

MACHINE À CONSTELLATIONS

CONSTRUCTION

Cet atelier propose de construire une constellation avec les distances réelles qui séparent ses étoiles de la Terre. Chaque étoile sera aussi représentée avec sa vraie couleur, qui sera déduite de sa température.

FICHE ENSEIGNANT



[@ObsCoteAzur](#)

[@ObservatoireDeLaCoteDAzur](#)

oca.eu



30 min.



- * Carton mousse
- * Tiges en bois
- * Boules de coton
(rouge, bleu, blanc, jaune et orange)
- * Scotch
- * Règle
- * Cutter

Activité

Machine à constellations –
Mode d'emploi

À imprimer

A4 - «Annexe 1».

A3 - «Annexe 2».

Vous allez construire une « machine à constellation » où il sera possible de positionner les étoiles, représentées par des boules de coton, à la bonne échelle de distance de la Terre en utilisant un gabarit placé sur la machine. Cette activité est réalisée en binôme : un élève regarde depuis la fenêtre d'observation pour guider son camarade qui positionne la tige avec l'étoile au bon endroit et ajuste ensuite sa hauteur. Les parties constituant de la maquette sont décrites ci-après. Vous trouverez la photo de la maquette avec ses différentes parties dans la Fig.1.

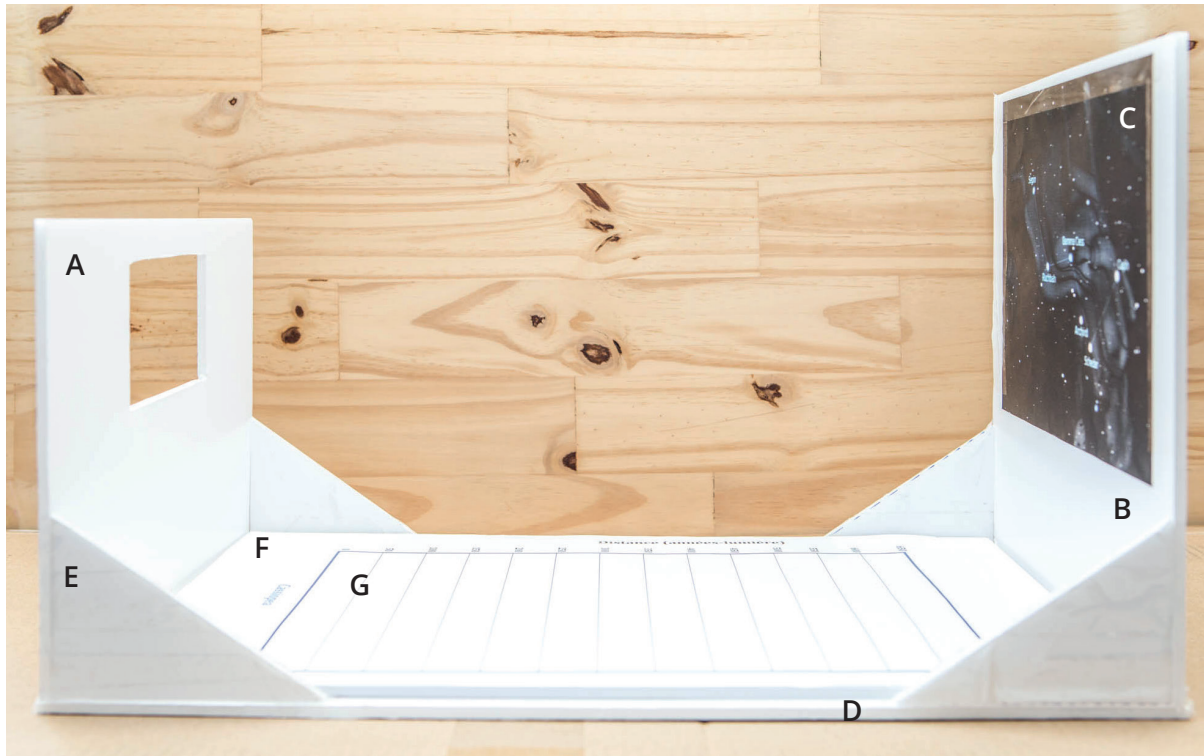


Figure 1 : Vue latérale de la machine avec toutes les parties assemblées.

A - Fenêtre d'observation

Fixée sur le côté de la machine, cette fenêtre permet de simuler l'observation depuis la Terre. En regardant par la fenêtre, l'observateur verra la constellation projetée sur le tableau B. Il y a un modèle différent de fenêtre d'observation pour chaque constellation. Il dépend de la dimension de la constellation pour qu'elle puisse être bien encadrée (voir Figures 2 et 3). Les machines ne sont pas interchangeables.

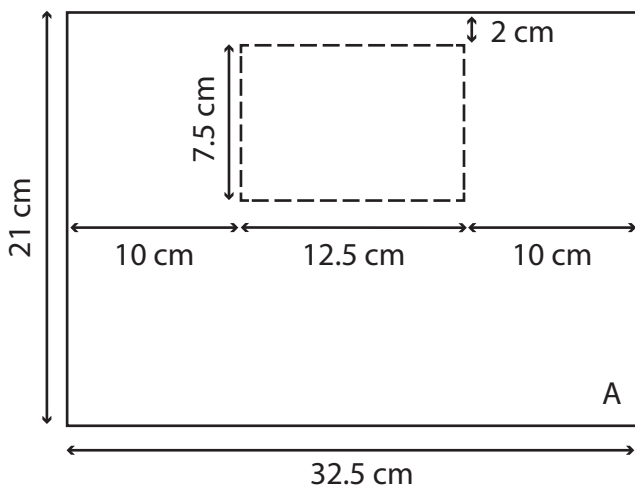


Figure 2 : Partie A pour les constellations de Cassiopée et du Lion. Découper sur la ligne pointillée pour créer la fenêtre.

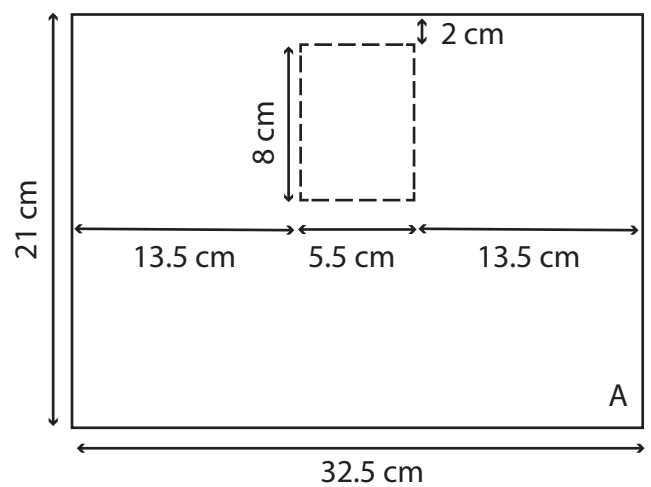


Figure 3 : Partie A pour la constellation d'Orion. Découper sur la ligne pointillée pour créer la fenêtre

B - Tableau pour fixer la constellation

Fixé sur la base de la maquette du côté opposé à la fenêtre d'observation A, ce tableau vous permet d'attacher avec du scotch les différentes constellations imprimées en papier A4.

C - Constellations imprimées en papier A4

Trois constellations différentes sont disponibles pour réaliser cet atelier : Cassiopée, Orion et le Lion. La constellation choisie (partie C) doit être imprimée et fixée sur le tableau B (Fig. 4). Nous recommandons de laisser toujours la même constellation accrochée à chaque machine.

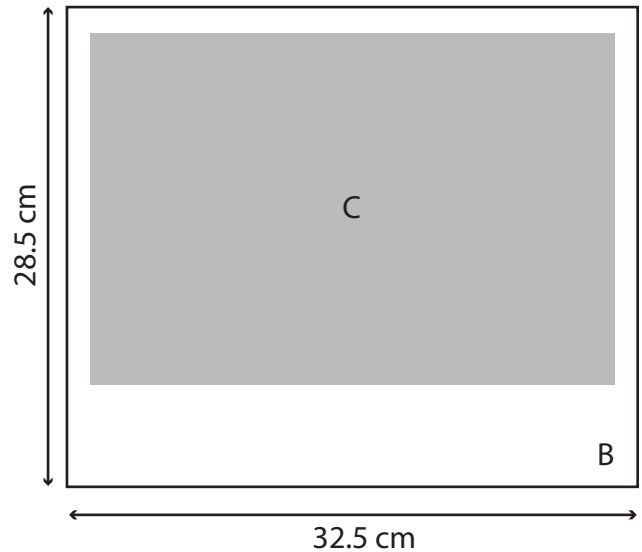


Figure 4 : Partie B et partie C colorée en gris. Voir l'annexe 1 pour les images des constellations de Cassiopée, du Lion et d'Orion.

D - Base de la machine à constellations

Les parties A et B sont fixées sur la base rectangulaire D (Fig. 5) à l'aide de 4 équerres.

E - Équerres d'assemblage

Les 4 équerres (voir Fig. 5) doivent être fixées avec du scotch pour assembler les parties A, B et D.

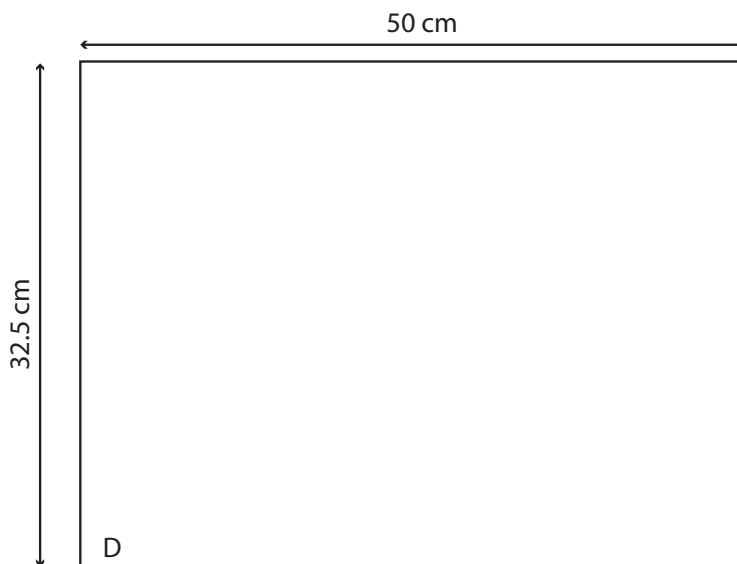


Figure 5 : La base de la machine à constellations.

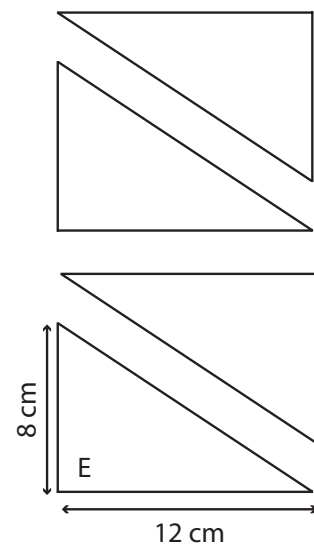


Figure 6 : Équerres d'assemblage.

F - Fond amovible

Pour ne pas abîmer la base de la machine avec les trous des tiges, un fond amovible de carton mousse est placé sur la base B et peut être changé quand nécessaire.

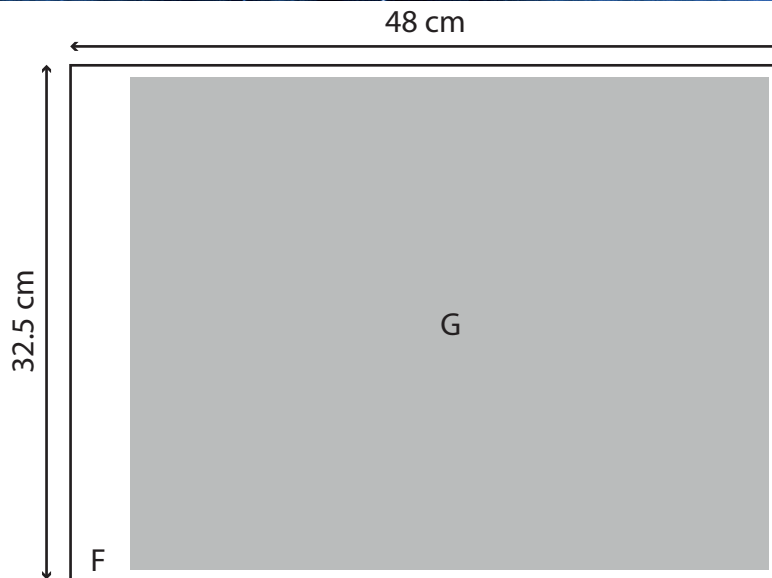


Figure 7 : Le fond amovible F et l'échelle de distances représentée par le carré gris G.

G – Échelle de distances

Vous imprimerez en papier A3 l'échelle de distances correspondante à la constellation choisie. L'échelle doit être positionnée sur le fond amovible (Fig. 7) de façon à placer le début de l'échelle à côté de la fenêtre d'observation.

Pour les élèves de cycle 3, l'échelle de distances contient déjà l'information sur la distance de chaque étoile.

À imprimer

Vous trouverez sur la page internet de l'atelier « Machine à constellations » les documents mentionnés ci-dessous. Pour réaliser l'impression, configurez l'imprimante sur le bon format (A3 ou A4) et sélectionnez l'annexe correspondant :

- * En A4, annexe 1 : constellations, tableaux des données des étoiles de chaque constellation et tableau de référence des types spectraux.
- * En A3, annexe 2 : échelle de distances pour chaque constellation (version cycle 3 et version cycle 4/lycée).

Etapas de construction

1. Couper au cutter le carton plume selon les mesures indiquées sur les descriptions précédentes pour réaliser les parties A, B, D, E et F (ne pas oublier de découper les lignes pointillées de la fenêtre d'observation).
2. Assembler les parties A, B et D en les assemblant avec les équerres à l'aide du scotch.
3. Choisir une constellation, l'imprimer sur papier A4 (partie C) puis la coller avec du scotch sur le tableau B.
4. Placer le fond amovible F dans la maquette.
5. Placer sur le fond amovible l'échelle de distances G correspondant à la constellation choisie. Respecter l'ordre croissant : le 0 est du côté de la fenêtre d'observation.

7. Percer les boules de cotillon avec les tiges : une boule par tige, environ 5 paires boule/tige de chaque couleur.
8. Imprimer les tableaux de distances et types spectraux correspondants à la constellation choisie, ANNEXE 1.



Figure 8 : Vue supérieure de la machine à constellations et des étoiles placées selon l'échelle de distance réelle.

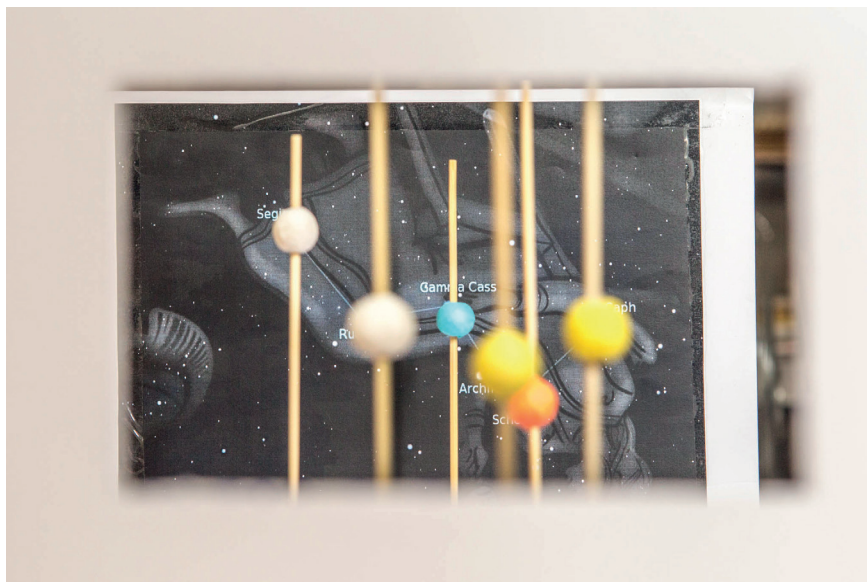


Figure 9 : Vue depuis la fenêtre d'observation. Après la réalisation de l'activité, les boules doivent être superposées sur les étoiles de l'image du fond.

Vous êtes prêts pour faire l'atelier. Vous trouverez le déroulement détaillé de l'activité sur la fiche : « Constellation 3D – Mode d'Emploi ».