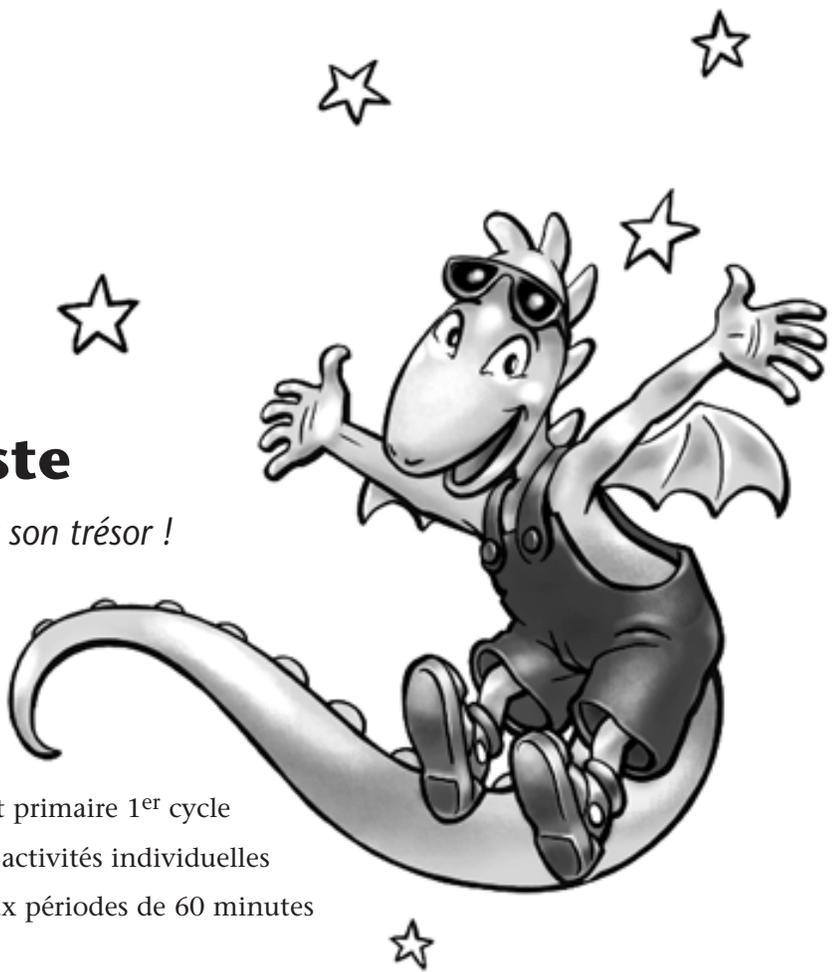


Draco, le dragon céleste

Venez aider Draco à retrouver son trésor !

Informations générales

- ★ Niveau scolaire : préscolaire et primaire 1^{er} cycle
- ★ Nombre d'élèves par groupe : activités individuelles
- ★ Durée de l'activité : une à deux périodes de 60 minutes
- ★ Lieu : en classe
- ★ Moment : avant ou après la visite au Planétarium
- ★ Type d'activité : découverte
- ★ Domaines disciplinaires : Science et technologie, Arts plastiques
- ★ Savoirs essentiels :
 - ▷Préscolaire : Stratégies cognitives et métacognitives (observer, explorer); connaissances se rapportant au développement langagier (les jeux de communication); connaissances se rapportant au développement cognitif (les arts, la science et la technologie, les concepts de temps et d'espace)
 - ▷Premier cycle : Lumière et ombre; tracer à main levée; appliquer un pigment coloré; déchirer, entailler, enduire une surface de colle; fixer ensemble des volumes; langage plastique
- ★ Compétences disciplinaires :
 - ▷Préscolaire : Agir avec efficacité dans différents contextes sur le plan sensoriel et moteur; communiquer en utilisant les ressources de la langue; construire sa compréhension du monde; mener à terme une activité ou un projet
 - ▷Premier cycle : Explorer le monde de la science et de la technologie; réaliser des créations plastiques personnelles
- ★ Compétences transversales : Exploiter l'information; résoudre des problèmes; exercer son jugement critique; mettre en œuvre sa pensée créatrice; communiquer de façon appropriée



Résumé de spectacle

Les enfants feront la connaissance de Draco, le dragon céleste qui a perdu son précieux trésor. En compagnie de l'animateur du Planétarium de Montréal, les jeunes spectateurs promettent leur aide à Darco pour le retrouver. Commencera alors une course folle à travers le ciel au cours de laquelle le petit dragon fera la connaissance de plusieurs constellations des hémisphères Nord et Sud, en plus de la Voie lactée, de la Lune et d'un mystérieux « ogre » qui avale tout ce qui passe à sa portée !

Objectifs

Le spectacle « Draco, le dragon céleste » vise à développer l'intérêt des enfants pour le ciel étoilé et les constellations qui l'habitent. Les activités du présent document visent à préparer les jeunes spectateurs à assister au spectacle en leur présentant, sous forme de jeux, d'activités de dessin et de bricolage, les nombreux sujets dont il sera question au cours de la représentation. Ces activités peuvent être utilisées comme éléments déclencheurs avant la visite, ou complémentaires au retour du Planétarium de Montréal.

Déroulement des activités

Préparation

Faites suffisamment de copies des fiches d'activité, une pour chaque enfant.

Matériel nécessaire

Pour chaque élève : Copies des fiches d'activité

Crayons de couleur

Matériel de bricolage (colle, papier, ciseaux, ruban adhésif, etc.)*

Boîte de lait de 2L vide*

Lampe de poche*

* Pour l'activité « Construis ton propre Planétarium »

Réalisation

Distribuez aux enfants une fiche d'activité à la fois. Présentez le sujet de l'activité en les interrogeant sur ce qu'ils savent de chacun des phénomènes ou des sujets traités. Décrivez ensuite l'activité, en leur laissant suffisamment de temps pour la compléter. Les enfants qui terminent les premiers pourront colorier les dessins en attendant que les autres aient complété l'activité.

Distribuez ensuite une autre fiche d'activité et recommencez la même démarche. Avec les enfants plus jeunes, prévoyez une période d'environ 60 minutes pour compléter l'activité de bricolage « Construis ton propre Planétarium ».

Concepts de base concernant les thèmes abordés dans les fiches d'activités

★ Activité no 1 : Les constellations

Les Anciens avaient des raisons pratiques d'observer le ciel : les mouvements quotidiens du Soleil, de la Lune et des étoiles leur permettait 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 définissaient le mois; la hauteur du Soleil à midi et l'apparition ou la disparition de certaines étoiles ou groupes d'étoiles marquaient le passage 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. Ces regroupements arbitraires d'étoiles brillantes situées proches les unes des autres sur la voûte céleste ont donné naissance aux constellations.

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, 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'écarter 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 de ces 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. Quant aux peuples de l'hémisphère Sud, qui ont eux aussi inventé leurs propres constellations, leurs traditions se sont perdues ou ont été ignorées. Les constellations de l'hémisphère Sud en usage aujourd'hui 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 !

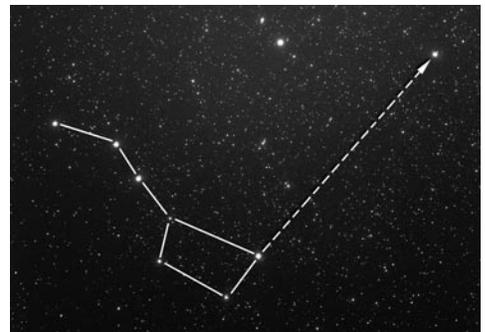
En 1928, l'Union Astronomique Internationale leva la confusion en fixant officiellement les frontières entre les constellations, et en ramenant leur nombre à 88. Ces constellations sont encore de dimensions inégales, certaines étant plusieurs fois plus grandes que leurs voisines, mais elles couvrent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

Aujourd'hui, quatorze personnages (hommes et femmes), neuf oiseaux, deux insectes, dix-neuf animaux terrestres, dix créatures marines, deux centaures, une chevelure, un serpent, un dragon, un cheval volant, une rivière et vingt-neuf objets inanimés sont représentés au firmament. Le total est supérieur à 88 puisque certaines constellations contiennent plus d'un élément.

★ Activité no 2 : La Grande Ourse et la Petite Ourse



La Grande Ourse est sans contredit la constellation de l'hémisphère nord la plus facile à reconnaître et à retrouver dans le ciel. Il ne faut toutefois pas confondre la constellation de la Grande Ourse avec le regroupement de sept étoiles qu'on surnomme « le grand chaudron ». En réalité, le chaudron ne représente qu'une partie de la Grande Ourse : le manche et le bol du chaudron dessinent la queue et la partie arrière de l'animal. Le chaudron est très utile pour retrouver l'étoile Polaire : il suffit de prolonger vers le haut une ligne imaginaire reliant les deux étoiles du bord du chaudron opposé au manche. Prolongez la ligne de cinq fois la distance entre ces deux étoiles (que l'on surmonte *les gardes*), et vous atteindrez l'étoile Polaire. L'étoile Polaire est toujours située directement au-dessus de la direction nord sur l'horizon.



Si les élèves sont observateurs ou observatrices, peut être auront-ils remarqué que la Grande et la Petite Ourse possèdent une longue queue, alors que la queue des ours terrestres est toute petite. Voici pourquoi...

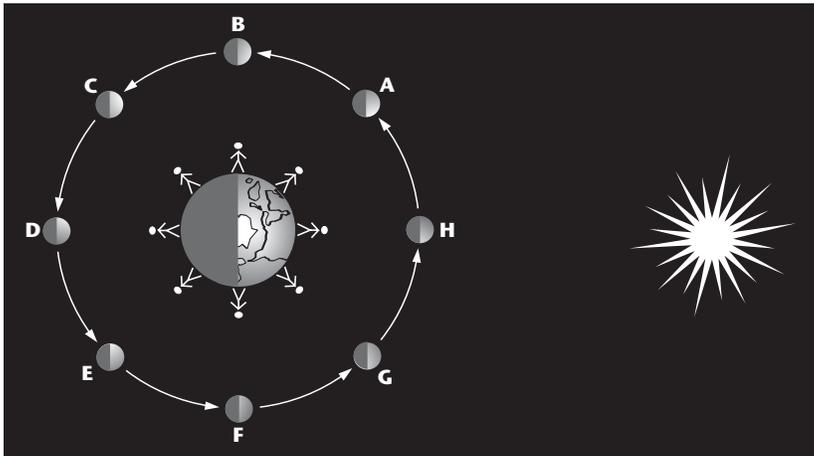
Zeus était le roi de l'Olympe, la résidence des dieux de la Grèce Antique. Malgré son amour pour Héra, sa femme, il avait toujours été un peu volage. Un jour, il séduisit une nymphe d'une grande beauté nommée Callisto. De cette union naquit un fils, Arcas. Hélas, Héra apprit que son mari l'avait trompée avec une simple mortelle. Elle entra dans une violente colère et jura de se venger. Pour protéger Callisto, Zeus la transforma en ourse et la cacha au creux de la forêt.

Bien des années plus tard, Callisto aperçut son fils Arcas marchant dans la forêt. Folle de joie, elle se précipita vers lui pour l'embrasser. Mais Arcas, qui ne pouvait reconnaître sa mère, crut que l'ourse l'attaquait ! Il brandit son arc et se prépara à décocher une flèche en direction de Callisto. Le malheureux allait tuer sa propre mère ! Heureusement, Zeus intervint de nouveau : pour empêcher le drame, il transforma à son tour Arcas en ours, pour que la mère et le fils soient enfin réunis.

Pour protéger Arcas et Callisto de nouveaux dangers, Zeus les saisit tous deux par leur petite queue et les fit tourner au dessus de sa tête avant de les lancer loin dans le ciel du nord. C'est pour cette raison que les queues des deux ourses se sont allongées. Et voilà pourquoi on retrouve désormais la Grande et la Petite Ourse côte à côte toutes les nuits au-dessus de l'horizon nord !

★ Activité no 3 : Les phases la Lune

Système Terre/Lune vu de loin au dessus du pôle Nord de la Terre.



Ce que nous voyons de la Terre



L'apparence de la Lune change de jour en jour, c'est bien connu. Pour comprendre le mécanisme des phases de la Lune, on doit garder à l'esprit le fait que la Lune ne produit pas sa propre lumière. Elle brille plutôt en réfléchissant vers nous la lumière qu'elle reçoit du Soleil, comme une balle éclairée par une lampe de poche. Il y a donc toujours une moitié de la Lune éclairée par le Soleil et une moitié dans l'ombre. De plus, la moitié de la Lune éclairée par le Soleil n'est pas toujours tournée exactement vers la Terre.

En se déplaçant autour de la Terre, la Lune nous présente sa moitié éclairée sous différents angles. C'est la façon dont nous voyons, depuis la Terre, la portion de la Lune éclairée par le Soleil qui détermine la phase de la Lune.

Par exemple, si la Lune nous présente la moitié de son hémisphère éclairé par le Soleil et la moitié de son hémisphère sombre, elle nous apparaît comme une demi-lune, comme au premier ou au dernier quartier (**B** ou **F**, sur l'illustration de la page précédente). Si la Lune tourne vers la Terre tout son côté éclairé par le Soleil, elle nous apparaît comme un disque rond : c'est la pleine Lune (**D**). Si par contre la Lune tourne vers la Terre son côté sombre, nous ne la voyons pas du tout : c'est la nouvelle Lune (**H**).

★ Activité no 4 : Construis ton propre Planétarium !

Le projecteur géant qui occupe le centre du théâtre des Étoiles tient la vedette à tous les spectacles du Planétarium de Montréal (voir photo ci-dessous). Fabriqué en Allemagne par la firme Carl Zeiss d'Oberkochen, l'instrument est composé de plus de 150 projecteurs fixes et mobiles qui peuvent être allumés individuellement ou en groupe. Véritable simulateur astronomique, le planétaire Zeiss reproduit très fidèlement le ciel étoilé tel qu'on peut le voir à l'oeil nu de n'importe quel endroit de la surface de la Terre, d'un pôle à l'autre en passant par l'équateur.

Le projecteur Zeiss est également une machine à voyager dans le temps puisque, grâce à la reproduction accélérée des principaux mouvements des corps célestes (mouvement diurne du ciel, mouvements annuels du Soleil et des planètes, phases de la Lune, etc.), il est possible de montrer l'aspect du ciel à n'importe quel moment du passé, du présent ou de l'avenir.



Des projecteurs auxiliaires servent également à montrer les représentations mythologiques des constellations, et à indiquer les coordonnées célestes. Enfin, des projecteurs d'effets spéciaux reproduisent une foule de phénomènes astronomiques courants, comme une éclipse de Lune ou de Soleil, une pluie d'étoiles filantes, une aurore boréale ou le lent passage d'une comète dans le ciel.

Dans un monde où la pollution lumineuse atténue de plus en plus la splendeur du ciel nocturne, le projecteur Zeiss offre une occasion unique d'admirer plus de 9 000 étoiles, sans compter de nombreux amas d'étoiles, des nébuleuses et des galaxies, le tout sous un ciel perpétuellement clair et sans nuages...

★ Activité no 1

Ajoute de la couleur à ces dessins des principales constellations du ciel du Nord.

Draco, le dragon céleste



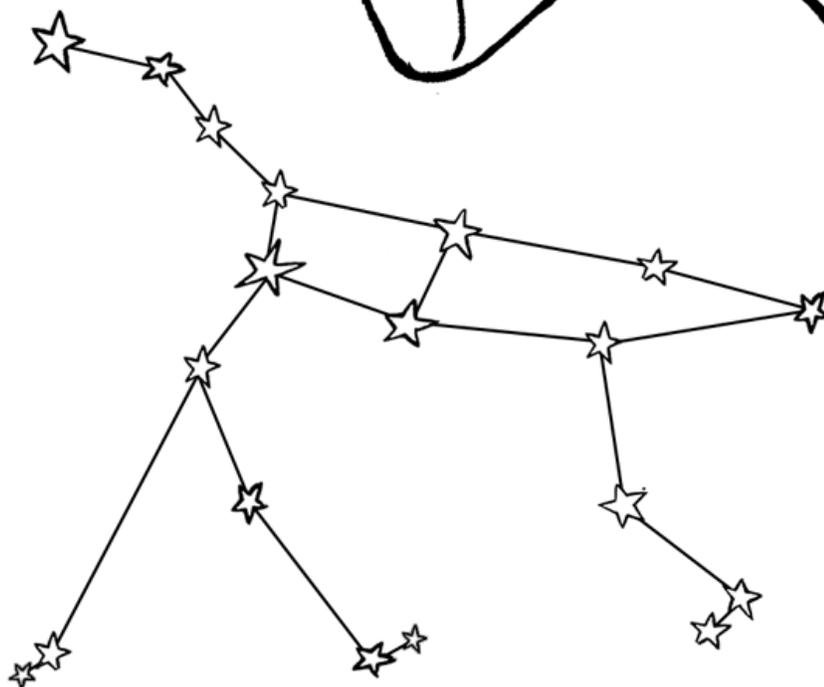
Draco, le dragon céleste © 2005 Planétarium de Montréal — 2008.08.28

La reine Cassiopée



Draco, le dragon céleste © 2005 Planétarium de Montréal — 2008.08.28

La Grande Ourse



Draco, le dragon céleste © 2005 Planétarium de Montréal — 2008.08.28

★ Activité no 2

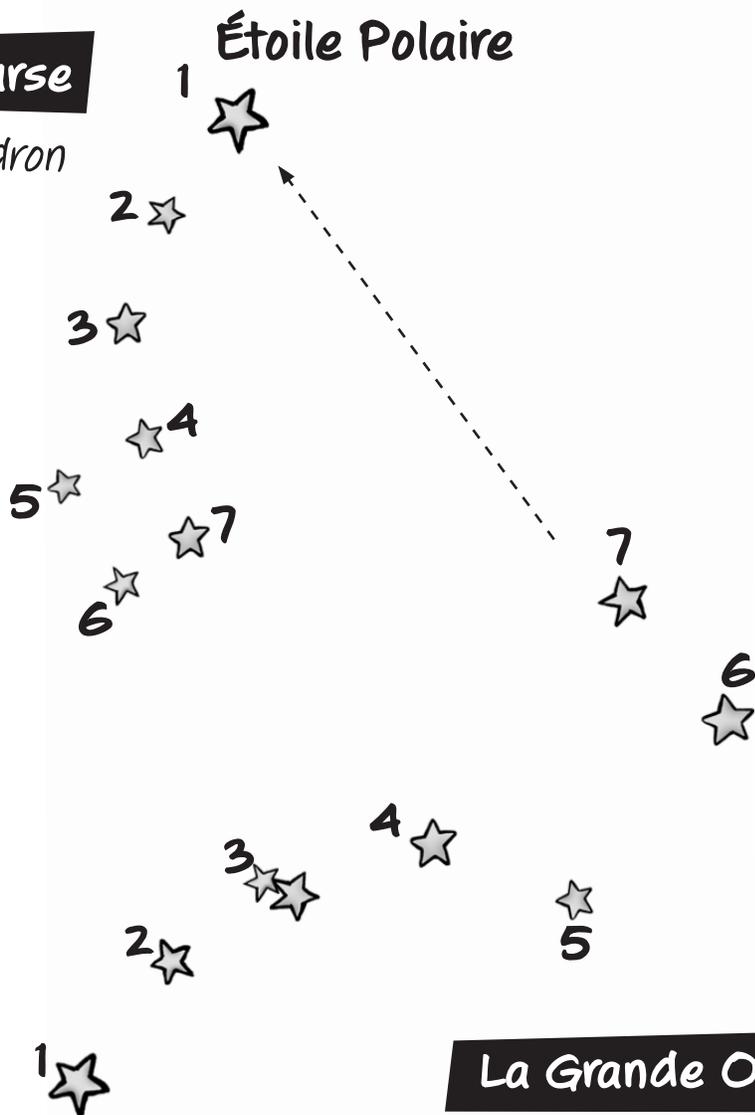
Relie les étoiles de 1 à 7, et découvre la forme de ces deux constellations.

Peux-tu retrouver l'étoile Polaire ?

La Petite Ourse

Le petit chaudron

Étoile Polaire



La Grande Ourse

Le grand chaudron

LES PHASES DE LA LUNE

★ Activité no 3

Associe la forme des objets aux phases de la Lune.

Lune
croissante



premier
quartier



pleine
Lune



dernier
quartier



Lune
décroissante



prune



tranche
de melon



fil



Quartier
d'orange

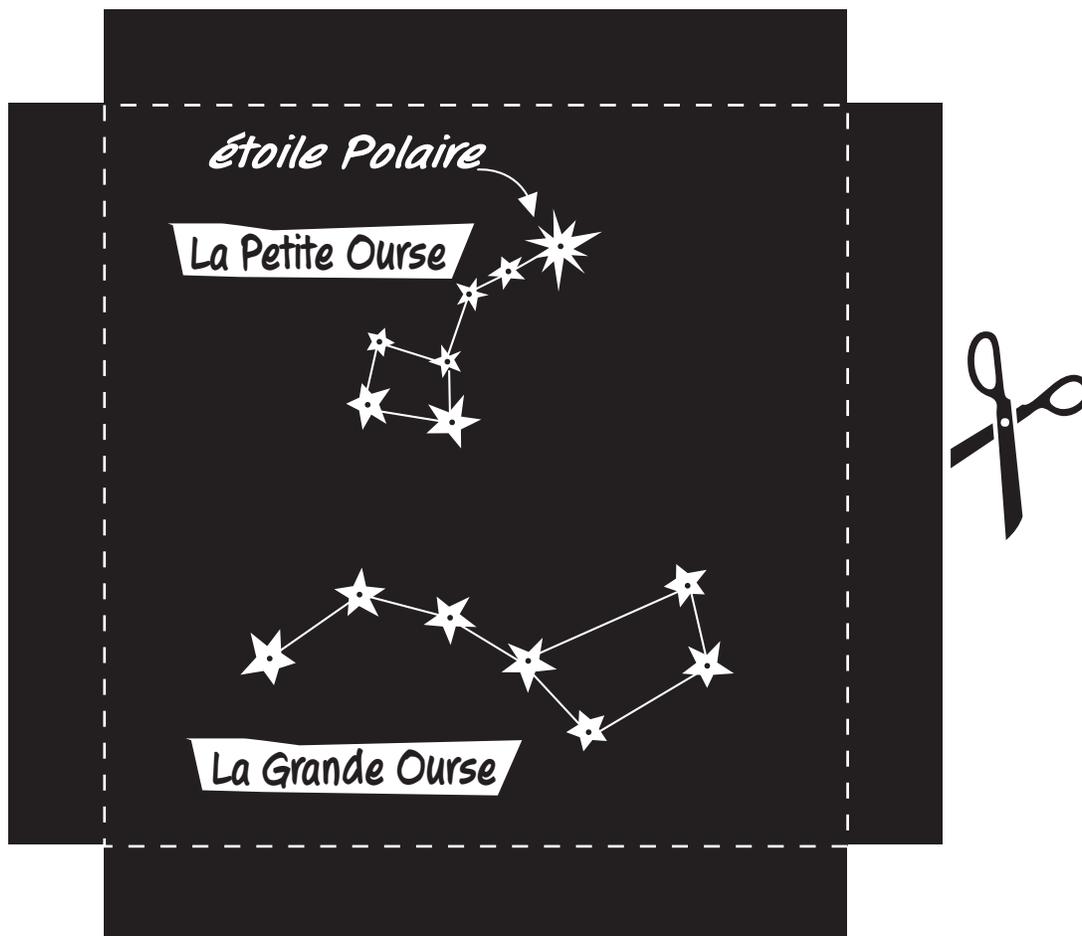


croissant

CONSTRUIS TON PLANÉTARIUM !

★ Activité no 4

- ➊ À l'aide d'une paire de ciseaux, découpe le dessin ci-dessus, en conservant les rabats. Découpe également le fond d'une boîte de lait (format 2 litres) vide et propre. Demande l'aide d'un adulte. Ouvre complètement l'autre extrémité de la boîte, en décollant le bec verseur.



Draco, le dragon céleste © 2005 Planétarium de Montréal — 2008.08.28

- ➋ À l'aide d'un crayon pointu, perce un trou d'au moins 2 mm de diamètre au centre de chacune des étoiles du dessin ci-dessous.

- ③ À l'aide de ruban adhésif, colle le dessin des constellations sur l'ouverture du fond de la boîte, en t'assurant que le recto de la feuille (le côté sur lequel le dessin apparaît) soit tourné vers **l'intérieur** de la boîte. Pour éviter que la lumière ne fuit, replie les rabats entourant le dessin sur les côtés extérieurs de la boîte.

- ④ Une fois que ton « projecteur d'étoiles » est terminé, éteins les lumières dans la pièce, introduis ta lampe de poche allumée dans la boîte de lait et projette l'image vers un mur ou le plafond. Attend quelques minutes que tes yeux s'habituent à l'obscurité. Ton projecteur d'étoiles fonctionnera mieux si tu orientes la lampe de poche vers les parois intérieures de la boîte de lait, plutôt que directement sur le dessin des constellations.

- ⑤ Tu peux t'amuser à créer d'autres projecteurs avec tes constellations préférées, ou même des constellations que tu auras inventées toi-même !

