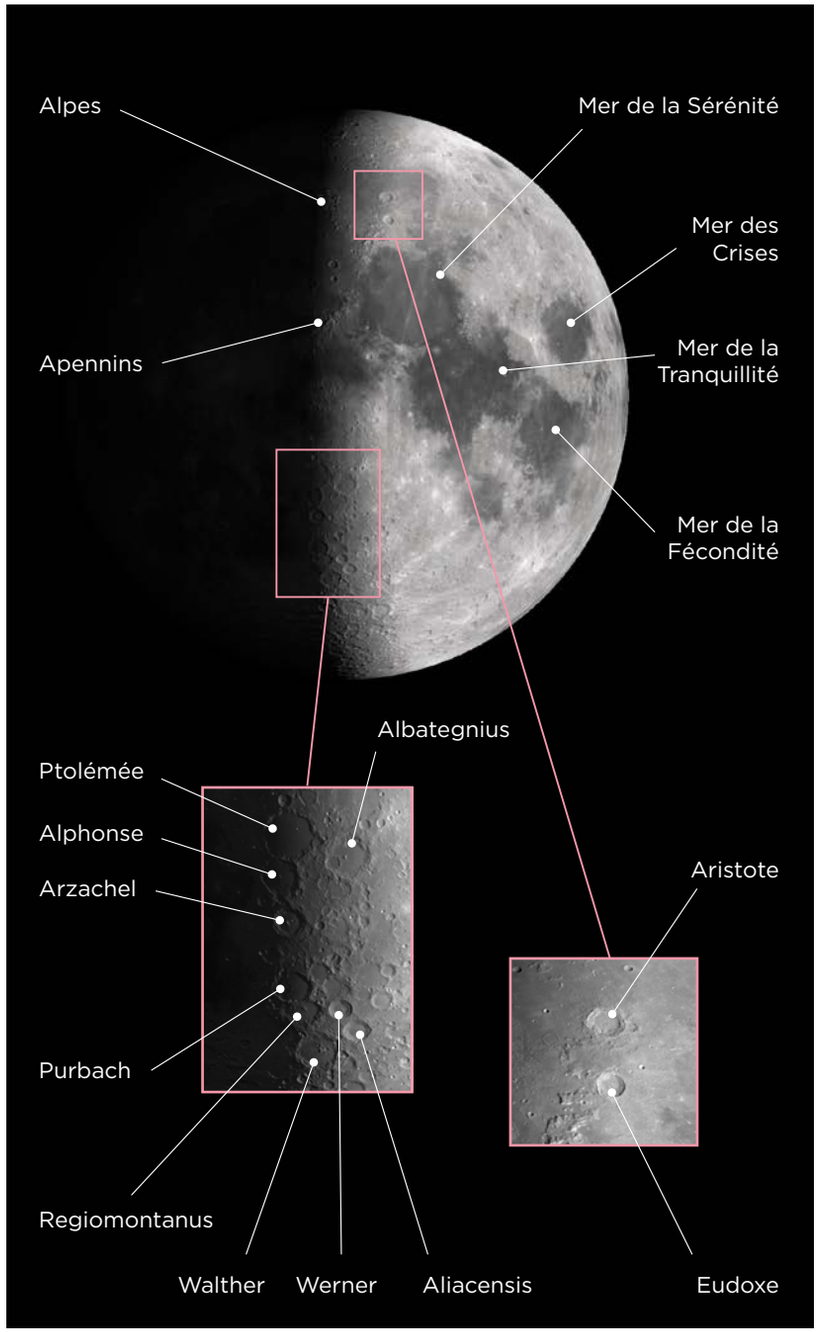
Pourquoi voit-on beaucoup de détails à ce moment précis ? Parce que de nombreuses formations intéressantes se trouvent alors à la limite entre le jour et la nuit — le *terminateur*. À cet endroit, le Soleil se lève, les ombres sont donc très marquées et les reliefs, accentués. D'un soir à l'autre, la fraction éclairée de la Lune augmente, le terminateur se déplace et d'autres cratères se révèlent, témoins d'impacts de météorites ou (beaucoup plus rarement) d'activité volcanique.

Stabilisez vos jumelles pour profiter des détails. Les cratères Aristote et Eudoxe sont encore bien visibles au-dessus de la mer de la Sérénité. Le long du terminateur, les reliefs des Alpes et des Apennins ressortent. Plus bas, une belle enfilade de cratères mérite une observation détaillée : le trio Ptolémée, Alphonse et Arzachel, suivis par Purbach, Regiomontanus et Walther. Un peu plus vers l'intérieur, Albategnius, Werner et Aliacensis sont également bien visibles.

	Taille	Hauteur
Aristote	88 km	3 700 m
Eudoxe	68 km	3 350 m
Monts des Apennins	953 × 100 km	5 400 m
Monts des Alpes	250 × 50 km	2 400 m
Ptolémée	154 km	2 400 m
Arzachel	98 km	3 610 m
Walther	141 km	4 100 m
Werner	70 km	4 220 m



Les Apennins photographiés par la sonde LRO. Cette chaîne de montagnes culmine à 5 400 m et se remarque avec de simples jumelles.



LA LUNE, JUSTE APRÈS LE PREMIER QUARTIER

Chaque mois, 9e jour de lunaison

Trépied

Facile

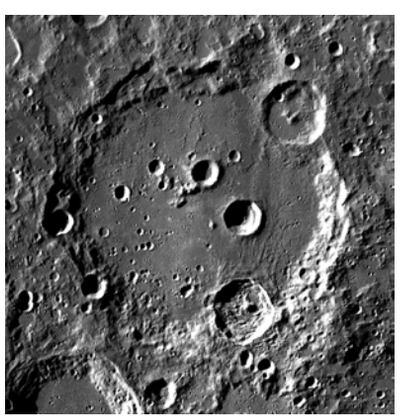
La Lune est maintenant gibbeuse, c'est-à-dire que plus de la moitié de son disque est éclairé. Elle continue de croître jusqu'au jour où elle sera pleine.

Nous retrouvons quelques célèbres mers qui, rappelons-le, ne contiennent pas d'eau, mais apparaissent comme de grandes étendues grises : la mer des Crises, bien ronde ; la mer de la Sérénité et la mer de la Tranquillité, dont les noms semblent évoquer le silence qui règne sur notre satellite naturel… alors que l'océan des Tempêtes est encore plongé dans l'obscurité.

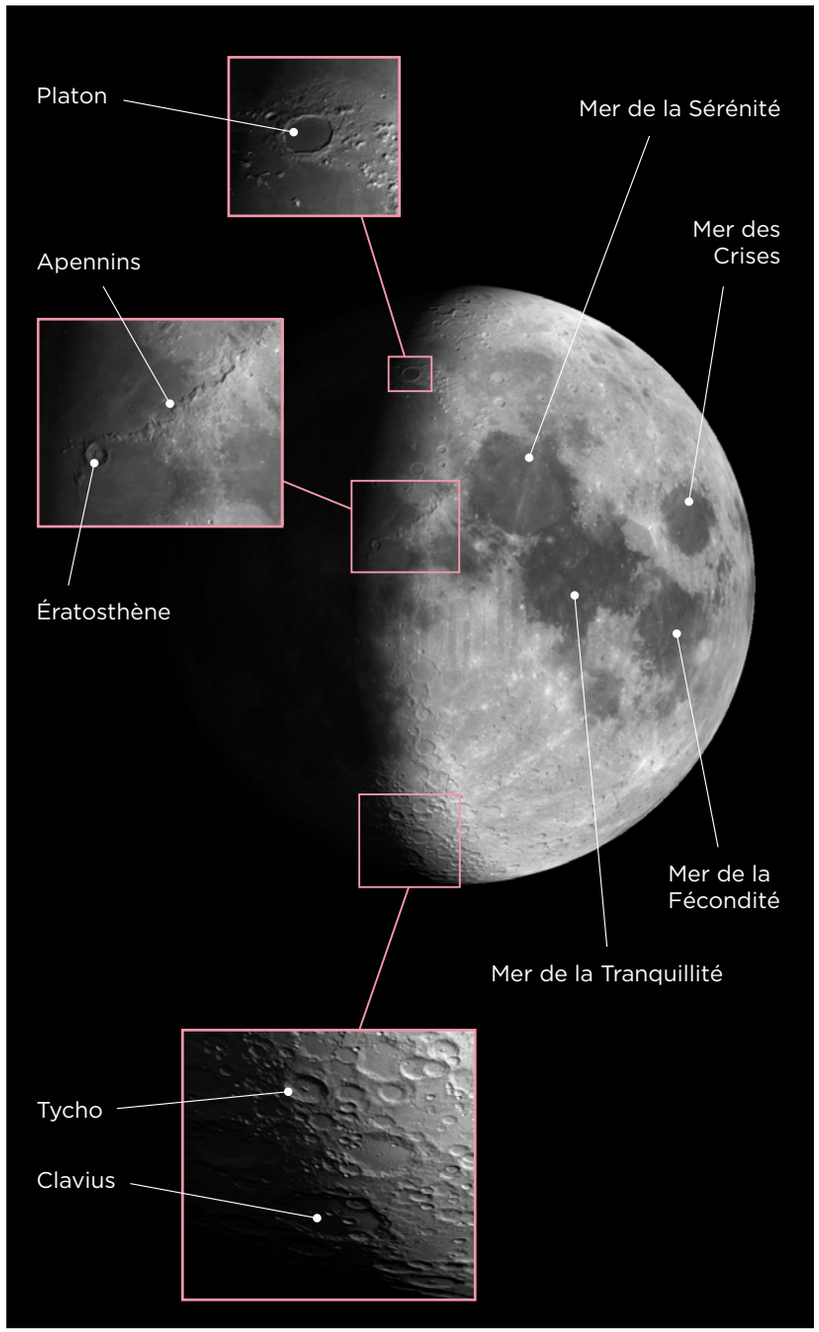
En haut, le cratère Platon est bien reconnaissable aux jumelles avec sa forme circulaire et son fond plat gris foncé, caractéristique de la lave dont il est empli. Ératosthène est d'aspect très différent, plus petit, mais facile à repérer au bout de la chaîne montagneuse des Apennins.

En bas, à la frontière entre l'ombre et la lumière, la surface lunaire est manifestement criblée de cratères, même s'il est difficile de les distinguer individuellement. Une échancrure sombre attire le regard : l'immense cratère Clavius commence à émerger de l'ombre, mais il n'est pas encore bien éclairé par les rayons rasants du Soleil qui se lève sur ses remparts. Un peu au-dessus, Tycho est bien visible quoique plus petit. Ce cratère est célèbre pour son aspect en période de pleine lune, comme nous le verrons…

Clavius vu par la sonde LRO.



	Taille	Hauteur
Mer des Crises	620 × 570 km	
Mer de la Sérénité	650 km	
Mer de la Tranquillité	700 km	
Platon	101 km	1000 m
Ératosthène	58 km	3570 m
Monts des Apennins	953 × 100 km	5400 m
Clavius	225 km	4600 m
Tycho	86 km	4800 m



LES SATELLITES DE JUPITER

Variable
Trépied
Facile

La planète Jupiter a l'apparence d'une étoile très brillante, donc facilement repérable à l'œil nu. Aux jumelles, elle n'est plus un simple point, mais un petit disque. Impossible d'y voir des détails, mais autour, les quatre principaux satellites sont visibles ! Suivez leur ballet de jour en jour…

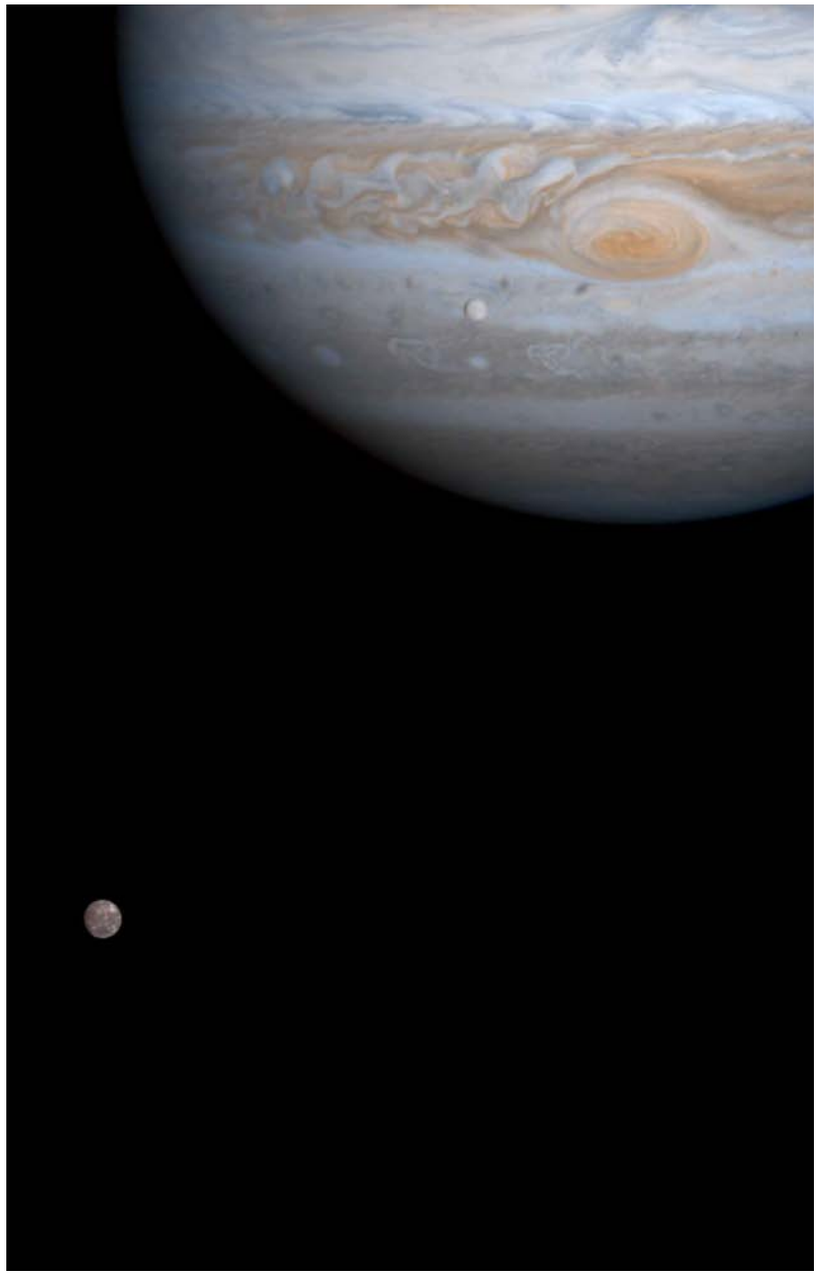
Ils ont été découverts par Galilée en 1610, à l'aide d'une petite lunette. Ces quatre satellites « galiléens » sont nommés Io, Europe, Ganymède et Callisto. Le plus proche de Jupiter, Io, se trouve à 422 000 km de la planète et en fait le tour en moins de 2 jours. Callisto, le plus éloigné, est à 1,9 million de kilomètres et met 17 jours à accomplir son tour.

Avec des jumelles calées sur un trépied, une observation attentive vous permettra d'apercevoir ces satellites comme de petits points alignés de part et d'autre de la planète. Leur nombre varie d'un à quatre selon le moment de l'observation, car certains peuvent se trouver derrière ou devant Jupiter, noyés dans son éclat. On les voit mieux lorsqu'ils s'en écartent un peu. Remarquez leur changement de position jour après jour, et même à quelques heures d'intervalle ! Comparez vos observations avec les prévisions[1] : vous ferez alors un peu comme ces marins du XVII[e] siècle qui observaient ces astres pour déterminer l'heure (et en déduire la longitude), grâce à des tables indiquant les moments des éclipses des satellites derrière la planète.

	Taille	Distance
Jupiter	142 984 km	588 millions de km minimum
Io	3 643 km	
Europe	3 122 km	
Ganymède	5 262 km	
Callisto	4 821 km	

Sur cette photo prise lors d'un passage de la Lune devant Jupiter, les quatre satellites galiléens sont visibles sous forme de quatre petits points.

1. Utilisez une application ou rendez-vous sur : stelvision.com/jupiter-sat

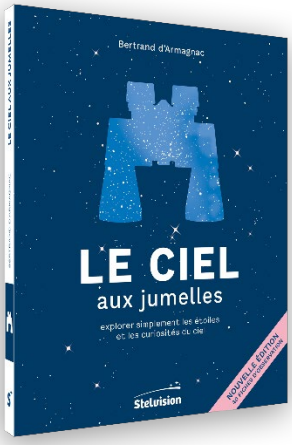


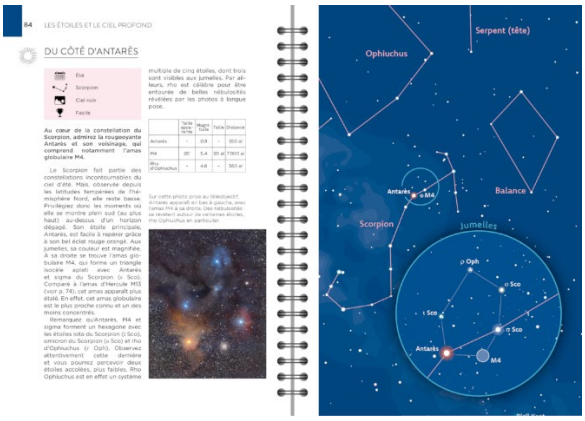
Jupiter photographiée par la sonde Cassini ; on distingue le satellite Europe devant la planète à 600 000 km, et Callisto plus d'un million de kilomètres plus loin.

Ces 20 fiches d'observation vous sont offertes par Stelvision.

Pour aller plus loin dans votre découverte du ciel étoilé, vous pouvez vous procurer le livre *Le Ciel aux jumelles* dont ces fiches sont extraites.

Ce livre comprend une introduction à l'astronomie aux jumelles suivie de 40 fiches d'observation imprimées sur du papier épais résistant à l'humidité. Avec sa reliure spirale et son format compact, il est pratique à utiliser sur le terrain. Poursuivez l'exploration !





Le Ciel aux jumelles

16 cm x 21 cm, 128 pages, reliure spirale

éditions Stelvision

ISBN : 978-2-9586619-3-9

Disponible en librairie et sur stelvision.com