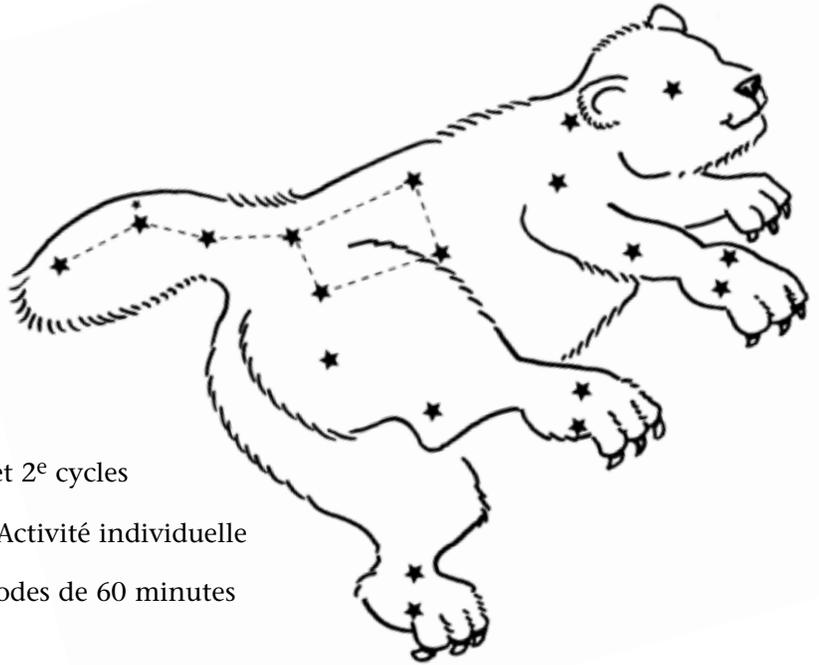


Invente une constellation



Informations générales

- ★ Niveau scolaire : Primaire 1^{er} et 2^e cycles
- ★ Nombre d'élèves par groupe : Activité individuelle
- ★ Durée de l'activité : Deux périodes de 60 minutes
- ★ Lieu : En classe
- ★ Moment : Avant la visite au Planétarium
- ★ Type d'activité : Découverte dirigée par l'enseignant(e)
- ★ Mots clés : Constellations — étoiles — légendes — mythologie
- ★ Habiletés développées : Observer, classifier, inventer des concepts, rechercher, développer des habiletés motrices, écrire, communiquer, développer la créativité

Amorce

Qu'est-ce qu'une constellation ? Quelle image me suggère un groupe d'étoiles donné ? Serais-je capable d'inventer une constellation, de même qu'une histoire se rapportant à « ma » constellation ?

Opinions préconçues

Les élèves — surtout les plus jeunes — ne savent peut-être pas ce qu'est une constellation. D'autre part, les élèves croient peut-être que les constellations sont les mêmes pour tous les peuples de la Terre, et que chaque personne qui regarde un groupe donné d'étoiles y voit le même dessin.

Concepts de base

Depuis toujours, des gens aux quatre coins du monde contemplant le ciel et les étoiles. Les formes que dessinent certaines étoiles voisines leur rappellent des objets familiers ou des légendes. Différentes cultures ont ainsi associé des créatures mythologiques, des objets et des héros de légendes à différents groupes d'étoiles. Ces groupes d'étoiles sont devenus des constellations.

Une constellation est donc un groupe d'étoiles que les humains ont reliées entre elles de façon arbitraire, pour suggérer ou rappeler des objets de grande importance culturelle, des animaux, des personnages de légendes ou des gens importants.

Objectifs

Cette activité permet aux élèves d'imaginer leur propre constellation à partir d'un groupe d'étoiles donné, et d'inventer des histoires qui l'accompagnent. Ils peuvent ensuite comparer leur création avec celles des autres élèves, et avec ce que d'autres cultures ont vu dans le même groupe d'étoiles.

À la fin de cette activité, les élèves devront donc être en mesure de :

- Définir le terme constellation : dessin créé à partir d'un groupe d'étoiles donné;
- Inventer et dessiner une constellation à partir d'un groupe d'étoiles donné;
- Inventer une courte légende à propos de leur constellation.

Déroulement de l'activité

Préparation

Faites des copies de la fiche de l'élève « Invente une constellation ! », une pour chaque élève. Si possible, faites-vous une copie sur acétate de la fiche de l'élève « Invente une constellation ! » et de la fiche de l'enseignant « La Grande Ourse » que vous utiliserez en classe avec un rétroprojecteur. Vous pouvez également télécharger le document PowerPoint intitulé Constellations.ppt disponible sur la page de téléchargement des fiches pédagogiques du Planétarium de Montréal à l'adresse www.planetarium.montreal.qc.ca/Education/fiches.html

Matériel nécessaire

Pour chaque élève : Fiche de l'élève « Invente une constellation ! »

Crayon

Feuilles blanches

Fiche de l'enseignant « La Grande Ourse » (facultatif)

Pour l'enseignant(e) (facultatif) : Acétate « Invente une constellation ! »

Acétate « La Grande Ourse »

Rétroprojecteur

Ordinateur

Projecteur multimédia

Présentation PowerPoint intitulée Constellations.ppt

Réalisation

- ❶ Demandez aux élèves s'ils savent ce qu'est une constellation. Demandez-leur de nommer une constellation qu'ils connaissent et qu'ils ont déjà observée. Demandez-leur comment ils croient que les constellations ont été nommées. Définissez le terme constellation.
- ❷ Distribuez aux élèves la fiche de l'élève « Invente une constellation ! ». Demandez-leur d'observer le groupe d'étoiles sous tous les angles possibles.
- ❸ En déposant une feuille blanche sur la fiche de l'élève « Invente une constellation ! », demandez aux élèves de dessiner les objets ou les personnages qu'ils imaginent à l'aide des étoiles.
- ❹ Demandez ensuite aux élèves de rédiger une courte histoire expliquant l'origine de leur constellation et la raison pour laquelle on la retrouve dans le ciel. Les élèves plus jeunes pourront plutôt raconter oralement leur histoire.
- ❺ Partagez avec la classe les histoires et les constellations imaginées par les élèves, en insistant sur le fait que des personnes différentes voient des choses différentes dans un même groupe d'étoiles. Les dessins et les rédactions des élèves peuvent être affichées au tableau ou regroupées dans un cahier.
- ❻ Racontez aux enfants que, de la même façon qu'ils ont chacun imaginé des constellations différentes avec un même groupe d'étoiles, des gens de cultures diverses ont aussi vu des constellations différentes en regardant le ciel étoilé.
- ❼ Révélez aux élèves que le groupe d'étoiles illustré sur la fiche de l'élève « Invente une constellation ! » existe vraiment : il s'agit de la Grande Ourse, à l'intérieur de laquelle on retrouve le grand chaudron. À l'aide du rétroprojecteur ou du projecteur multimédia, montrez aux élèves où se trouve le grand chaudron dans la constellation de la Grande Ourse. À proprement parler, le grand chaudron n'est pas une constellation, mais un « astérisme », c'est à dire un groupe d'étoiles qui nous rappelle un objet familier, et qui n'est qu'une partie d'une constellation.
- ❽ Si vous n'avez pas accès à un rétroprojecteur ou à un projecteur multimédia, distribuez à chaque élève une copie de la fiche de l'enseignant « La Grande Ourse ». Sinon, reproduisez le dessin au tableau, et demandez aux élèves de le copier sur leur propre feuille.

Clôture

Lisez aux élèves (ou faites lire par des volontaires) les histoires et les légendes que nous ont léguées diverses cultures à propos de la Grande Ourse (Annexe 1). Les élèves qui le désirent pourront illustrer ces histoires à l'aide d'une feuille blanche sur laquelle ils copieront (par transparence) les étoiles apparaissant sur la fiche de l'élève « Invente une constellation ! ».

Pour aller plus loin

Proposez aux élèves de faire une recherche à propos d'autres constellations. Essayez de découvrir, pour un même groupe d'étoiles, des histoires et des légendes provenant de cultures diverses.

Adapté de : Astro Adventures, par Dennis Schatz et Doug Cooper, Copyright © 1994 par The Pacific Science Center.

Légendes de la Grande Ourse à travers le monde

Grèce

Comme la plupart des constellations de l'hémisphère Nord, la Grande Ourse nous vient directement de la Grèce antique, et un grand nombre de mythes et de légendes y font référence. Mais la plus connue est certainement la légende suivante...

Zeus était le roi de l'Olympe, la résidence des dieux de la Grèce antique. Malgré son amour pour Héra, sa femme, il avait toujours eu de nombreuses aventures avec des femmes mortelles. L'une de ses conquêtes était une nymphe d'une grande beauté nommée Callisto. Un jour, Héra apprit que son mari l'avait trompée avec cette simple mortelle. Elle entra dans une violente colère, et jura de se venger de Callisto. Pour la protéger, Zeus transforma Callisto en ourse. Ainsi déguisée, Callisto n'avait plus rien à craindre de Héra... mais elle était désormais à la merci des chasseurs !

Un jour, un jeune archer du nom de Arcas l'aperçut rôdant dans la forêt. Arcas était le propre fils de Callisto, mais il ne pouvait bien sûr pas reconnaître sa mère, maintenant qu'elle ressemblait à une ourse ! Arcas brandit son arc et se prépara à décocher une flèche en direction de Callisto. Le malheureux ! Allait-il tuer sa propre mère ? Heureusement, Zeus intervint de nouveau, et empêcha le drame en transformant à son tour Arcas en ours.

Pour protéger Arcas et Callisto d'autres dangers, Zeus les saisit tous deux par la queue et les fit tourner au-dessus de sa tête avant de les lancer haut dans le ciel. C'est pourquoi on retrouve désormais les deux ours côte à côte toutes les nuits au-dessus de l'horizon nord. C'est également la raison pour laquelle la Grande et la Petite Ourse ont de si longues queues, alors que les vrais ours n'ont en général qu'une toute petite queue...

* * *

Une autre légende grecque, moins connue celle-là, prétend que le ciel est un dôme, un immense bol creux recouvrant la Terre et à l'intérieur duquel sont accrochées les étoiles. Cette légende affirme que la Grande Ourse est en réalité une peau d'ours épinglée à la voûte céleste par sept clous... justement les sept étoiles qui dessinent le grand chaudron !

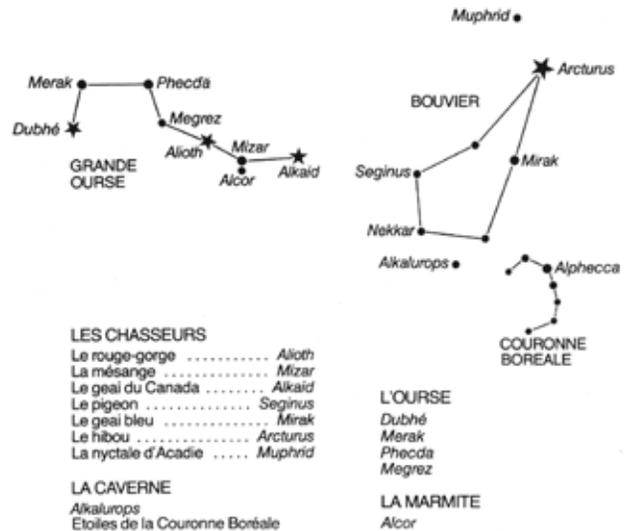
Indiens Iroquois

Pour les indiens Iroquois, la légende de la Grande Ourse est en réalité un mythe qui tente d'expliquer le passage des saisons... Il y a de cela très longtemps, dans une contrée lointaine et étrange, une bande d'indiens chassaient une ourse dans la forêt. Leur course et leurs cris dérangèrent trois géants qui, exaspérés par tant de grabuge, tuèrent tous les indiens sauf trois. Ils transportèrent ensuite les survivants et l'ourse dans le ciel, où la chasse se poursuit encore aujourd'hui.

Dans cette légende, l'ourse est représentée par les quatre étoiles qui dessinent le bol du grand chaudron, alors que les trois étoiles du manche représentent les chasseurs indiens. Le chasseur le plus près de l'ourse porte un arc et une flèche pour la tuer; le second porte une grande marmite pour la faire cuire; le dernier, enfin, porte le bois pour allumer le feu. Mizar et Alcor, un système d'étoiles doubles au milieu du manche du chaudron, représentent le second chasseur et sa marmite.

Indiens Algonquins

Les indiens Algonquins racontent une variante de l'histoire Iroquoise dans laquelle l'ourse est poursuivie par sept chasseurs. L'ourse est toujours représentée par les quatre étoiles du bol du chaudron, mais les chasseurs sont désormais sept oiseaux appartenant au manche du grand chaudron et à la constellation voisine du Bouvier... Tout l'hiver, l'ourse hiberne, bien à l'abri dans sa caverne creusée à flanc de montagne. Mais le printemps venu, elle quitte son repaire et descend dans la vallée en quête de nourriture. Aussitôt, la Mésange au regard perçant l'aperçoit; trop petite pour la pourchasser seule, elle appelle les autres chasseurs à la rescousse.



Sept oiseaux prennent donc l'ourse en chasse. Il y a d'abord le Rouge-gorge en tête, suivi de la Mésange et du Geai du Canada. Ces trois oiseaux sont représentés par les trois étoiles du manche du chaudron. Suivent ensuite les oiseaux représentés par des étoiles de la constellation du Bouvier : le Pigeon, le Geai Bleu, le Hibou (la brillante étoile Arcturus) et finalement la Nyctale d'Acadie. Affamés, les poursuivants chassent l'ourse avec acharnement. Mais tout au long de l'été, l'ourse fuit en suivant l'horizon nord. L'automne venu, les chasseurs qui tirent de l'arrière commencent à perdre sa trace l'un après l'autre et abandonnent la poursuite. D'abord la Nyctale d'Acadie, puis le Hibou, dont le vol est plus lourd et plus lent. Bientôt, le Geai Bleu et le Pigeon renoncent à leur tour. Il ne reste plus que le Rouge-gorge, la Mésange et le Geai du Canada (les étoiles du manche) qui rattrapent finalement la fugitive à la mi-automne.

L'Ourse aux abois se redresse et s'apprête à résister, mais le Rouge-gorge la transperce d'une seule flèche, et l'Ourse s'effondre sur le dos. Dans sa hâte d'assouvir sa faim, le Rouge-gorge saute sur sa proie et se couvre du sang de l'Ourse. Il s'envole et secoue ses plumes pour se nettoyer. Il parvient à ôter tout le sang qui macule ses plumes, sauf pour une tache sur sa poitrine. « Tu porteras cette tache aussi longtemps que ton nom sera Rouge-gorge » lui prédit la Mésange. Quant au sang qui tomba du plumage du Rouge-gorge, il éclaboussa les forêts de la Terre et, depuis ce jour, le feuillage des arbres se pare chaque automne de teintes rouge sang.

La Mésange vient bientôt prêter main-forte au pauvre Rouge-gorge. Ensemble, ils découpent l'Ourse et font cuire la viande. C'est à ce moment que survient le Geai du Canada qui, après avoir laissé aux autres le soin d'attraper l'Ourse et de la préparer, n'intervient que pour participer au festin. Encore aujourd'hui, chaque fois qu'on tue un ours, un orignal ou tout autre animal, le Geai du Canada apparaît pour réclamer sa part. C'est pourquoi on l'appelle « celui-qui-arrive-au-dernier-moment ». Pendant tout l'hiver, le squelette de l'Ourse gît sur le dos dans le ciel. Mais son âme s'est déjà réincarnée dans le corps d'une autre Ourse qui, elle, passe l'hiver dans sa tanière. Le printemps venu, elle quittera sa caverne et fuira à nouveau devant ses poursuivants, protagonistes d'un drame perpétuel...

Indiens Zuni

Les indiens Zuni habitent le sud-ouest des États-Unis. Pour eux aussi la Grande Ourse est responsable du passage des saisons... Tout au long de l'année, la Grande Ourse empêche les dieux du nord d'envahir les terres de l'ouest. Mais l'hiver venu, l'Ourse hiberne, laissant le champ libre aux dieux du froid dont les morsures glacées ravagent le pays. Heureusement, l'Ourse se réveille au printemps suivant. Son grognement, auquel la foudre des orages printaniers fait écho, chasse les dieux du froid loin au nord, permettant à la terre de verdier à nouveau... jusqu'à l'hiver suivant.

Basques

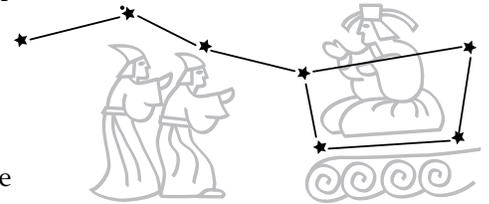
Habitants du sud-ouest de la France, les Basques racontent une histoire pittoresque à propos de la Grande Ourse où il n'est pas question d'ourse, mais de bétail ! Il y a de cela très longtemps, au cœur du pays Basque, un riche fermier se fit voler deux bœufs par deux voleurs. Il lança son serviteur à leur trousses avec ordre de les ramener, mais voyant que celui-ci tardait à revenir, il envoya son intendant, puis son chien. Finalement, fou de rage de ne pas voir ses domestiques revenir plus vite, il se lança lui-même à la poursuite des voleurs. Mais parce qu'il s'était fâché contre ses fidèles serviteurs, il fût puni : les dieux le condamnèrent à poursuivre sa recherche pour l'éternité.

C'est ainsi que les personnages de cette histoire se retrouvent aujourd'hui dans le ciel, représentés par les sept étoiles du grand chaudron de la Grande Ourse : les deux premières étoiles, sur le côté

du bol opposé au manche, représentent les bœufs. Viennent ensuite dans l'ordre les deux voleurs (les deux autres étoiles du bol), le serviteur, l'intendant accompagné du petit chien (Mizar et Alcor), et, bon dernier, le maître lui-même, tout essoufflé par sa course !

Chinois

La pratique de l'astronomie par les Chinois est une tradition vieille de plusieurs millénaires... Les astronomes chinois avaient baptisé le chaudron de la Grande Ourse « La balance du destin ». Pour les paysans chinois, c'était une balance pour peser le grain. D'autres enfin y voyaient un grand fonctionnaire céleste, assis sur son trône et entouré de solliciteurs pleins d'espoir !



Arabes

Au début du Moyen-Âge, les astronomes arabes ont hérité des connaissances astronomiques des philosophes et savants grecs. Pendant plusieurs siècles, ils ont fait fructifier cet héritage, inventant de nombreux instruments de mesure et d'observation — tel l'astrolabe — et développant de nouveaux outils mathématiques. Nous leur devons de plus la grande majorité des noms d'étoiles que nous utilisons encore aujourd'hui...

Les Arabes se représentaient le chaudron de la Grande Ourse comme un cercueil suivi du cortège funèbre. Le cercueil est représenté par les quatre étoiles du bol du chaudron; le cortège, composé des fils du défunt, est représenté par les trois étoiles du manche. Selon la légende, les trois fils poursuivent l'étoile Polaire (l'étoile du bout de la queue de la Petite Ourse) en criant vengeance, l'accusant d'avoir tué leur père.

Allemands

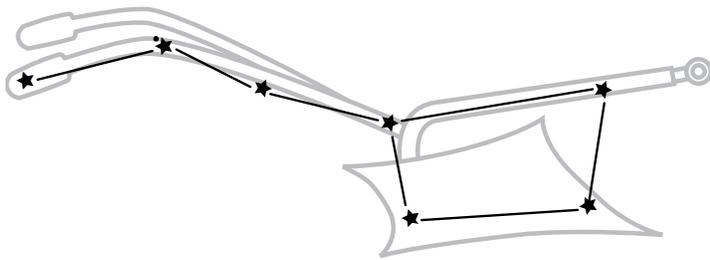
Les Allemands, qui pourtant avaient l'habitude des ours, appelaient le grand chaudron... le grand chariot, *Grosse Wagen*.

Français

Dans certaines régions de la France, on appelait le chaudron la grande louche. Ailleurs, le chaudron était également connu sous le nom de grand chariot, ou encore la charrette de Charles.

Anglais

Une légende veut qu'après sa mort, l'âme du roi Arthur ait élu domicile dans la partie du ciel couverte par le grand chaudron. Plus tard, cette légende s'est transformée, et de nos jours, on parle plutôt du chariot du roi Arthur, tournant lentement autour du pôle Nord céleste. Les Anglais appellent également la Grande Ourse « The Plough », la charrue. Les Irlandais nomment ces étoiles le chariot du roi David, en l'honneur d'un très ancien roi de ce pays.



L'Origine des constellations

Les Anciens avaient des raisons pratiques d'observer le ciel : les mouvements quotidiens du Soleil, de la Lune et des étoiles leur permettaient de mesurer le passage du temps. Avant l'invention des montres, des horloges et des calendriers, la position du Soleil dans le ciel était en effet leur seul moyen de déterminer le moment de la journée; les phases de la Lune, la hauteur du Soleil à midi et l'apparition ou la disparition de certaines étoiles ou groupes d'étoiles marquait le passage des mois et des saisons. De plus, les voyageurs utilisaient certaines étoiles pour se guider et retrouver leur route sur Terre ou en mer.

Impressionnés par la beauté des cieux, mais ignorant la véritable nature de l'Univers, les anciens attribuaient une qualité mystique aux étoiles. Ils nommèrent donc certains groupes d'étoiles en l'honneur des dieux, des déesses ou des créatures mythiques qui, selon eux, gouvernaient leur vie.

Nous savons peu de choses de l'origine des constellations que nous utilisons encore aujourd'hui. Dès la préhistoire, des peuples de cultures différentes regroupèrent en constellations des groupes d'étoiles facilement reconnaissables, auxquels ils attribuèrent des noms divers. Ces noms, ou ce qu'ils représentent, nous fournissent des indices sur leur origine. Par exemple, on retrouve au sein des constellations que nous utilisons encore de nos jours de nombreux animaux ou insectes, comme le Lion ou le Scorpion. Mais on ne retrouve pas d'éléphants, de chameaux, de crocodiles ni de tigres. Ces absences nous permettent d'écartier l'Inde, l'Arabie et l'Égypte comme source possible de nos constellations. De même, la présence du Lion exclut la Grèce, l'Italie ou l'Espagne.

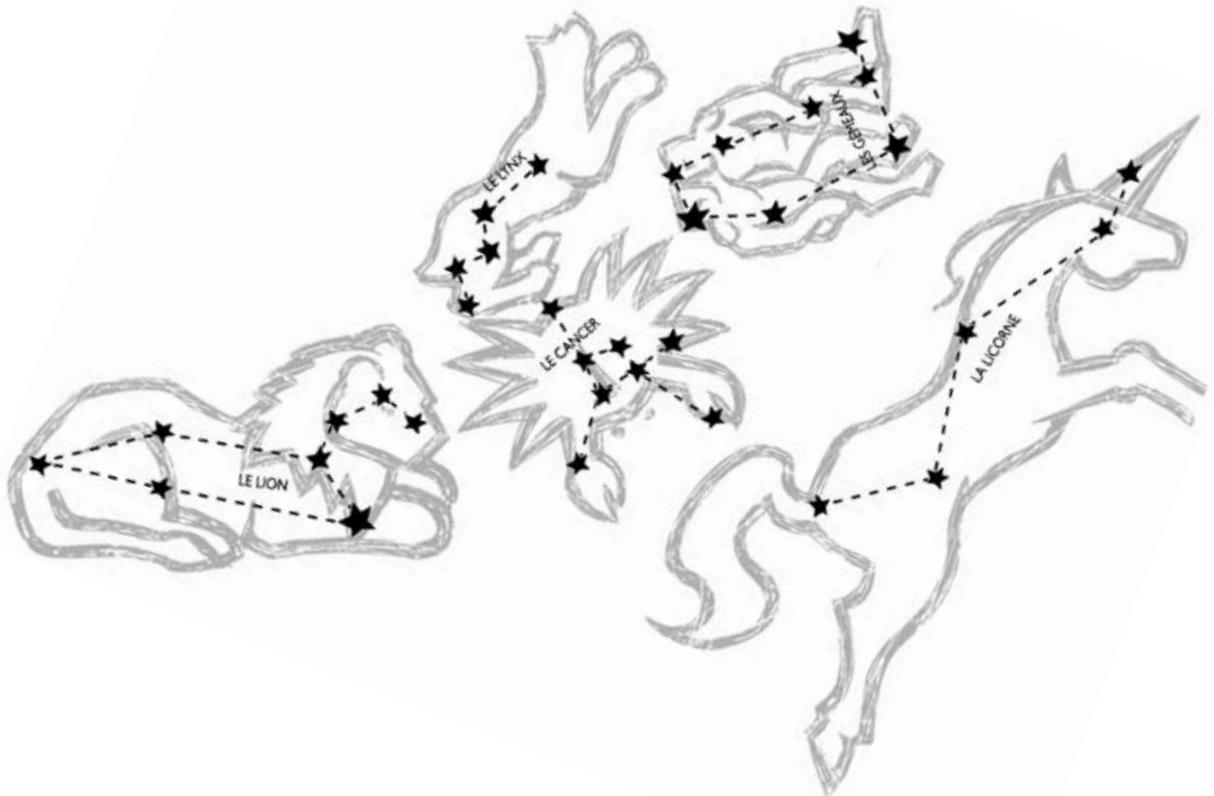
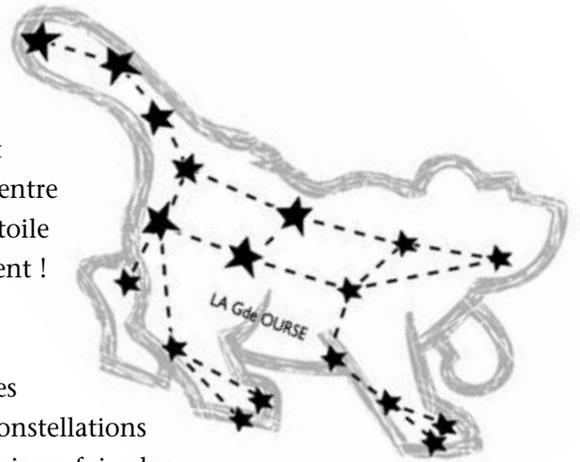
Il est généralement admis que les constellations que nous utilisons aujourd'hui sont apparues en Mésopotamie (aujourd'hui l'Irak) il y a plusieurs millénaires. Mais les noms que nous employons pour désigner ces anciennes constellations nous viennent des Grecs. Certaines constellations sont mentionnées dans la poésie et la prose grecque dès le IV^e siècle avant Jésus-Christ. Ptolémée, l'astronome grec qui résuma les connaissances astronomiques de son époque en l'an 150 de notre ère, énumérait déjà 48 constellations dans son *Almageste*. La grande majorité de ces constellations sont encore en usage aujourd'hui.

Les étoiles de l'hémisphère Sud étaient invisibles depuis la Mésopotamie ou la Grèce. Les habitants de ces régions n'ont donc pas pu les nommer. Les constellations de l'hémisphère Sud ont été dessinées beaucoup plus tard par les navigateurs européens, au moment des grands voyages d'exploration. Ils représentent souvent des inventions nouvelles pour l'époque, comme le microscope, le télescope

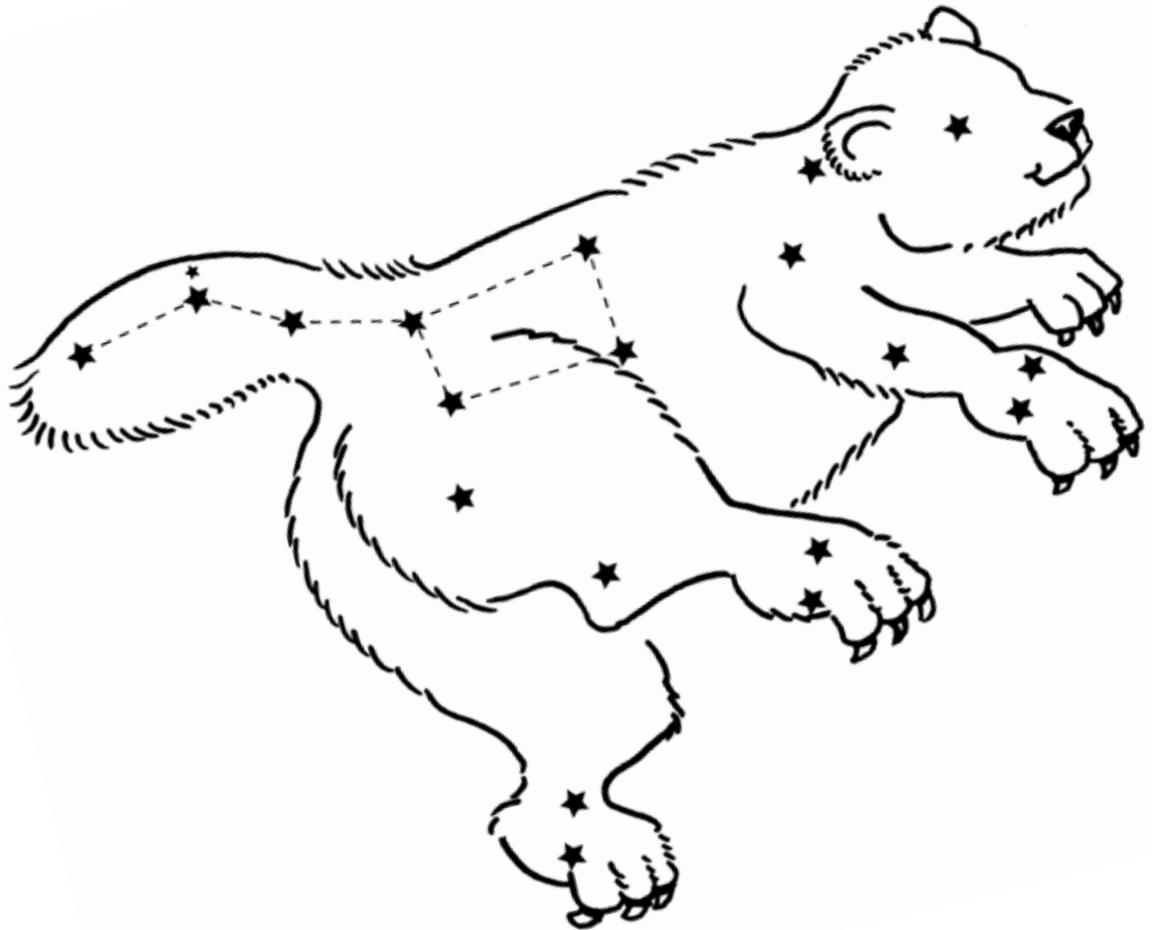
ou la boussole. Au cours des deux siècles qui suivirent, la liste des constellations s'allongea jusqu'à contenir plus d'une centaine de noms. Cette situation entraînait beaucoup de confusion, puisque souvent les frontières entre plusieurs constellations se chevauchaient. Ainsi, une étoile pouvait faire partie de deux constellations simultanément !

En 1928, l'Union Astronomique Internationale leva la confusion en fixant officiellement les frontières entre les constellations, et en ramenant leur nombre à 88. Ces constellations sont encore de dimensions inégales, certaines étant plusieurs fois plus grandes que leurs voisines, mais elles couvrent l'ensemble de la voûte céleste sans se chevaucher.

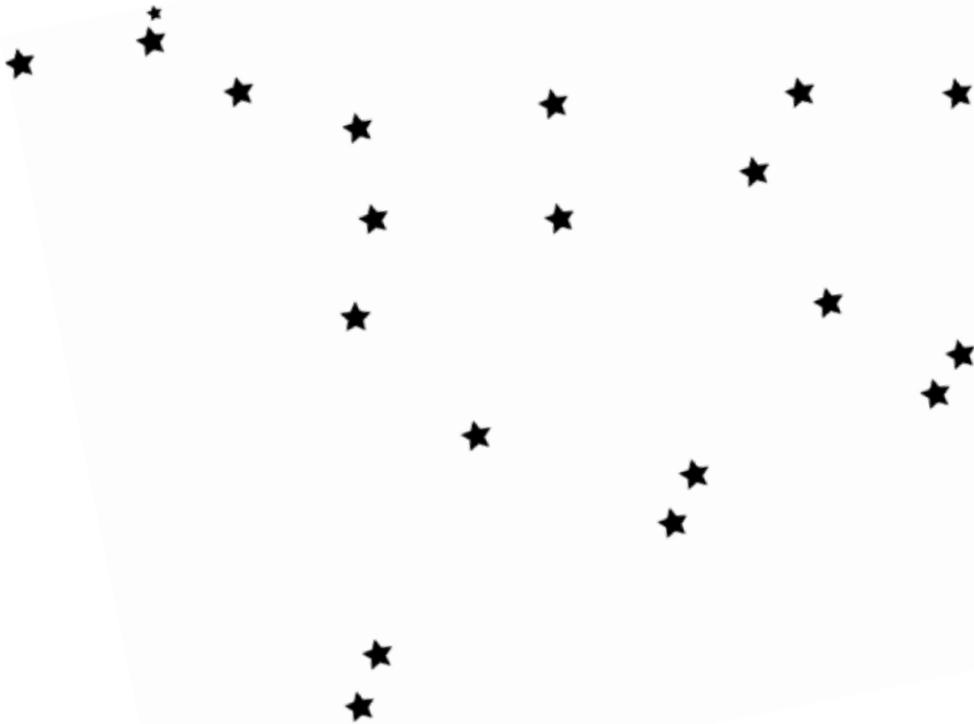
Aujourd'hui, 14 personnages, 9 oiseaux, 2 insectes, 19 animaux terrestres, 10 créatures marines, 2 centaures, 1 chevelure, 1 serpent, 1 dragon, 1 cheval volant, 1 rivière et 29 objets inanimés sont représentés au firmament. Le total est supérieur à 88 parce que certaines constellations contiennent plus d'un élément.



La Grande Ourse



Invente une constellation !



Invente une constellation © 2000 Planétarium de Montréal — 2008.08.28