

Annexe 2.4.1

Construction de la Maquette « Comment orienter mon panneau solaire ? »

Le matériel utilisé :

- Deux plaques de carton d'au moins 70 cm sur 70 cm ;
- du carton pour la maquette de la maisonnette ;
- du carton un peu plus souple pour faire deux bandes s'enroulant autour du socle (2,20 cm sur 11,5 cm chacune) ;
- un bloc de polystyrène de 40 cm x 40 cm x 10 cm ;
- un rouleau de grillage plastique de 1 m sur 2 m ;
- des grandes feuilles de papier pour faire les patrons ;
- trois trombones dépliés ;
- trois tout petits élastiques ;
- deux bobines de fil à coudre vides de hauteur 5,5 cm ;
- 1 m d'élastique de mercerie rond diamètre 1 à 2 millimètres ;
- 30 cm de bande élastique de 2 cm de large ;
- étiquettes autocollantes ;
- un peu de ficelle à rôti ;
- stylo correcteur Tipp-ex ;
- agrafes, scotch ;
- colle à bois, colle à papier peint ;
- pour le décor : papier peint ou autre.

Les outils :

- compas ouvrant jusqu'à 33,5 cm ;
- ciseaux, cutters ;
- règles, équerres assez grandes ;
- aiguille à canevass ;
- petit pinceau pour la colle ;
- couteau ;
- agrafeuse.

Réalisation du socle

Tracer sur une plaque de carton deux cercles concentriques de rayons 33,5 cm et 10 cm, les découper et garder les deux morceaux.



Tracer sur la deuxième plaque deux cercles concentriques l'un de rayon 33,5 cm et l'autre du rayon de la base de la bobine de fil. Les découper et garder le grand morceau.

Dans la plaque de polystyrène, tracer un cercle de rayon 10 cm bien centré sur la plaque.

Retirer la partie centrale de la plaque à l'aide d'un cutter (procéder par petits morceaux).

Poser les disques de cartons sous et au dessus du polystyrène, couper les angles du polystyrène au ras des plaques.



Coller les plaques de cartons sur le polystyrène avec de la colle à bois, maintenir sous presse pendant le séchage. Découper les bandes de carton de 2,20 m sur 11,5 cm, dans le bon sens pour qu'elles s'enroulent facilement. Appliquer la première autour du socle, la scotcher tout autour des deux plaques de carton. Le socle est alors consolidé.



Enrouler la deuxième bande autour du socle. La couper à la longueur nécessaire. Couper la bande élastique en 4 morceaux. Les agraffer aux deux extrémités de la bande de carton. Poser la deuxième bande autour de la première. On peut alors écarter les deux bandes l'une de l'autre grâce à l'élastique.



Réalisation de la maisonnette

Découper dans du carton 5 rectangles : deux de 10 cm sur 10 cm, trois de 15 cm sur 10 cm. Sur l'un des grands rectangles (sol de la maison), scotcher les 4 autres (les murs). Découper un rectangle de 14,2cm sur 15 cm, en tenant compte du sens du carton pour pouvoir le plier facilement dans le sens de sa longueur. Le plier en deux. Scotcher les deux bords de 15cm sur la maison pour faire le toit. La hauteur de la maison doit faire 15 cm et les deux pans du toit

doivent être perpendiculaires.



Système de lecture de l'angle

Prendre les trois trombones et les déplier. Deux avec un angle droit et un avec un angle de 45° . Prendre les trois petits élastiques et le fil élastique. Scotcher ensemble les deux trombones à angle droit.



Fixer le trombone à 45° à l'aide des élastiques sur les deux autres. Il doit pouvoir tourner autour de l'axe commun. Bien repérer le milieu de la faîtière. Scotcher le dispositif sur un des pans du toit, les deux trombones écartés l'un de l'autre, l'intersection des axes bien au milieu de la faîtière.



Enfiler l'élastique de 1 m dans une aiguille à canevas, piquer l'aiguille au milieu de la faîtière, tirer l'élastique sous le toit, faire un nœud à l'extrémité, ressortir l'élastique jusqu'à ce que le nœud l'arrête.



Coller ensemble les deux bobines, les scotcher bien au centre du carton rond de rayon 10 cm. Réduire un tout petit peu le carton pour qu'il tourne à l'intérieur du grand.



Scotcher la maisonnette bien centrée sur le carton, mettre la maisonnette et son support au centre du socle, le bas de la bobine dans le trou du carton inférieur. La maisonnette doit pouvoir tourner et être à la bonne hauteur. Sinon chercher des bobines de la bonne dimension !



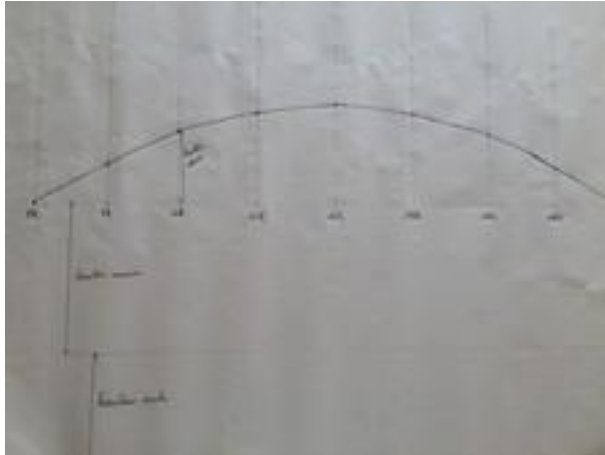
Construction des patrons et du cylindre

Sur une grande feuille de papier, construire le patron du solstice de juin.
Le rayon du cylindre étant de 33,75 cm, sa circonférence vaut 212 cm.

On a donc autour du cylindre $212 \text{ (cm)} / 360^\circ = 0,59 \text{ cm} / ^\circ$

Tracer en bas du patron une bande de 11,5 cm (hauteur du socle), surmontée d'une bande de 15 cm (hauteur de la maison).

Graduer la ligne de 10° en 10° . À l'aide du document 5 (*voir annexe 2.4.1*), placer les heures (de 4 h à 20 h) et porter la hauteur correspondante. Joindre les points obtenus par une ligne régulière en repérant la place de chaque heure. Découper le patron.



Sur le grillage plastique, positionner le patron et le maintenir au scotch. Marquer le pourtour à l'aide de Tipp-ex et bien marquer les repères des heures, notamment 12 h qui correspondra au sud. Découper le grillage d'après le patron.

Construire selon le même principe les patrons du solstice de décembre et les équinoxes. Les positionner sur le grillage en faisant correspondre 12h à chaque fois. Marquer les repères au tipp-ex.

Pour éviter que les lignes au Tipp-ex s'effacent, on peut broder ces lignes au coton blanc dans le grillage comme dans un canevas.

Imprimer sur des étiquettes autocollantes les heures et le nom des jours.

Pour chacune, passer un petit morceau de ficelle à travers la case la plus proche du grillage et coincer cette ficelle dans l'étiquette.

Glisser le grillage entre les deux bandes de cartons du socle. S'il a tendance à accrocher, coller une bande de scotch le long de sa partie inférieure. Enfoncer le grillage jusqu'au fond du socle.

Décorer la maquette : dessus du socle, bord du socle et maison à son idée, mettre un panneau solaire sur le toit ! Marquer les points cardinaux sur le dessus du socle.

Faire un petit Soleil en carton. Passer l'extrémité de l'élastique en son centre. Fermer par un nœud après avoir réglé la longueur correspondant au sommet du grillage. La maquette est finie !

[La maquette terminée est page suivante](#)

Solstice d'été

Équinoxes

Solstice d'hiver

