

AstroEDU-FR 2023 - Atelier

NE PAS REMPLIR EN LIGNE - TELECHARGEZ LE DOCUMENT ET REMPLISSEZ LE SUR VOTRE ORDINATEUR AVANT DE L'AJOUTER À VOTRE DEPÔT EN TANT QUE DOCUMENT COMPLÉMENTAIRE. LE DOCUMENT PRINCIPAL DOIT ÊTRE UN COURT RESUME. VOUS POUVEZ AJOUTER D'AUTRES FICHIERS DESCRIPTIFS OU MATERIEL REQUIS EN DOCUMENT COMPLÉMENTAIRE (pour les fichiers lourds, indiquez un lien dans la liste de matériel, dans le tableau)

| INFORMATION Générale | |
|--|--|
| Auteurs | Hassane Darhmaoui |
| * Résumé (250 mots) | <p>Cet atelier consacré à la constellation d'Orion offre aux élèves une expérience pratique et captivante pour explorer les étoiles lumineuses qui composent cette magnifique constellation hivernale. Il enrichit également leur compréhension des différentes étapes de la formation des étoiles.</p> <p>Les participants découvrent que les constellations sont des motifs imaginaires créés par des groupements d'étoiles dans la voute céleste, chacune étant entourée de légendes propres à diverses cultures. Les élèves apprennent aussi que bien que les étoiles d'une constellation semblent être à une même distance de la Terre, elles sont en réalité à des distances très variées. Au cours de cet atelier, les élèves fabriquent une maquette 3D de la constellation d'Orion en utilisant de la pâte à modeler pour représenter les étoiles les plus lumineuses, en respectant les échelles et les couleurs spécifiées. Des pointes de bois, proportionnelles aux distances à la Terre, sont fixées sur la planche, avec les sphères correspondantes au sommet. Les élèves créent également un récipient symbolisant la nébuleuse d'Orion, y plaçant des étoiles naissantes, notamment le Trapèze. En résumé, cet atelier offre aux élèves une exploration de la constellation d'Orion tout en consolidant leur compréhension de concepts scientifiques essentiels.</p> |
| * Encore plus court... (une ou deux phrases) | <p>Cet atelier dédié à la constellation d'Orion offre une expérience pratique, permettant aux élèves d'explorer les étoiles lumineuses de la constellation et de comprendre les différentes étapes de leur formation. En fabriquant une maquette 3D respectant échelles et couleurs, les élèves découvrent que les étoiles d'une constellation, bien qu'apparemment à la même distance de la Terre, sont en réalité à des distances variées.</p> |
| *Affiliation ou organisation / établissement... | Université Al Akhawayn à Ifrane |
| * Pays | Maroc |

| | |
|--|--|
| * adresse mail de l'auteur | h.darhmaoui@ai.ma |
| * Titre de l'activité ("accrocheur") | Orion, le grand chasseur |
| Crédits à apporter (si l'activité a été conçu par une autre personne / organisme que l'auteur indiqué pour cet atelier | Hatim Madani – Projet Aldebaran/Astromede |
| Autres crédits (si nécessaire) | XXX |
| Langue | Français |
| Images pour illustrer (vous pouvez mettre des liens vers des images) |  |
| | Image 1 : La figure d'Orion dans l' Urania's Mirror , Londres, 1825. |

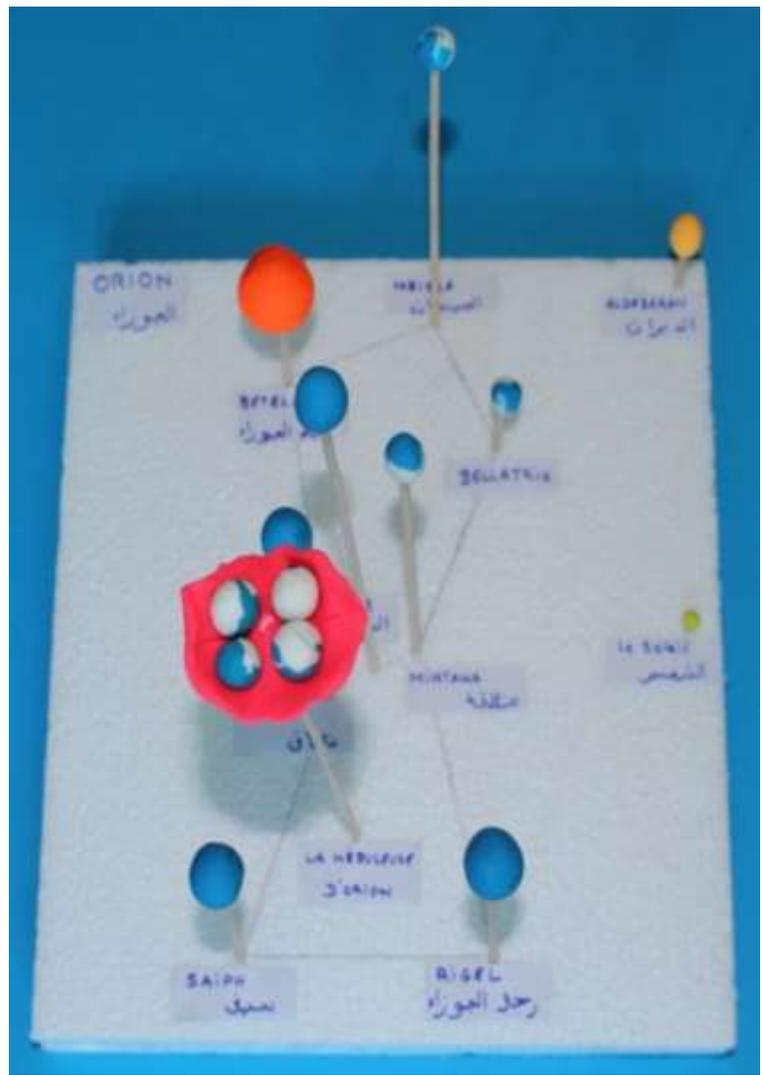


Image 2 : Exemple de réalisation des élèves

INFORMATION SUR L'ACTIVITE

* Objectifs

- ✓ Explorer la constellation d'Orion.
- ✓ Comprendre différentes échelles de distances, de luminosité, et établir des liens entre les couleurs des étoiles et leur âge.
- ✓ Réaliser une maquette 3D de la constellation d'Orion et engager une discussion sur sa distribution réelle.

* Objectifs d'apprentissage

Modélisation

Utilisation des Echelles

*Evaluation

- ✓ Questions/Réponses à la fin de l'atelier
- ✓ Inviter chaque groupe à présenter sa maquette aux autres élèves.
- ✓ Devoir à la maison : Construction d'une maquette 3D d'une autre constellation au choix.

***Liste de matériel**

Pour chaque maquette :

- Dessin de la constellation d'Orion en format A4 (voir Annexe)

-Une planche de polystyrène (Un peu plus grande qu'une feuille de papier A4, épaisseur 1 à 3 cm) - Elle peut être découpée dans des feuilles de polystyrène d'emballage.



-10 piques de brochettes (20 à 30 cm de long)



-Pâte à modeler (pâte à modeler) (couleurs : blanc, bleu, bleu clair, orange et rouge)



-Règle

-Ciseaux ou cutter pour couper les bâtons

-Du ruban adhésif ou de la colle

*** Autres informations préalables**

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Orion_\(constellation\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Orion_(constellation))

<https://nineplanets.org/kids/orion-constellation/>

| | |
|---|--|
| <p>* Description détaillée de l'activité</p> | <p>https://kids.kiddle.co/Orion_(constellation)</p> <p><u>Présentation :</u> L'animateur donne une présentation de 30 minutes sur la constellation d'Orion, ses différentes étoiles, leurs noms arabes, leurs tailles, leurs couleurs, leurs températures, leurs âges et leurs distances par rapport à nous.</p> <p>Facultatif : discutez du cycle de vie des étoiles et présentez la nébuleuse d'Orion.</p> <p><u>Atelier : Les participants vont</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Coller ou scotcher le dessin de la constellation d'Orion (voir Annexe) sur la planche de polystyrène (ou dessinez la constellation directement sur la planche). - Calculer les distances à la Terre des étoiles et leur diamètre en respectant l'échelle (voir tables 1 et 2) - Utiliser la pâte à modeler pour réaliser des sphères qui correspondent aux différentes étoiles de la constellation d'Orion en respectant les échelles et les couleurs données (voir annexe) des différentes étoiles de la constellation. - Couper les piques proportionnellement aux distances à la Terre des étoiles de la constellation d'Orion et les étoiles avoisinantes (Tables 1 dans l'annexe). Collez chaque pointe de bois sur l'étoile correspondante du dessin sur la plaque de polystyrène. - Placer la sphère correspondante (étoile) sur le dessus de chaque pique. - Fabriquer un petit récipient avec la pâte qui correspond à la nébuleuse d'Orion et y mettre quelques étoiles naissantes (le Trapèze) principales (Tables 2 dans l'annexe). |
| <p>Liens avec le programme</p> | <p>N/A</p> |
| <p>Informations complémentaires</p> | <p>Toutes informations que vous jugerez utiles d'ajouter</p> |
| <p>Matériel supplémentaire</p> | <p>Explication physique : Une constellation est un groupe d'étoiles qui semblent proches les unes des autres et forment un motif imaginaire, alors qu'elles peuvent aussi être très éloignées, de nous et les unes des autres. Les étoiles peuvent être de différentes couleurs ; la couleur d'une étoile dépend de sa température de surface, les étoiles rouges étant plus froides que les bleues.</p> <p>Les étoiles ont un cycle de vie ; dans la Constellation d'Orion, nous pouvons voir des étoiles à divers stades d'évolution et il y a aussi une région de formation d'étoiles</p> <p>Liens:</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>What's In the Orion Constellation? https://youtu.be/2d_udzDHsel</p> <p>Constellations for kids: https://youtu.be/pqjs3qZwVaY</p> <p>Life cycle of Stars for kids: https://www.schoolsobservatory.org/learn/astro/stars/cycle</p> |
| Lectures complémentaires | <p>https://www4.obs-mip.fr/wp-content-omp/uploads/sites/45/2016/09/Voyage-dans-les-constellations-2016.pdf</p> <p>http://clea-astro.eu/archives/cahiers-clairaut/CLEA_CahiersClairaut_158_05.pdf</p> |
| Références | Références citées ci-dessus (si nécessaire) |
| MOTS CLÉS POUR DÉCRIRE L'ACTIVITÉ | |
| Catégorie(s) scientifique(s). (Veuillez en choisir jusqu'à 3 dans la liste) | <p>Les étoiles</p> <p>Astronomie d'observation</p> <p>Mathématiques</p> |
| * Lieu de mise en place de l'activité | Petit espace intérieur (par exemple, une salle de classe) |
| * Autres mots clés | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Constellations ✓ Mythologie ✓ Étoiles ✓ Taille, couleur, âge et température des étoiles ✓ Cycle de vie des étoiles ✓ Echelles ✓ Année-lumière ✓ Noms arabes des étoiles |
| * Tranche d'âge (Choisissez toutes les catégories d'âge auxquelles cette activité s'applique) | <p>8-10</p> <p>10-12</p> <p>12-14</p> |
| * Niveau d'éducation (Choisissez un ou plusieurs niveaux d'éducation pour votre activité) | <p>Primaire</p> <p>Collège</p> |
| * Durée (quelle est la durée nécessaire pour mettre en place votre activité ?) | 1h 30mins. |
| * Activité individuelle ou de groupe | Groupe |
| * Supervision de la sécurité (l'activité comporte-t-elle des étapes nécessitant la supervision d'un adulte pour des raisons de sécurité ?) | Non |

| | |
|--|---|
| * Coût par participant (coût approximatif du matériel nécessaire à cette activité). | Faible |
| * Compétences fondamentales (pratiques fondamentales de la science et de la pensée scientifique que l'élève apprendra grâce à l'activité. Choisissez-en autant que vous le souhaitez) | B Développer et utiliser des modèles E Utiliser les mathématiques et la pensée computationnelle F Construire des explications H Communiquer des informations |
| * Type/s d'activités d'apprentissage (Choisissez un ou plusieurs type dans la liste) | Apprentissage par découverte guidée Enseignement aux étudiants (transmissif) Apprentissage par projet Activité ludique Modélisation |

Liste des images à télécharger :

Liste des fichiers à télécharger : Fichier en Annexe

Maquette de la constellation d'Orion

Construisons un modèle de la constellation d'Orion en calculant le diamètre approximatif de chaque étoile et sa distance de la terre.

Compléter les deux tables suivantes :

Table 1 : Nature et distance des étoiles de la constellation d'Orion :

| Étoiles | Nature | Distance (année lumière) | Hauteur du pique(cm) <u>Échelle :</u> 1cm => 75 Années Lumière | Diamètre de l'étoile |
|-------------------|-------------------------|--------------------------------|--|---|
| | | | | <u>Échelle :</u> - Naines : 2 mm - Géantes : 1 cm - Supergéantes Bleues : 1,5 cm - Supergéantes Rouge/Orange : 3 cm |
| Meissa | Géante Bleue/blanche | 1055 | | |
| Betelgeuse | Supergéante Orange | 427 | | |
| Bellatrix | Géante Bleue/blanche | 243 | | |
| Alnitak | Supergéante Bleue | 817 | | |
| Alnilam | Supergéante Bleue | 1342 | | |
| Mintaka | Géante Bleue/Blanche | 916 | | |
| Saiph | Supergéante Bleue | 722 | | |
| Rigel | Supergéante Bleue | 773 | | |

Etoiles voisines de la constellation d'Orion

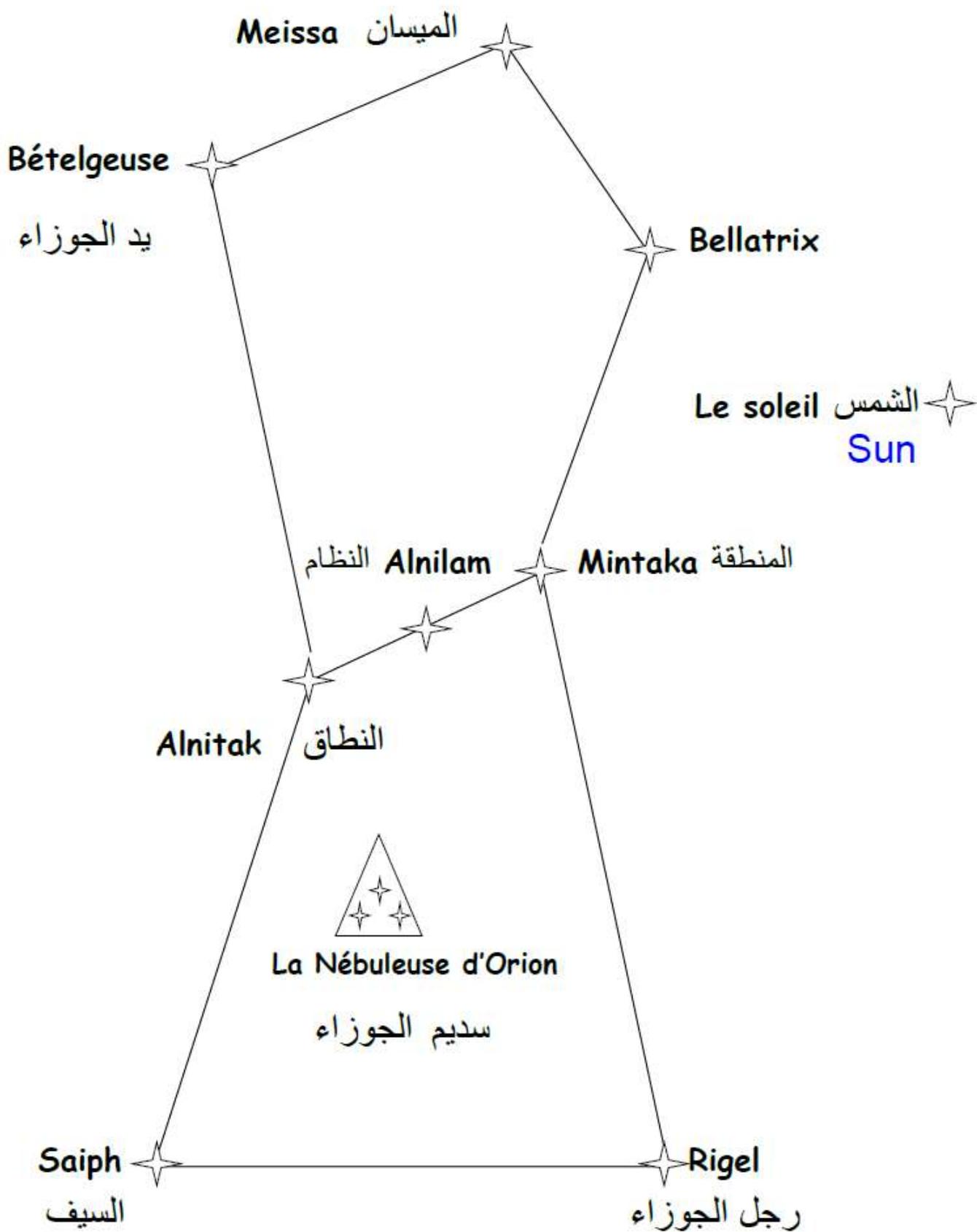
| | | | | |
|------------------|---------------|----|--|--|
| Aldebaran | Géante Orange | 75 | | |
| Sun | Naine jaune | 0 | | |

Table 2: Nature et distance de La nébuleuse d'Orion

| Nébuleuse | Nature | Distance du soleil (année lumière) | Hauteur du pique (cm) <u>Échelle :</u> 1cm => 75 Année Lumière | Diamètre correspondant en cm |
|------------------------------|---------------------------------------|---|--|--|
| | | | | |
| Nébuleuse d'Orion | Nuage de gaz et de poussière rouge | 1500 | | Fleur de 4 cm de diamètre contenant 4 jeunes géantes (bleues blanches) |

Remarque : Il faudra ajouter environ 1 à 2.5 cm de plus pour chaque pointe correspondant à la profondeur de la plaque de polystyrène utilisée.

Aldébaran الدبران ✨



ORION الجوزاء - الجبار