

## La Nuit des étoiles

*Ratibelle*

Tu la vois, la Grande Ourse ?

*Ratonic*

Pas du tout. Moi, je vois plutôt un gros morceau de fromage.

*Ratibelle*

Ah oui, tu as raison, la constellation du Gruyère, ça c'est une idée !

*Voix off*

Depuis toujours le ciel fait travailler notre imagination. Les Anciens croyaient y reconnaître des personnages mythologiques. Mais les progrès de l'astronomie ont révélé l'existence d'objets célestes plus étonnants encore... Allez, pars, toi aussi, à la découverte du ciel !

### Vers le Nord

Voici le magnifique ciel étoilé que tu pourras admirer le 13 août, vers 23 heures, en regardant vers le nord ! Sauras-tu reconnaître les astres de la nuit ?

### Étoile Polaire

L'étoile Polaire n'est pas l'étoile la plus brillante du ciel, mais c'est une des plus connues car elle reste toujours à la même position, exactement à la verticale du pôle Nord. Le ciel semble tourner autour d'elle, mais en fait c'est, bien sûr, la Terre qui tourne !

Si tu reconnais l'étoile Polaire, tu sauras toujours où est le nord. Pour la trouver, c'est facile. Il faut d'abord repérer la Grande Ourse, la constellation qui ressemble à une casserole.

Imagine ensuite la ligne reliant les 2 étoiles qui forment le côté de la casserole opposé au manche.

Prolonge cette ligne 5 fois...

... Et tu tombes pile sur l'étoile Polaire !

C'est aussi le bout de la queue de la Petite Ourse !

### **Petite Ourse**

La Petite Ourse, comme son nom l'indique, ressemble beaucoup à la Grande Ourse, mais en plus petit. Pour la trouver, il suffit de savoir que l'étoile Polaire est au bout de sa queue ! Elle est aussi appelée « Petit Chariot » ou « Petite Casserole ».

### *Ratonic*

Si j'me faisais cuire un œuf dans l'espace. Ce serait la classe, non ?

D'après la légende grecque, la Petite Ourse représenterait Arcas, le fils du dieu Zeus et de la belle Callisto. Zeus aurait ensuite placé dans le ciel la mère, sous les traits de la Grande Ourse, et le fils en Petite Ourse.

### **Grande Ourse**

La Grande Ourse est sans aucun doute la constellation la plus connue des habitants de l'hémisphère Nord. Ses 7 étoiles les plus brillantes forment en effet une casserole facile à repérer, visible en toute saison et à toute heure de la nuit en direction du nord.

La Grande Ourse tire son nom d'une légende de la mythologie grecque : Héra, l'épouse de Zeus, folle de jalousie, aurait transformé sa rivale, la belle nymphe Callisto, en ourse !

### *Ratonic*

Ouh la vilaine !

### **Cassiopée**

Située à proximité de l'étoile Polaire, à l'opposé de la Grande Ourse, Cassiopée est toujours visible de l'hémisphère Nord, quelles que soient l'heure ou la saison. On la reconnaît facilement, car ses 5 étoiles principales forment un W très caractéristique.

Dans la mythologie grecque, Cassiopée était une reine d'Éthiopie célèbre pour sa grande beauté, mère de la princesse Andromède.

### **Persée**

Située dans la Voie lactée, à proximité de Cassiopée, Persée est reconnaissable à sa forme en V, ici à l'envers. Au mois d'août, de nombreuses étoiles filantes semblent provenir de cette constellation. C'est pour cela qu'on les appelle les Perséides.

Dans la mythologie grecque, Persée était le fils de Zeus. Il se rendit célèbre en sauvant la vie à la princesse Andromède, qui allait être sacrifiée à un monstre marin !

## **Voie lactée**

La Voie lactée est une galaxie, c'est-à-dire un vaste ensemble d'étoiles. C'est notre galaxie puisque le Soleil en fait partie. Par temps très clair, elle apparaît comme une bande blanchâtre faiblement lumineuse qui traverse le ciel du nord au sud. Elle tire son nom de son aspect laiteux. C'est Galilée qui découvrit, grâce à sa fameuse lunette astronomique, qu'elle est en fait composée d'une multitude d'étoiles trop lointaines pour être distinguées individuellement !

Le Soleil n'est qu'une étoile sur les deux cents milliards qui composent la Voie lactée ! Il se trouve à mi-chemin entre le centre et le bord de notre galaxie, dans une région appelée le bras d'Orion.

La Voie lactée est une énorme roue spirale dont le diamètre est de 100 000 années-lumière, ce qui veut dire que la lumière met près de 100 000 ans à la traverser ! Elle tourne sur elle-même en 200 millions d'années. Entraîné dans cette course folle, le Soleil se déplace à la vitesse vertigineuse de 700 000 km/h !

## **Étoile filante**

Fais un vœu, voici une étoile filante ! En fait, il ne s'agit pas d'une étoile, mais d'un météore qui brûle en pénétrant dans l'atmosphère terrestre. La plupart des météores sont des poussières à peine plus grosses qu'une tête d'épingle, mais leur vitesse est telle qu'en brûlant ils dégagent une lumière visible du sol pendant quelques secondes.

Chaque année au début du mois d'août, la Terre traverse un nuage de poussière issu de la queue d'une comète, ce qui entraîne une véritable pluie d'étoiles filantes ! La plupart d'entre elles semblent provenir d'un même point, situé juste à côté de Persée, c'est pourquoi on les appelle les Perséides. Au plus fort de

cette pluie, prévue dans la nuit du 12 au 13 août, tu pourras apercevoir jusqu'à 80 étoiles filantes par heure !

### **Ciel profond**

Par temps clair, on peut apercevoir à l'œil nu près de 2 600 étoiles depuis l'hémisphère Nord ! Mais que cache le noir du ciel ? Avec le télescope spatial Hubble, plonge au cœur de la nuit noire...

En observant cette minuscule zone noire du ciel pendant près de 10 jours, le télescope super-puissant Hubble a détecté plus de 1 500 galaxies aux confins de l'Univers ! Elles sont si lointaines que leur lumière a mis plus de 10 milliards d'années à nous parvenir ! Cette image nous montre ainsi l'Univers tel qu'il était peu après sa formation. Hubble est donc pour les astronomes une formidable machine à remonter le temps...

### **Légende**

**Le télescope Hubble voit l'Univers tel qu'il était il y a 10 milliards d'années !**

### **Une nuit d'étoiles**

Accélérons maintenant le cours du temps : tu ne vas tout de même pas passer la nuit dehors ! Regarde comme le ciel semble tourner autour de l'étoile Polaire. En fait, c'est parce que la Terre tourne que l'on a cette impression. Tu remarqueras que certaines constellations, comme la Grande Ourse ou Cassiopée, restent toujours visibles. D'autres étoiles se lèvent et se couchent, comme le Soleil...

### **Vers l'Est**

Tu as tourné sur toi-même, comme Ratonc, pour observer le ciel vers l'est. D'autres constellations sont à découvrir.

### **Cassiopée**

J'espère que tu as reconnu... Cassiopée ! Même si elle se trouve maintenant sur ta gauche, on retrouve bien sa forme en W.

### **Ratonc**

La pauvre reine Cassiopée a la tête en bas !

### **Pégase**

Pégase est une constellation visible principalement à l'automne, et située à proximité d'Andromède. Ses trois étoiles les plus brillantes forment un carré, appelé carré de Pégase ou Grand Carré céleste.

Dans la mythologie grecque, Pégase était un cheval ailé, fils de Poséidon, le dieu de la mer. Les étoiles de la constellation représentent seulement la tête et la partie avant du corps de l'animal, qui apparaît en général à l'envers dans le ciel.

### **Verseau**

Le Verseau est une des 12 constellations du zodiaque, qui se trouvent le long du chemin apparent suivi par le Soleil dans le ciel. C'est la position du Soleil au moment où tu es né par rapport à ces constellations qui détermine ton signe astrologique !

Le personnage du Verseau est issu d'une des plus vieilles légendes de l'humanité : près de 4 000 ans avant Jésus-Christ, les Sumériens, un peuple qui habitait dans la région de Mésopotamie, ont vu dans cette constellation l'image de leur dieu An, qui versait sur la Terre les eaux d'immortalité...

### **Andromède**

Andromède est une constellation située au sud de Cassiopée et à l'ouest du carré de Pégase. Elle est visible principalement à l'automne.

Dans la mythologie grecque, Andromède était la fille de la reine Cassiopée. Elle fut sauvée par Persée, alors qu'elle était menacée par un monstre marin.

Par temps clair, on peut distinguer à l'œil nu une sorte de nuage blanc dans la constellation.

Grâce à nos puissants télescopes, on sait maintenant qu'il s'agit d'une galaxie spirale, très semblable à notre Voie lactée. C'est la galaxie la plus proche de nous, mais elle se trouve tout de même à plus de 2 millions d'années-lumière !

### *Légende*

## **La galaxie Andromède : la plus proche de notre galaxie.**

### **Vers le sud**

Tu viens de t'orienter vers le sud. Encore une nouvelle vision du ciel et de nouvelles constellations à découvrir.

### **Aigle**

Située dans la Voie lactée, la constellation de l'Aigle est particulièrement remarquable en été, car on peut l'admirer largement au-dessus de l'horizon. Elle contient une étoile très brillante, Altair, dont le nom signifie « oiseau volant » en arabe. C'est l'une des étoiles les plus proches de nous, mais sa lumière met tout de même 17 ans à nous parvenir !

La constellation de l'Aigle a été identifiée comme un oiseau par les hommes depuis à peu près le 12<sup>e</sup> siècle avant notre ère. Pour les Grecs, elle représentait l'aigle de leur dieu, Zeus.

### **Sagittaire**

Situé pour moitié dans la Voie lactée, le Sagittaire est visible en été juste au-dessus de l'horizon. C'est l'une des 12 constellations du zodiaque, qui se trouvent le long du chemin apparent suivi par le Soleil dans le ciel.

Le Sagittaire est une créature mythologique, mi-homme, mi-cheval, cavalier fantastique muni d'un arc. Sa flèche vise le centre de notre galaxie, à plus de 25 000 années-lumière !

### **Capricorne**

Le Capricorne est l'une des 12 constellations du zodiaque, qui se trouvent le long du chemin apparent suivi par le Soleil dans le ciel. Elle est visible en été juste au-dessus de l'horizon.

Le Capricorne est une créature fantastique, au corps de bélier et à la queue de poisson. Les Anciens avaient une sacrée imagination !

### **Ratonicus**

Eh oui, cette constellation est peu connue du grand public, mais les passionnés d'astronomie la connaissent bien...

### *Ratonic*

Eh oui, je suis partout, même dans les étoiles ! Quel bonheur d'être une constellation et de briller à vos yeux pour l'éternité.

## **Voie lactée**

Eh oui, ce nuage blanchâtre, comme du lait, c'est la Voie lactée. D'où son nom. Elle traverse le ciel du nord au sud. C'est notre galaxie, celle qui abrite le Soleil et 200 milliards d'autres étoiles ! Dépêche-toi de l'admirer avant que la Lune ne fasse son apparition ! On ne la voit bien que si la nuit est vraiment noire.

### *Ratonic*

Dépêche-toi, dépêche-toi ! Vous en avez de bonnes, vous. Admirer 200 milliards d'étoiles, ça ne se fait pas en une nuit !

## **Vers l'ouest**

Et te voici plein ouest. D'autres constellations sont à découvrir.

## **Grande Ourse**

La Grande Ourse est la troisième plus grande constellation du ciel et l'une des plus fameuses. Elle est très facilement reconnaissable par la forme de casserole composée de ses sept plus brillantes étoiles.

On dit que Zeus a pris les deux ourses par la queue pour les expédier dans le ciel, ce qui expliquerait leur longueur inhabituelle... Tu y crois, toi ?

### *Ratonic*

Moi, je crois pas trop à toutes ces balivernes. Mais qu'est-ce que c'est beau, toutes ces constellations. J'ai jamais vu une aussi belle et une aussi grande feuille de dessin !

## **Couronne boréale**

La Couronne boréale est une petite constellation qui illumine le ciel d'été : 7 étoiles y forment une sorte de diadème.

On dit que cette couronne ornait autrefois le front de la belle Ariane, héroïne de la mythologie grecque. Au milieu de cette couronne brille un joyau, une étoile qu'on appelle la « Perle ». Est-ce pour cela que les Chinois y voyaient plutôt une huître ?

## **Serpent**

Constellation du ciel d'été, le Serpent semble onduler en direction de la Couronne boréale. En fait, naturellement, il reste immobile...

Comme tu l'as remarqué, les anciens peuples qui ont imaginé la plupart des constellations n'adaptait pas fidèlement leur dessin au tracé géométrique reliant les étoiles. Avec le Serpent, pour une fois, il y a une certaine ressemblance avec la figure formée par les étoiles !

## Les astres

Notre ciel est peuplé de nombreux astres différents. Certains nous sont familiers, mais d'autres ne font que de brèves apparitions... Es-tu sûr de bien tous les connaître ? Découvre maintenant ces curieux oiseaux de nuit...

## Les étoiles

On peut voir environ 6 000 étoiles à l'œil nu depuis la Terre, mais notre galaxie en compte près de 200 milliards !

La plus proche de nous est... le Soleil, bien sûr ! Comme lui, les étoiles sont d'énormes boules de gaz en fusion.

### Légende Soleil

**Le Soleil : une étoile parmi les 200 milliards que compte notre galaxie.**

Les étoiles naissent au cœur d'immenses nuages de gaz et de poussière, les nébuleuses. Grâce au télescope spatial Hubble, admire la magnifique nébuleuse de l'Aigle, située dans la constellation... du Serpent !

Les bulles de gaz qui se détachent sont des étoiles en train de naître. Ne te fie pas aux apparences : ce nuage est si grand qu'il pourrait contenir des millions de systèmes solaires !

Il est si loin que sa lumière a mis 6 500 ans à nous parvenir : en fait, cette scène a eu lieu plus de 2 000 ans avant la construction des pyramides !

### Légende

**La nébuleuse de l'Aigle.**

Les étoiles aussi finissent par mourir. Parfois même elles explosent : elles deviennent alors des supernovae (*prononcer supernové*), des étoiles à la luminosité extraordinaire.

**Une étoile qui meurt en explosant : c'est une supernova.**

C'est ainsi qu'en 1562 une nouvelle étoile apparut au beau milieu de Cassiopée, si brillante qu'on la voyait même en plein jour ! Inutile de scruter le ciel, ce phénomène reste très exceptionnel.

Grâce au télescope spatial Hubble, on a pu récemment observer une supernova.

Légende

**Une étoile qui meurt en explosant : c'est une supernova.**

### **Les constellations**

Depuis l'Antiquité, les hommes ont vu des symboles dans les figures géométriques formées par les étoiles, et les ont regroupées en constellations. Il en existe aujourd'hui officiellement 88.

Sur ces figures, ils ont imaginé, parfois avec beaucoup de libertés, des héros mythologiques ou des animaux, comme la Grande Ourse.

Certaines, découvertes dans l'hémisphère Sud par les grands navigateurs, portent des noms moins poétiques, comme la Boussole ou le Sextant.

D'autres constellations sont à l'origine des signes du zodiaque. Ce sont les 12 constellations situées sur le chemin apparent du Soleil dans le ciel. Comme la Terre tourne autour du Soleil, la constellation située derrière le Soleil dépend du mois de l'année, et détermine ainsi ton signe astrologique.

### **Les galaxies**

Les étoiles se regroupent en gigantesques amas d'étoiles : les galaxies, qui peuvent compter des centaines de milliards d'étoiles ! La Voie lactée, qu'on peut apercevoir dans le ciel sous forme de traînée laiteuse, est notre galaxie.

On estime que l'Univers en compte des milliards ! La plupart ont une forme spirale, comme la Voie lactée, ou comme cette galaxie lointaine photographiée par le télescope Hubble.

Cette curieuse soucoupe volante est en fait une autre galaxie détectée par Hubble. Les Américains l'ont appelée le « Sombrero », le nom des fameux chapeaux mexicains !

Il arrive parfois que deux galaxies se rencontrent et se livrent à un curieux ballet. Grâce à Hubble, admire le fabuleux spectacle offert par ces galaxies baptisées les « Souris »...

### **Planètes**

On observe parfois dans le ciel des étoiles pas comme les autres : elles ne scintillent pas, et ne sont pas toujours à la même place. Ce sont en fait des

planètes. 5 d'entre elles sont parfois visibles à l'œil nu : Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne. Aucune n'est visible au mois d'août, en 2004, mais voici ce qu'on pouvait admirer chaque soir au mois d'avril dernier...

### *Légende*

**Alignement de 3 planètes le 10 avril 2004 à 22 h : Vénus, Mars, Saturne.**

### **Vénus**

Quand Vénus est visible, c'est l'astre le plus brillant du ciel. Suivant les saisons, on l'aperçoit peu après le coucher du Soleil ou peu avant son lever. Les Anciens l'appelaient l'étoile du Berger, car elle faisait un excellent guide ! Grâce au télescope Hubble, observe l'épaisse couche nuageuse qui l'entoure. C'est elle qui réfléchit la lumière du Soleil, ce qui explique sa grande luminosité.

### **Mars**

Quand Mars est au plus près de la Terre, soit tout de même à près de 56 millions de kilomètres, c'est l'astre le plus brillant du ciel après Vénus. Il apparaît à l'œil nu comme un objet rougeâtre, ce qui a toujours suscité la curiosité des hommes. Avec le télescope Hubble, on distingue clairement sa surface, ainsi qu'une calotte glaciaire dont on sait depuis peu qu'elle contient de l'eau sous forme de glace...

### **Saturne**

Saturne est aussi l'un des astres les plus brillants. Elle apparaît à l'œil nu comme un corps jaunâtre. C'est Galilée qui découvrit ses célèbres anneaux, en l'observant avec sa lunette astronomique. Ils sont en fait composés d'une multitude de petits objets en orbite. Le télescope Hubble a photographié Saturne sous toutes les coutures !

### **Comètes**

Les comètes comptent parmi les astres les plus fascinants. Elles apparaissent quasiment fixes dans le ciel, à la différence des étoiles filantes, et impressionnent par leur longue chevelure. Voici l'une d'elles, Hale-Bopp, lors de sa dernière visite en 1997, il y a 7 ans.

### *Légende*

**La comète Hale-Bopp.**

Une comète est composée d'un noyau de poussière et de glace qui fond en s'approchant du Soleil, formant derrière elle une longue queue. Sais-tu qu'elle

peut atteindre des millions de kilomètres de long ? On sait maintenant à quoi ressemble le noyau d'une comète. C'est tout de même plus joli vu de loin !

### **Les étoiles filantes**

Regarde cette comète, c'est Swift-Tuttle. Quand elle s'approche du Soleil, sa queue se forme, semant derrière elle un nuage de poussières.

Son dernier passage remonte à 1992, mais chaque année, au mois d'août, la Terre traverse ce nuage.

Les poussières pénètrent alors dans l'atmosphère à grande vitesse, et forment dans le ciel des traînées lumineuses : ce sont les étoiles filantes.

### **La Lune**

Inutile de te présenter la Lune, mais sais-tu qu'elle ne nous montre qu'une seule face ?

C'est parce qu'elle tourne sur elle-même en 28 jours, le temps qu'elle met aussi pour faire le tour de la Terre. Du coup, tu ne vois toujours qu'une seule face et souvent en forme de croissant.

On peut aussi voir à l'œil nu des taches sombres que les hommes prenaient autrefois pour des mers. On sait maintenant qu'il n'en est rien... En tout cas, pour observer le ciel il vaut mieux choisir une nuit sans Lune, car sa luminosité éclipse celle de tous les astres voisins.

### **Les Dico**

**Année-lumière** : unité de mesure souvent employée par les astronomes pour désigner la distance d'astres très éloignés, qu'il serait difficile d'énoncer en kilomètres. La lumière parcourt 300 000 km en une seconde. En une année, elle parcourt donc près de 10 000 000 000 000 (dix mille milliards) de kilomètres. C'est l'année-lumière. Ainsi, l'étoile la plus proche de nous, Proxima du Centaure, se trouve à quelque 42 000 000 000 000 (42 000 milliards) de kilomètres, soit 4,2 années-lumière.

**Constellation** : groupement apparent d'étoiles formant une figure géométrique bien reconnaissable (le Serpent, le Dragon, la Baleine...).

**Galaxie** : vaste ensemble d'étoiles, de gaz et de poussières en orbite autour d'un centre commun, le noyau.

Mésopotamie : ancienne région aujourd'hui partagée entre l'Irak et la Syrie et qui a accueilli de grandes civilisations entre 3700 et 539 av. J.-C.

Mythologie : mythes et légendes d'un peuple ou d'une religion.

Voie lactée : c'est notre galaxie. Le Soleil ainsi que toutes les étoiles visibles à l'œil nu depuis la Terre appartiennent à la Voie lactée.

Zeus : roi des dieux dans la mythologie grecque. Il a pour symbole l'aigle.

### **En savoir plus**

Le planétarium de la Cité de l'espace

Retrouve la fantastique histoire des étoiles au planétarium de la Cité de l'espace,

Tél. : **0 820 377 223 (0,120 E TTC/min)**

Site Internet : [www.cite-espace.com](http://www.cite-espace.com)

----- FIN