



Présentation

Vous trouverez dans ce document des planches à imprimer, découper, plier puis assembler, pour confectionner quatre petites maquettes simples. Ces “croquis animés” aident à observer, manipuler et se poser des questions sur le mécanisme des saisons. Ils permettent aux enseignants une approche et une exploitation du thème sans oublier l’aspect ludique pour les élèves.

Les cartes du ciel sont un complément indispensable aux quatre assemblages présents ici (2 modèles sont disponibles dans le PDF “cartes du ciel”).

Réalisation

Vous disposez des planches présentées dans les pages 4 à 7.

Pour respecter (sous acrobat) les proportions des croquis : imprimez sans adaptation au format de la page.

Si vous utilisez des tirages sur papier, il est recommandé de les coller sur un support : les cartons fins et rigides des chemises de papeterie font bien l’affaire.

Matériel nécessaire : ciseaux et colle en bâton.

Trois étapes simples sont à suivre :
Découper – Plier – Coller.

1 – Découper : parfois un cutter est plus approprié. Un adulte peut alors pratiquer une amorce et les enfants terminent en toute sécurité avec des ciseaux.

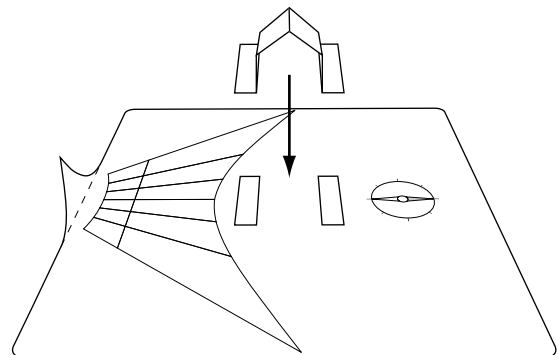
Ne jamais découper sur des pointillés.

2 – Plier : les pliures s’effectuent sur les pointillés et leurs sens sont à vérifier sur les croquis ci-dessous. Il est préférable de s’aider d’une règle pour un travail propre.

3 – Coller : pour l’assemblage, vérifiez sur les croquis suivants quelles sont les correspondances. Lorsque cela est possible, il est écrit «colle» sur les surfaces concernées.

Le domoscope. Page : 4

Découpez avec précision le style du cadran solaire (ici le triangle qui portera ombre), puis pliez le à angle droit. Disposez bien cet angle avant chaque manipulation. Pliez la maison en vous basant sur le croquis ci-dessous, puis collez la sur le support (avec de préférence le garage au nord). Vous pouvez disposer une plus grande maquette de maison en fixant le tout sur une planchette.



Ce croquis permet de voir comment une habitation sera éclairée par le Soleil tout au long de l’année. L’assemblage posé sur une table, utilisez une source de lumière ponctuelle (lampe de poche, spot...) puis, en manoeuvrant cette dernière, amenez la pointe de l’ombre (de la pièce triangulaire pliée à angle droit) sur l’heure et la saison voulue.

Utilisez aussi le Soleil comme source de lumière en inclinant vers le haut ou le bas l’ensemble du montage.

Comparez par exemple la longueur de l’ombre de la maison pour 12h entre l’été et l’hiver.

Prévoyez l’éclairage de la maison par le Soleil pour n’importe quelle date et heure.

Avez vous déjà constaté de tels changements saisonniers ? Si oui, donnez des exemples !

Quand l’ombre du Soleil est plus longue, c’est qu’il apparaît plus haut ou plus bas ?

Quand on dit que le Soleil est plus haut dans le ciel, cela veut-il dire qu’il est plus loin ?



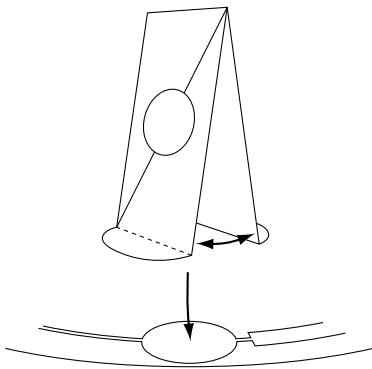
L'orbite et l'axe de la Terre. Page : 5

Découpez une orbite ainsi que quatre Terres et un Soleil par maquette.

En s'aidant d'une règle, pliez les 3 pointillés présents sur chaque Terre et le Soleil.

Collez l'arrière des cinq pièces comme sur le croquis ci dessous (bien entendu les tracés et couleurs doivent être sur l'extérieur de chaque assemblage).

Les cinq bases obtenues seront à coller dans les petits cercles blancs (un au centre pour le Soleil et quatre sur l'orbite pour les Terres).



Le but du jeu consiste ici à bien positionner les axes de chaque Terre les uns par rapport aux autres au début de chaque saison. Vous vérifiez ainsi si vous avez bien visualisé le mouvement assez particulier de l'axe de la Terre dans sa révolution annuelle autour du Soleil.

Ne collez les Terres que lorsque vous êtes sûrs de votre résultat.

Quelques pistes :

Est-ce que les axes peuvent être disposés dans n'importe quelle direction ?

Prenez une carte du ciel réglable. En la faisant tourner, vous pouvez constater que l'étoile polaire demeure fixe au dessus de l'horizon nord. Donc l'axe de la Terre reste constamment dirigé vers l'étoile polaire.

La distance de cette dernière est tellement grande, que depuis la Terre, on la voit dans la même direction quelle que soit la saison, c'est à dire notre position autour du Soleil.

Est-ce que l'étoile polaire apparaîtrait fixe dans le ciel (toujours à la même place sur la carte) si l'axe de la Terre se promenait dans toutes les directions ?

Pourquoi les globes terrestres ont ils tous leurs axes inclinés ?

S'il est vrai que la Terre se rapproche et s'éloigne du Soleil dans le courant de l'année, pourquoi vous voyez son orbite pratiquement ronde sur votre croquis ?

Pour finir inscrivez les noms des saisons au bon endroit.

Les saisons. Page : 6

Le montage est extrêmement simple. Il suffit de coller deux terres à six mois d'intervalle. Découpez donc une bande portant les rayons solaires et les deux Terres de droite ou de gauche pour chaque maquette.

Comme sur le croquis précédent le résultat est sans appel. Dès lors que l'axe d'une des deux Terres est incliné dans un sens l'autre doit être positionné à l'identique. Sur votre croquis, des petits repères permettent d'ajuster l'inclinaison à la bonne valeur.

Quelques questions :

L'axe de la Terre est-il vertical par rapport au plan de son mouvement autour du Soleil ?

Si une des deux Terres à son axe dirigé dans une direction, dans quelle direction doit être dirigé l'autre ?

A quoi correspond cette direction ?

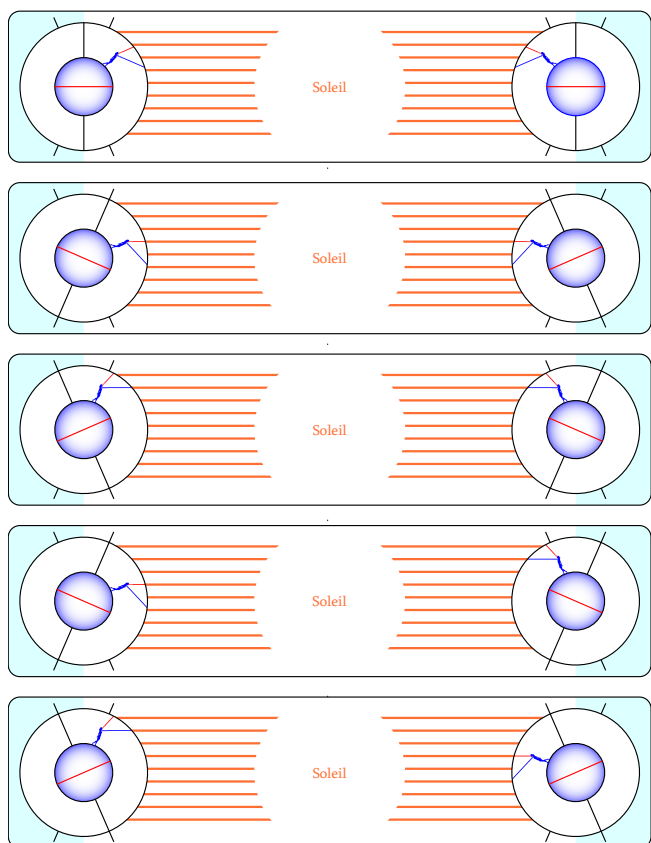
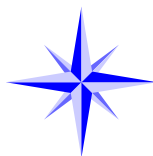
Observez bien les bras du petit personnage dirigés vers le Soleil !

A quelle saison correspond le bras rouge ?

A quelle saison correspond le bras bleu ?

Y aurait-il une différence dans la direction des bras si l'axe de la Terre était vertical ?

Pas moins de cinq combinaisons s'offrent à vous. Sur la page suivante deux croquis sont justes; lesquels ?



Concentration des rayons solaires. Page : 7

La partie qui matérialise l'horizon s'assemble comme une petite enveloppe. Pliez précisément les trois pointillés et rabattez les deux languettes sur les formes marquées "colle".

Découpez le disque portant quelques rayons solaires et glissez le dans la pièce précédente. Disposez les rayons du même côté que l'index marqué "saisons".

En faisant tourner le cercle vous affichez les saisons contre la flèche bleue et constatez rapidement les différences de concentration au sol des quelques rayons solaires considérés.

Ce croquis montre que les variations de température (dans une journée ou au cours de l'année) sont dues à la variation de concentration des rayons solaires.

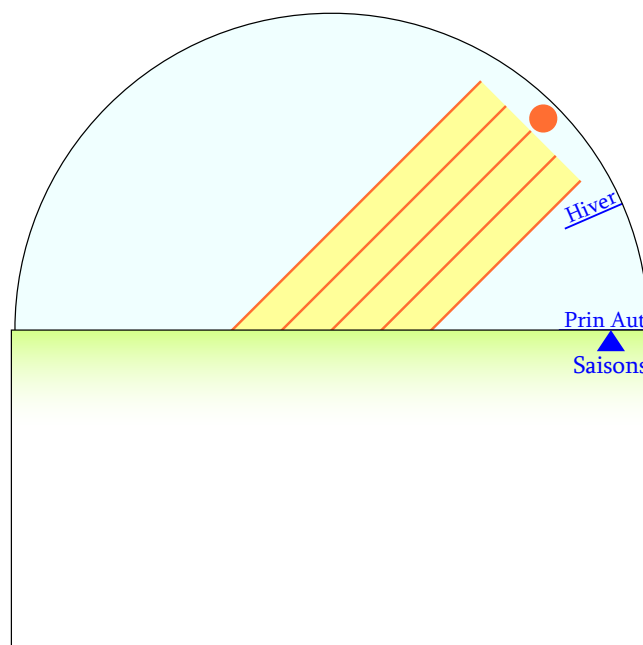
Avec un crayon rouge, notez la surface du sol qui est chauffée par les rayons solaires en été.

Avec un crayon bleu, notez la surface du sol qui est chauffée par les rayons solaires en hiver.

Que peut-on constater par rapport à la température au sol ?

Question importante : la Terre se rapproche et s'éloigne du Soleil de 3 % seulement. Les saisons peuvent-elles venir de cette toute petite différence ?

Quand on dit qu'en été le Soleil apparaît plus haut dans le ciel qu'en hiver, est-ce que cela veut dire qu'il est plus loin (ou plus près) ?



Ces croquis sont avant tout des modèles. Il est possible de les agrandir et d'utiliser des matériaux plus rigides pour les exploiter en classe, en centre de loisirs...

PLANÉTARIUM VENTOUX - PROVENCE

Association créée en 1991

Site Internet et contact mail :

www.planetarium-provence.com

Tél. : 06 30 56 23 07

Été

Printemps et automne

Hiver

15 h

14 h

13 h

12 h

11 h

10 h

6 h

Colle

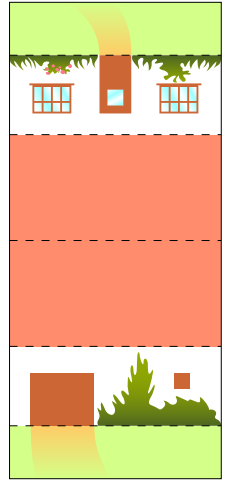
Colle

S N E O

www.planetarium-provence.com

Nom : _____

Prénom : _____



Été

Printemps et automne

Hiver

15 h

14 h

13 h

12 h

11 h

10 h

6 h

Colle

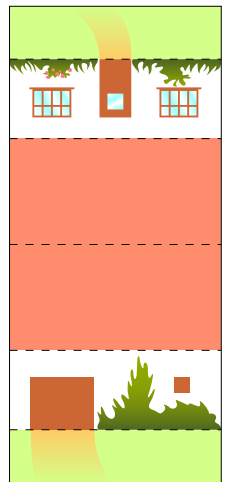
Colle

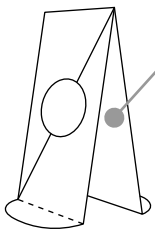
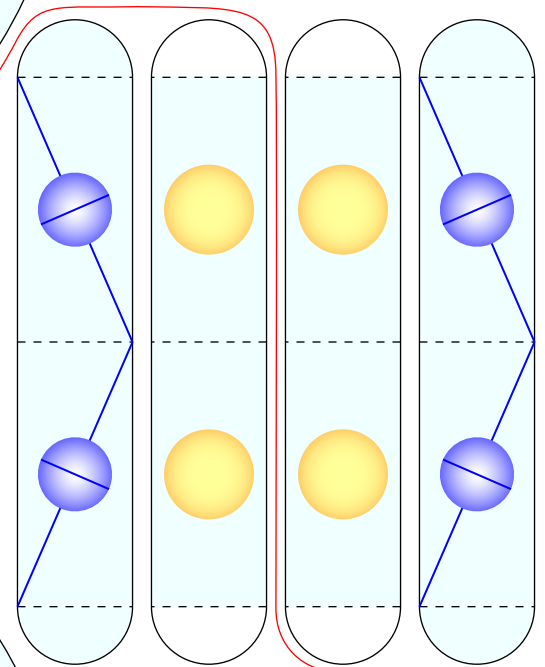
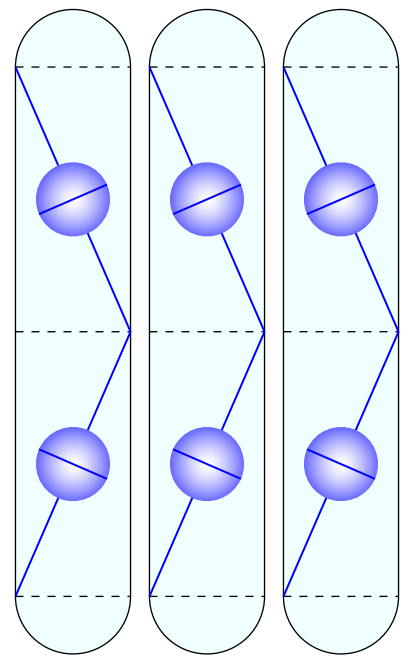
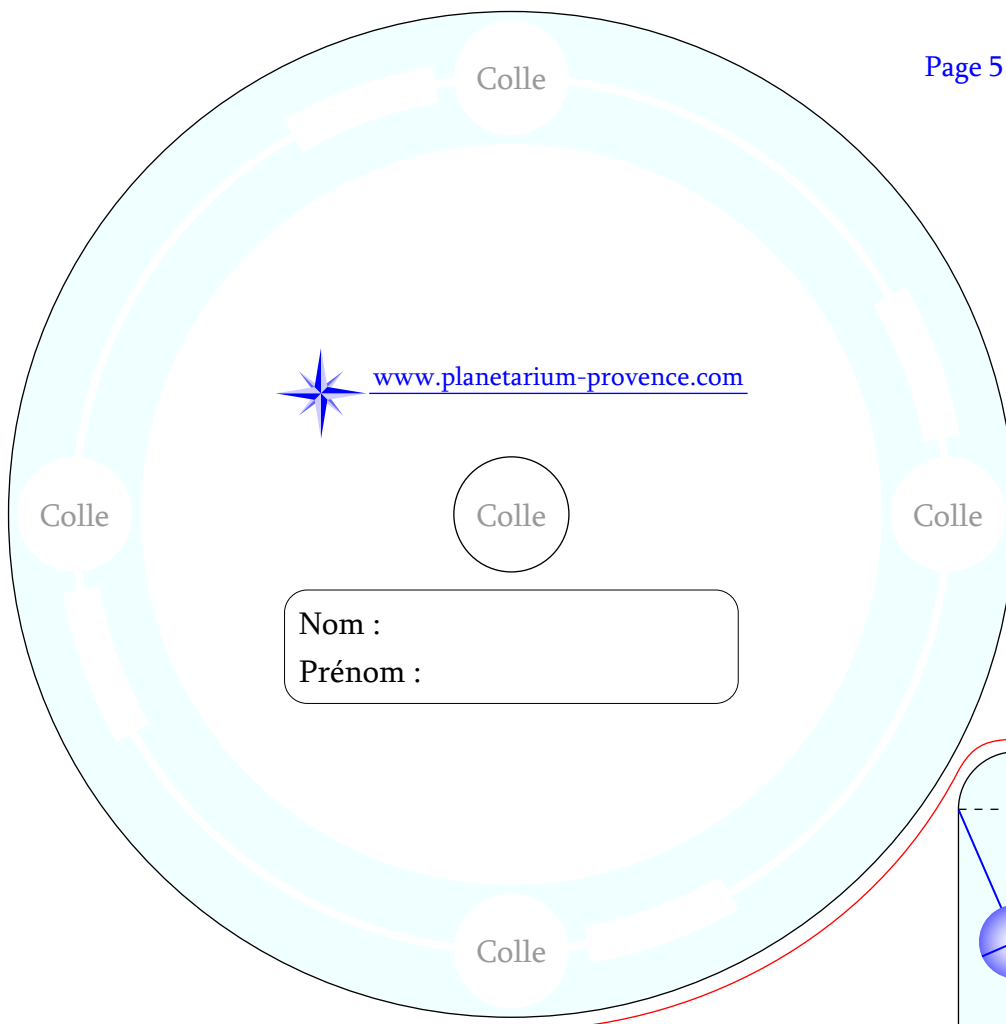
S N E O

www.planetarium-provence.com

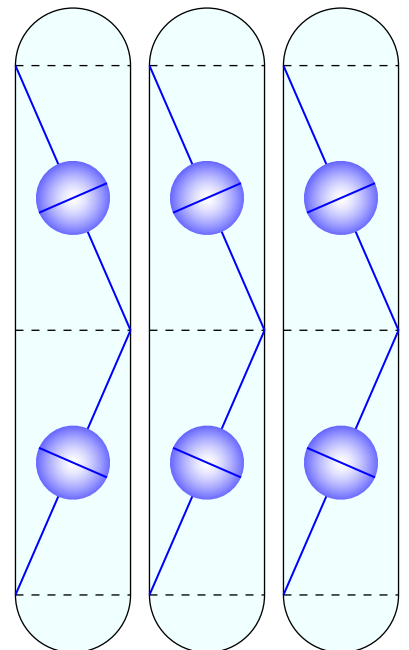
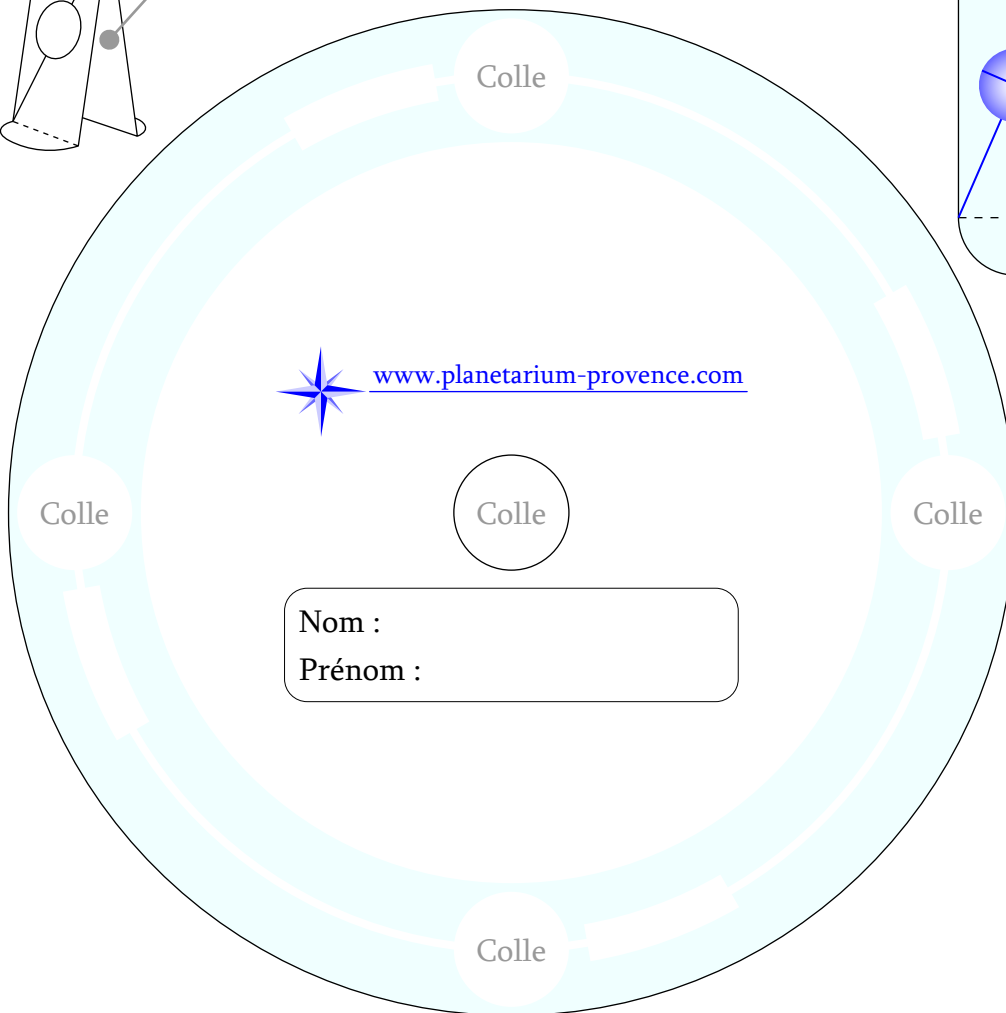
Nom : _____

Prénom : _____





Coller ensemble



www.planetarium-provence.com



Soleil

Prénom :

Nom :

www.planetarium-provence.com



Soleil

Prénom :

Nom :

