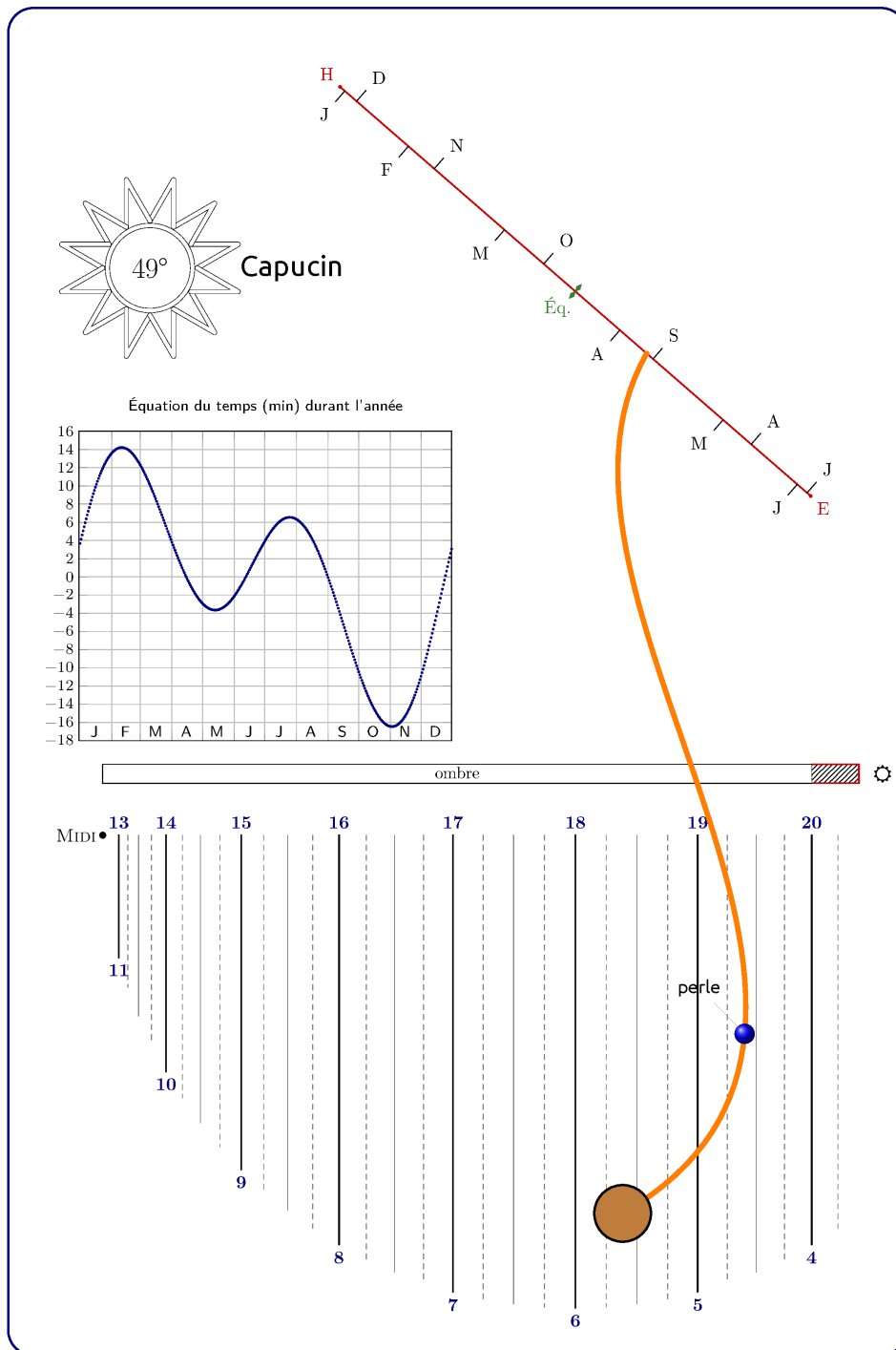


Un cadran solaire « Capucin »


David ALBERTO



1 Matériel nécessaire

- une feuille de papier bristol A4 (à défaut, une feuille de papier qui sera collée sur un carton rigide de même taille).
- un fil d'environ 30 cm
- un cutter
- une règle
- une petite perle, au trou assez fin pour qu'elle glisse sur le fil en frottant, et en gardant sa position.
- un objet servant de poids (une petite rondelle, un trombone...)
- éventuellement, un petit bouton de couture

2 Montage

- Imprimer le cadran solaire de votre latitude.¹
À la fin de cette notice, vous trouverez les tracés pour les latitudes entières couvrant la France métropolitaine (La latitude est inscrite dans le dessin du Soleil).
- Découper au cutter selon les lignes rouges :
 - la ligne de calendrier entre les points H et E.
 - les trois côtés de la pinnule (rectangle hachuré). 
- Replier la pinnule à angle droit, vers le recto du cadran.
- Attacher une extrémité du fil à la rondelle, enfiler la perle, puis passer l'autre extrémité du fil dans la fente du calendrier.
- Au verso du cadran, faire passer le fil dans deux trous du bouton. Le bouton doit maintenir le fil suspendu à la fente du calendrier (à défaut de bouton, faire un nœud suffisamment gros).
La longueur du fil dépassant du recto doit pouvoir aller du point H (ou E) jusqu'au point MIDI.

1. L'échelle peut être ajustée par l'imprimante.

3 Lecture de l'heure solaire

1. Faire glisser le point de suspension du fil le long du calendrier, jusqu'à la date du jour. L'initiale du mois est indiquée au 1^{er} jour. Estimer la position du jour relativement à la longueur du mois.

Le point E correspond au solstice d'été (21 juin) et le point H au solstice d'hiver (21 décembre).

Le repère « Éq. » indique les équinoxes de printemps (20 mars) et d'automne (23 septembre).

2. Tendre le fil pour le faire passer par le point MIDI. Déplacer la perle jusqu'à ce point. Ce réglage est fait une fois pour toute, pour une date donnée.
3. Placer le cadran au soleil, verticalement, la lumière rasante arrivant par la droite. Incliner le cadran jusqu'à ce que l'ombre de la pinnule s'aligne sur la bande « ombre ». Le fil doit pendre librement.
4. La position de la perle sur le réseau de lignes horaires indique l'heure solaire.

Chaque ligne horaire correspond à une heure matinale et une heure du soir. Il faut donc savoir si on est le matin ou le soir.

REMARQUE : la précision est très limitée si on se trouve à proximité du midi solaire.

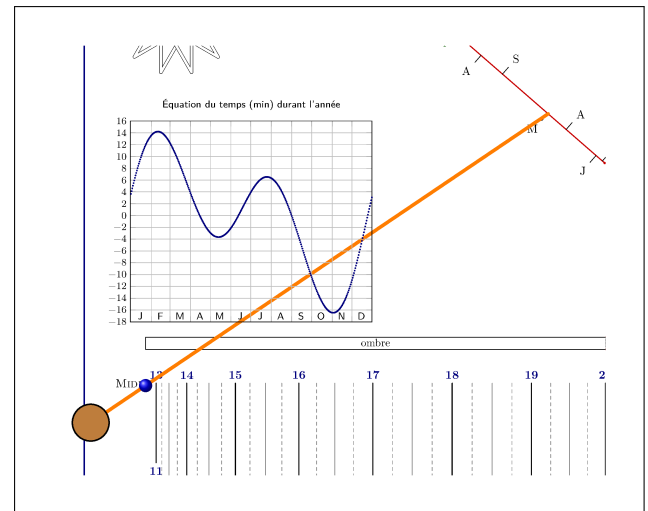


FIGURE 1 – La perle réglée pour le 1^{er} mai.

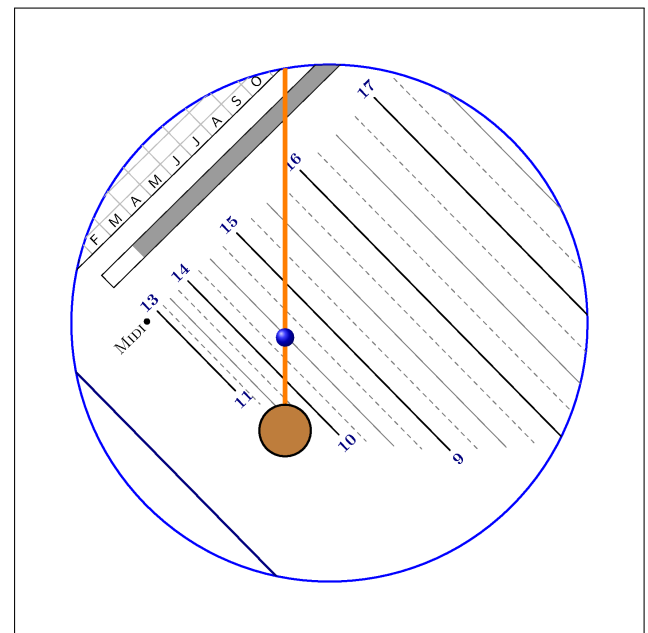


FIGURE 2 – Le matin du 1^{er} mai. La perle indique 9h30.

4 Lecture des heures de lever et de coucher du Soleil

Pour cette lecture, il est inutile de placer le cadran au soleil, ni de régler la perle. Il faut uniquement régler la date en déplaçant le point de suspension du fil.

Tenir le cadran verticalement, avec le bord inférieur horizontal (posé sur une table, par exemple).

Alors le fil – parallèle aux lignes horaires – indique l'heure (solaire) de lever et de coucher du Soleil.

On peut en déduire la durée du jour.

5 Conversion de l'heure solaire en heure légale (montre)

Cette conversion permet d'apprécier la justesse du cadran solaire. Pour passer de l'heure solaire à celle de la montre, il faut apporter 3 corrections :

1. Correction de fuseau horaire :

En France métropolitaine, à l'heure d'hiver, il faut **ajouter 1 heure**.

À l'heure d'été, il faut **ajouter 2 heures**.

2. Correction de longitude : chaque degré de longitude correspond à 4 minutes de correction.

Si l'on est à l'Est du méridien de Greenwich, il faut **soustraire** le temps correspondant.

ex. à Paris : longitude $2,3^\circ$ donc -9 min.

Si l'on est à l'Ouest du méridien de Greenwich, il faut **ajouter** le temps correspondant.

ex. à Nantes : longitude $1,5^\circ$ donc +6 min.

3. Correction de l'équation du temps :

La valeur de cette correction varie selon la date ; elle s'étend de +14 à -16 min environ.

Un graphique de l'équation du temps est reproduit sur le cadran.

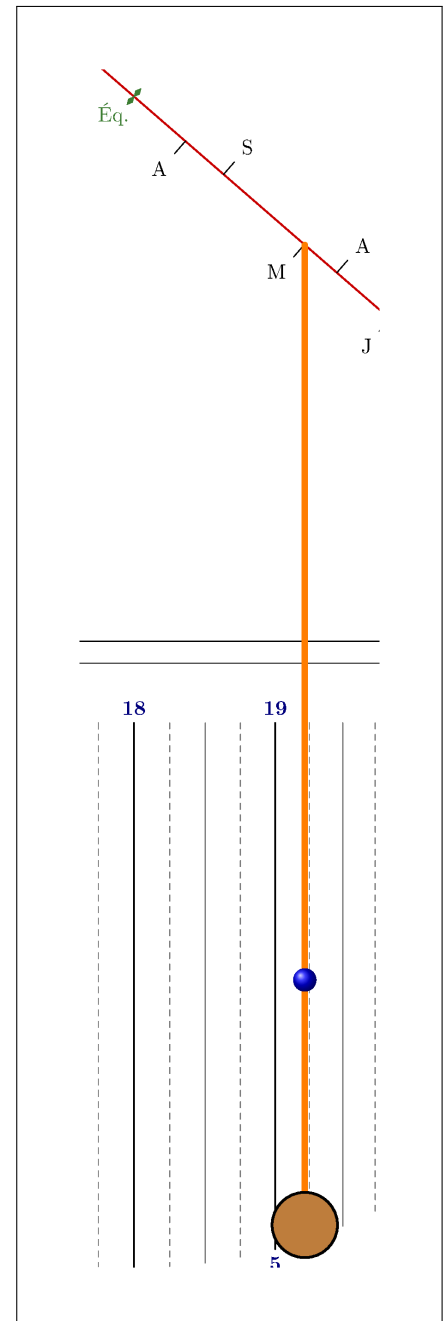
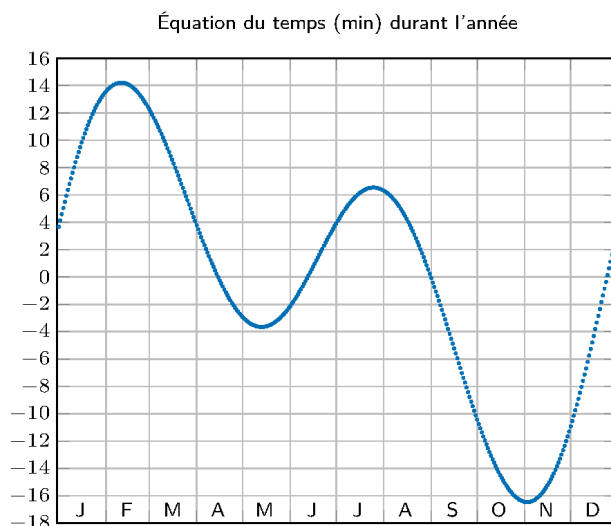
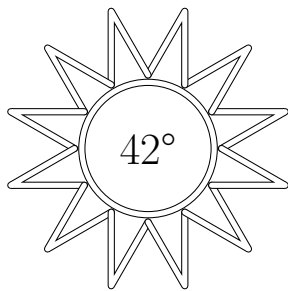
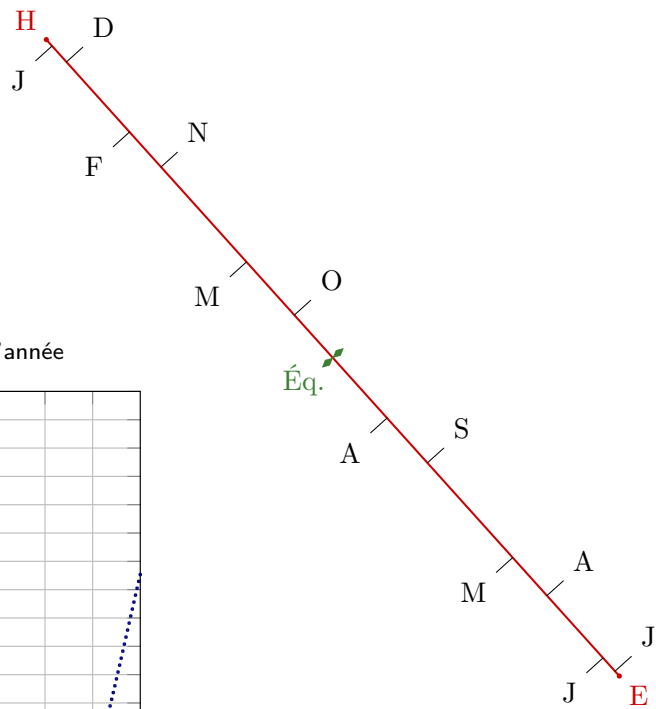


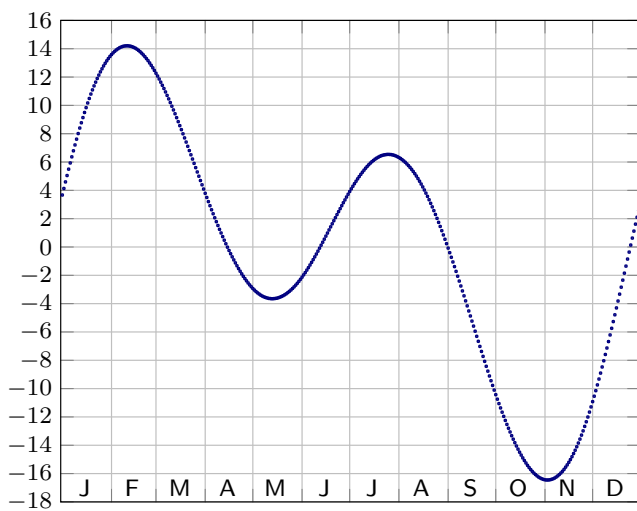
FIGURE 3 – Le 1^{er} mai, à la latitude 49° , le Soleil se lève vers 4h45 et se couche vers 19h15. La journée dure 14h30.




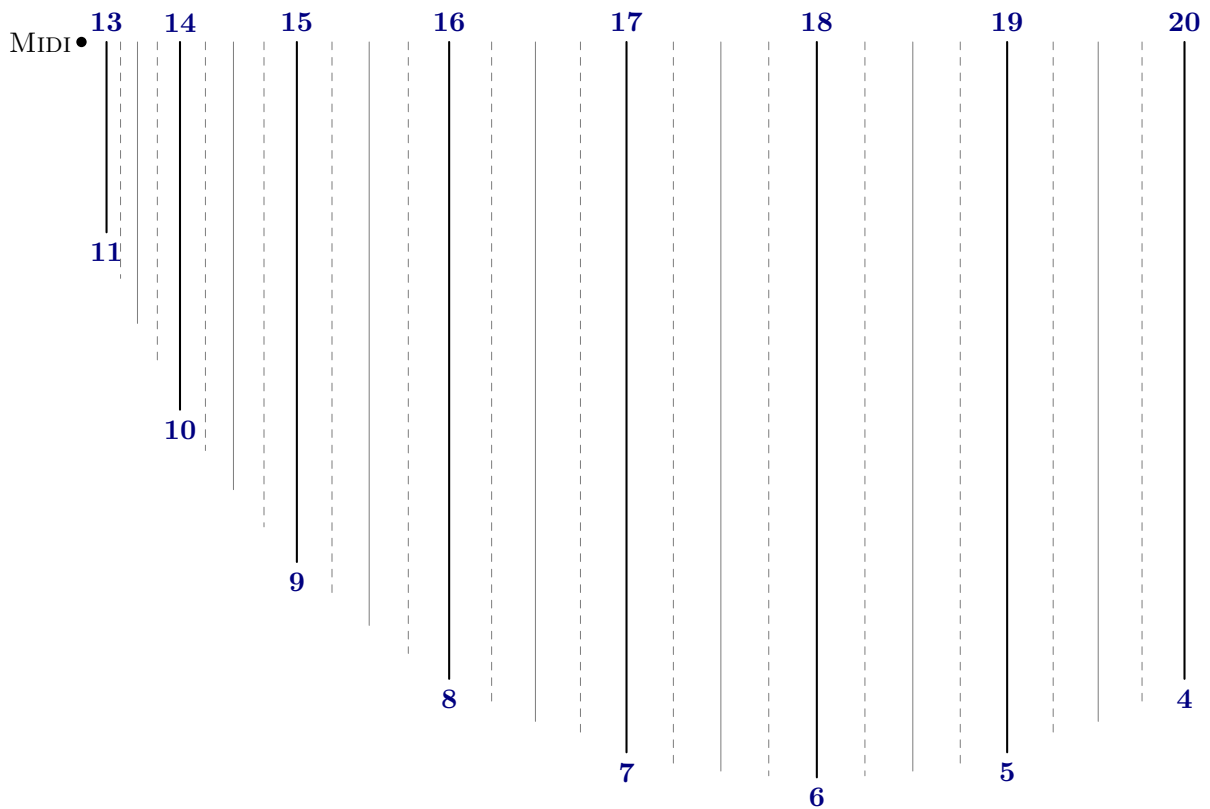
Capucin

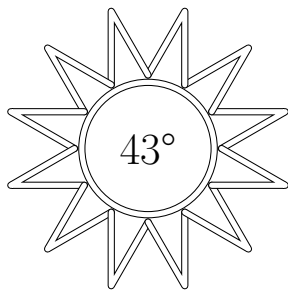


Équation du temps (min) durant l'année

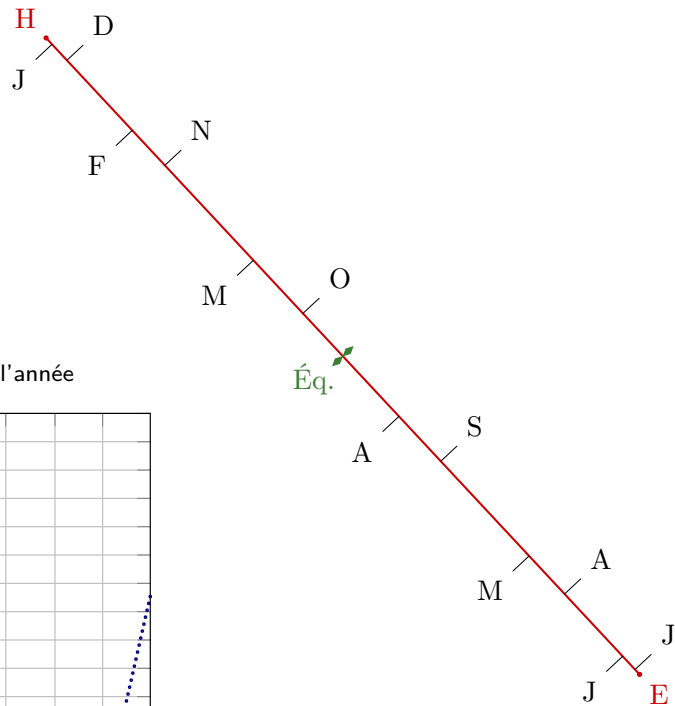


ombre  

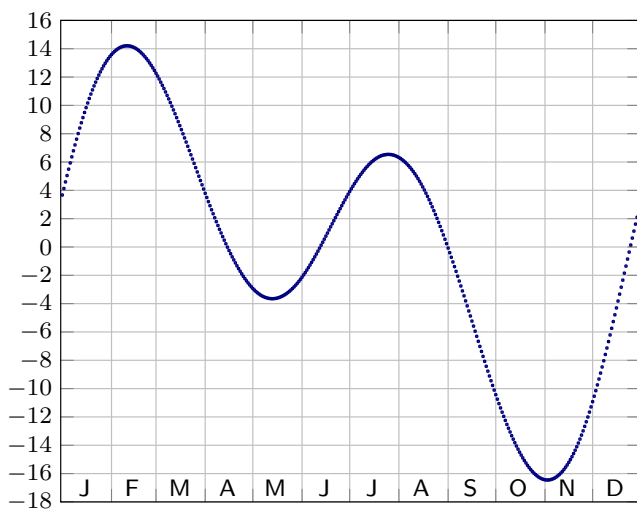






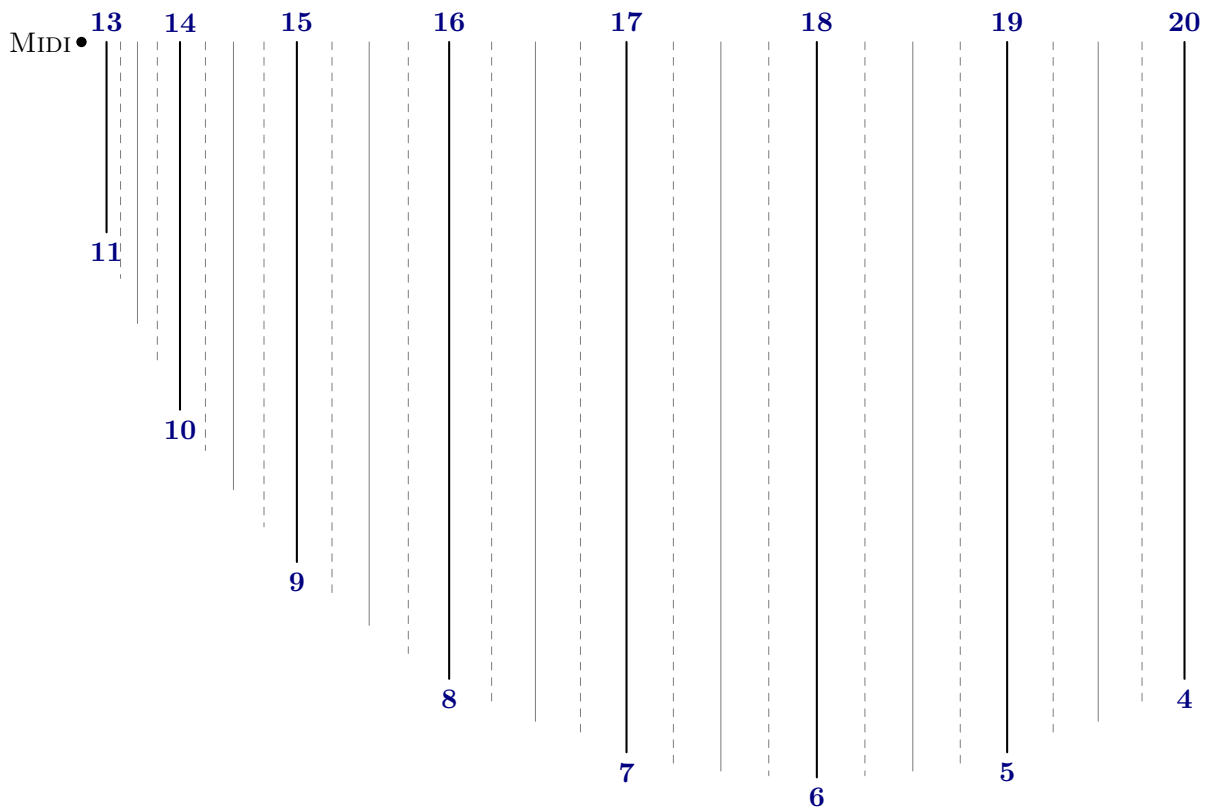
Capucin

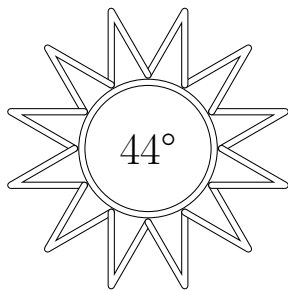


Équation du temps (min) durant l'année

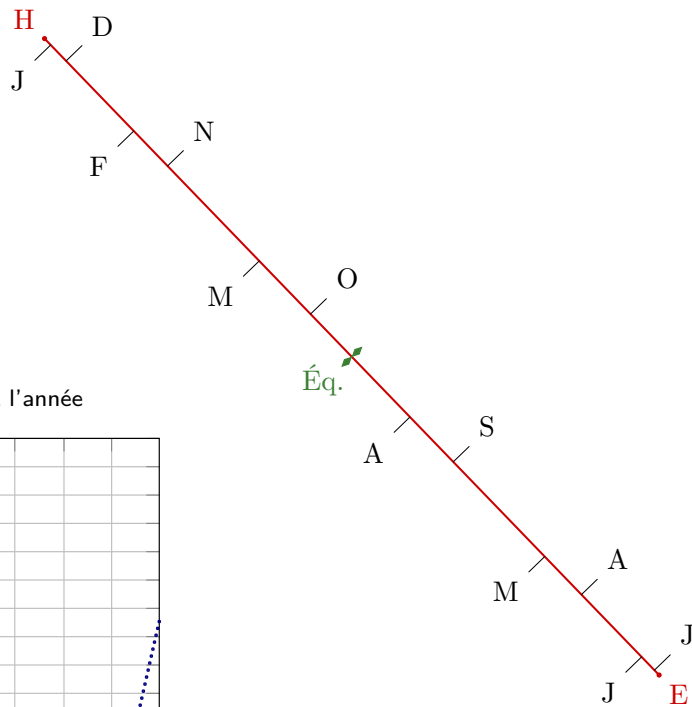


ombre  

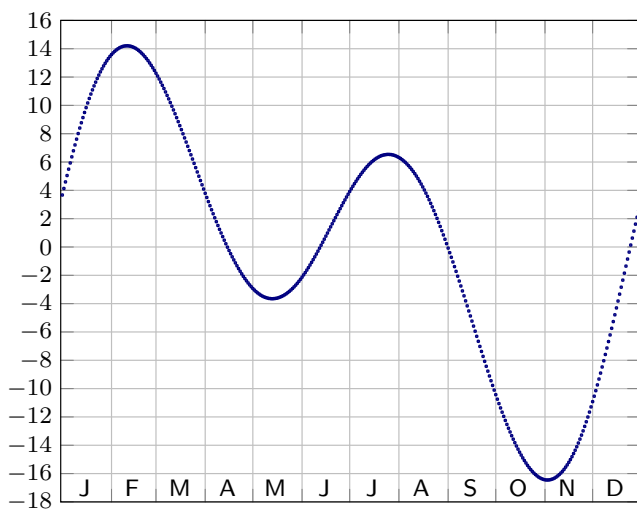






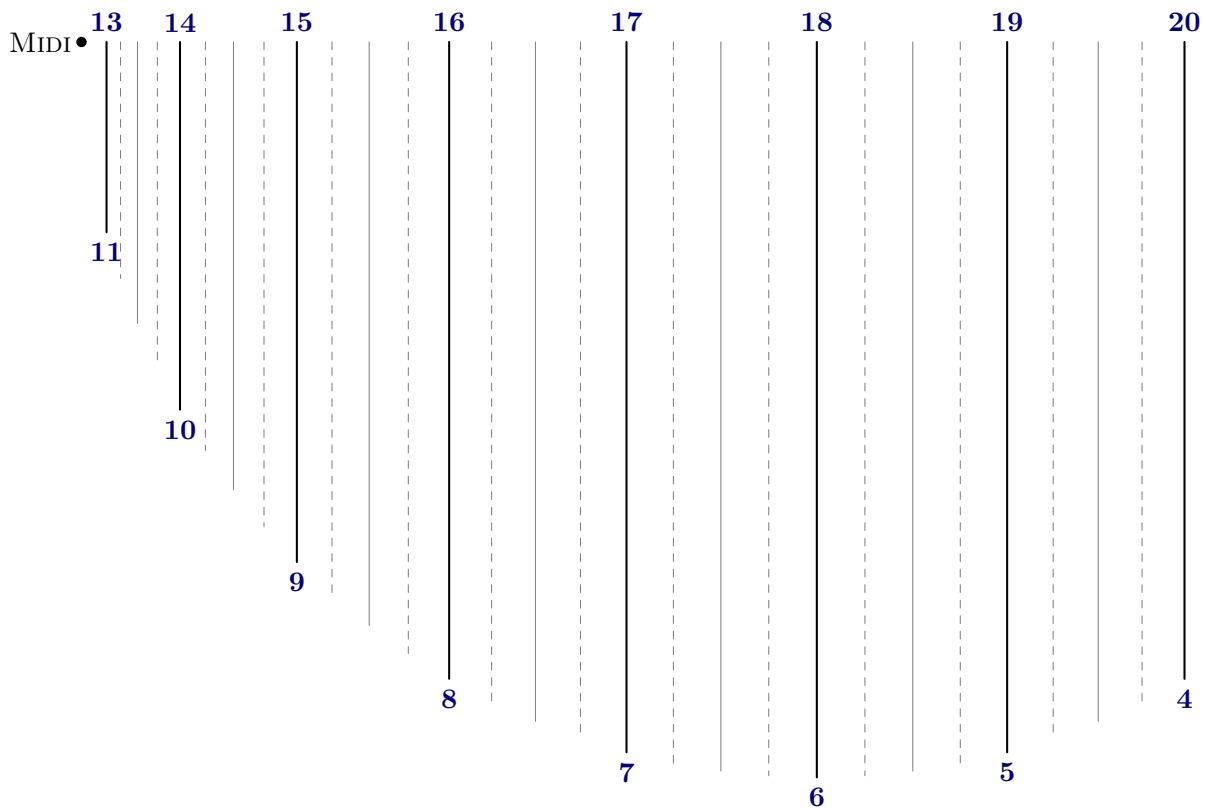
Capucin

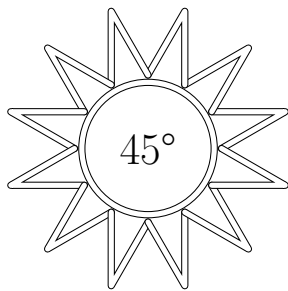


Équation du temps (min) durant l'année

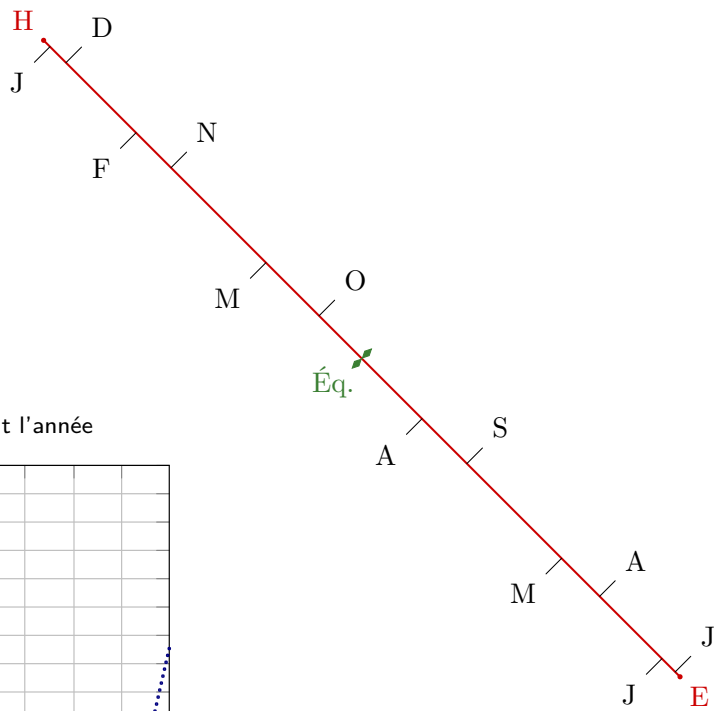


ombre  

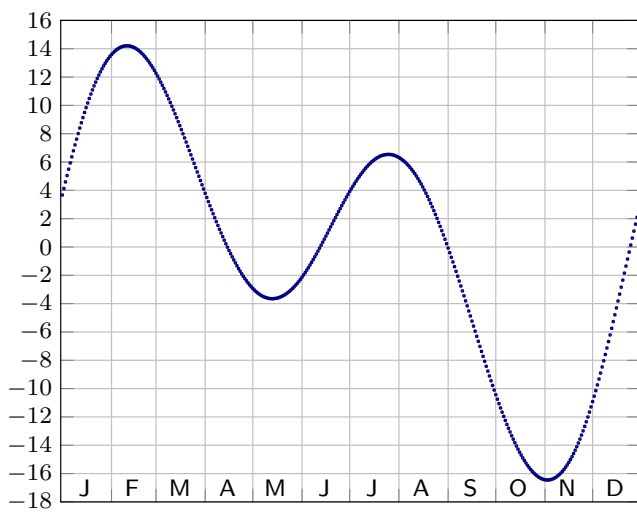






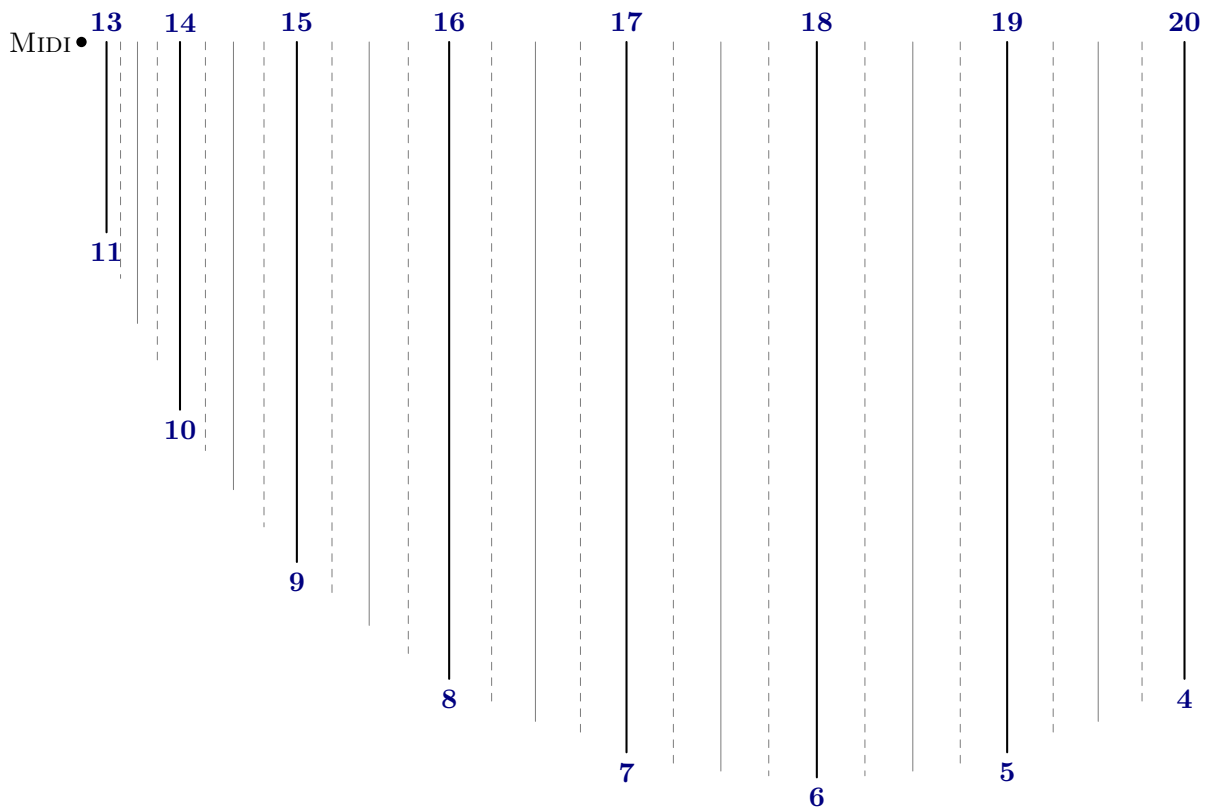
Capucin

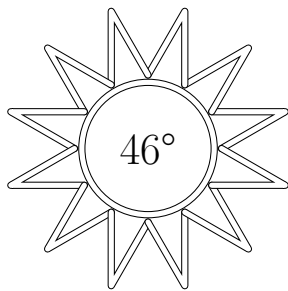


Équation du temps (min) durant l'année

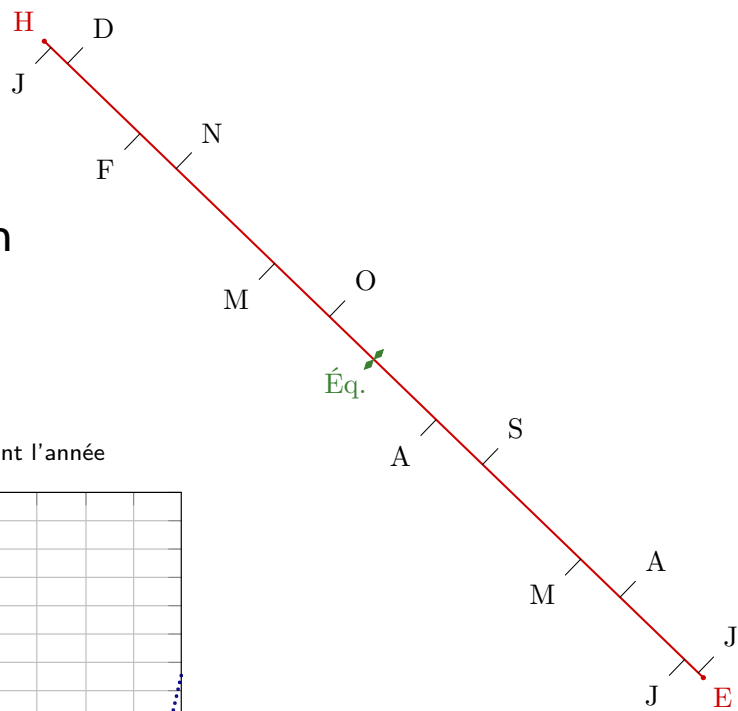


ombre  

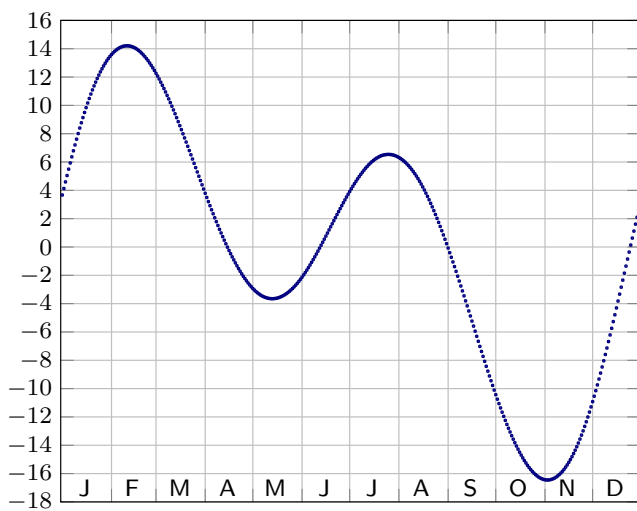






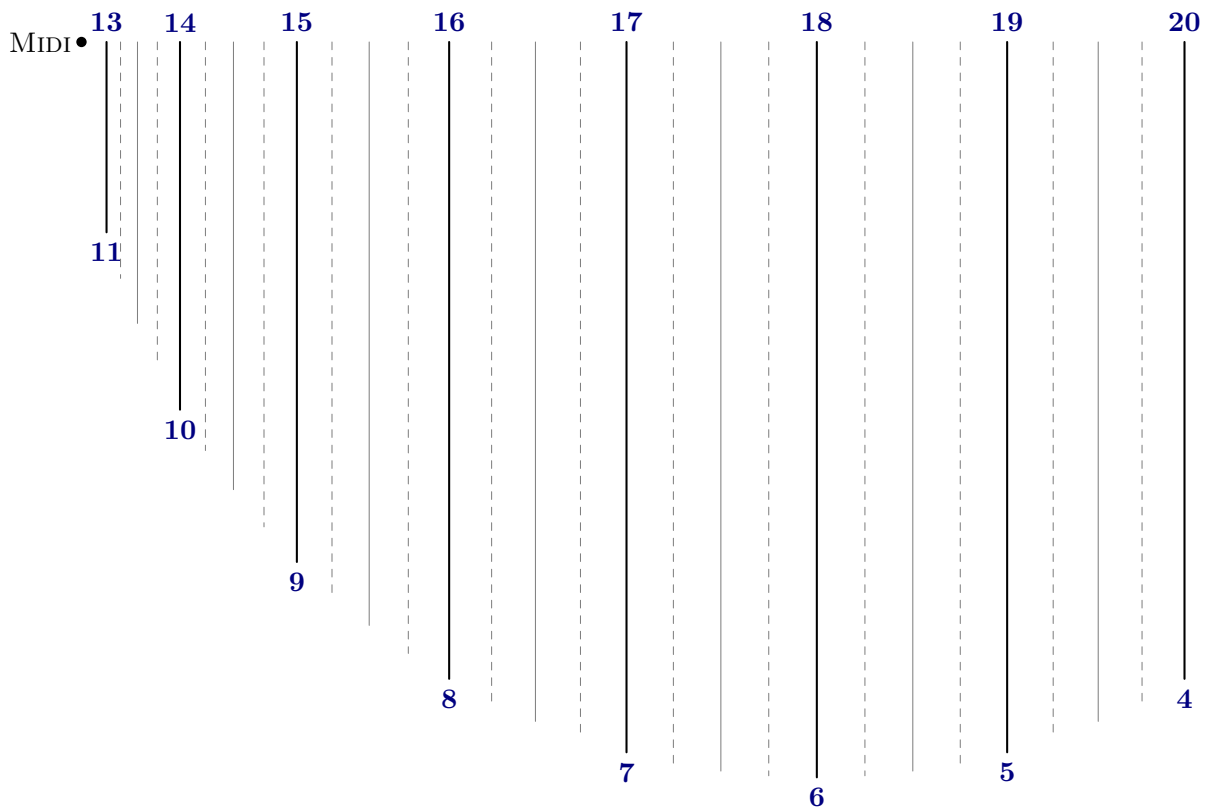
Capucin

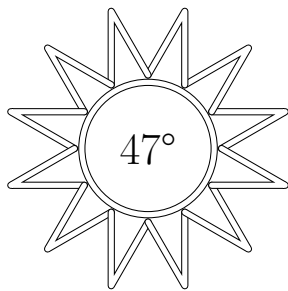


Équation du temps (min) durant l'année

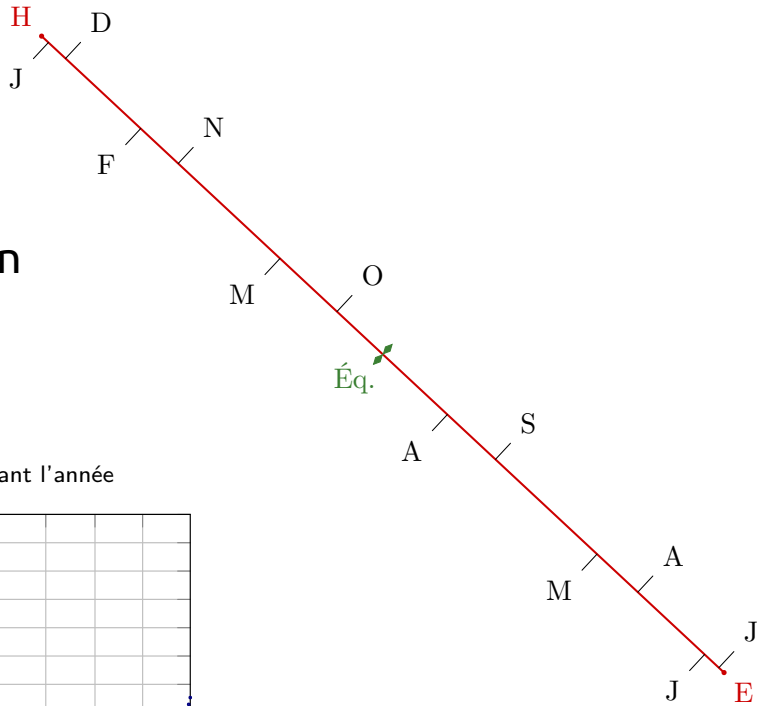


ombre  

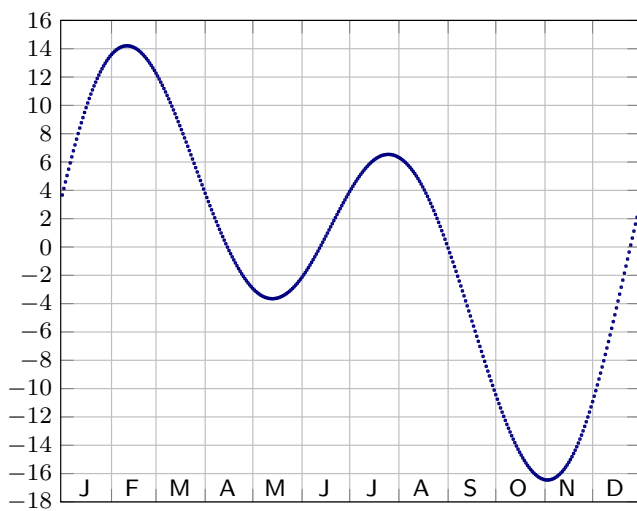





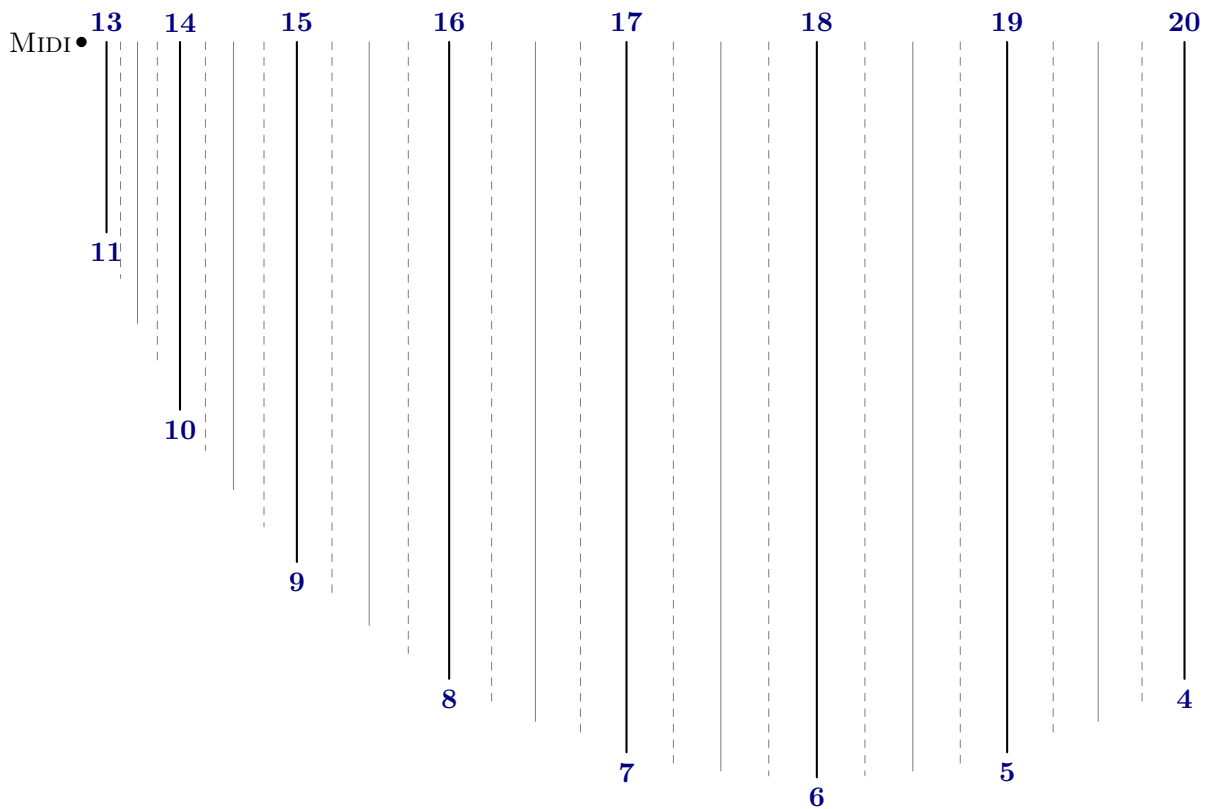
Capucin

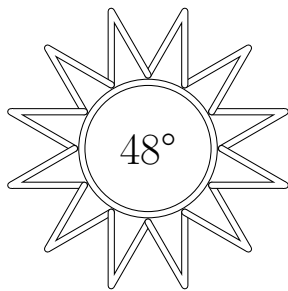


Équation du temps (min) durant l'année

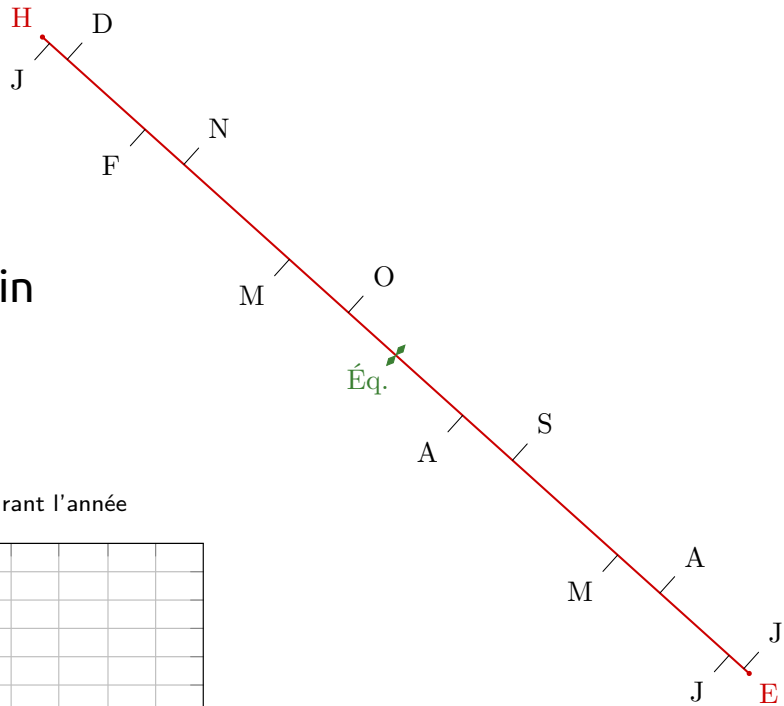


ombre  

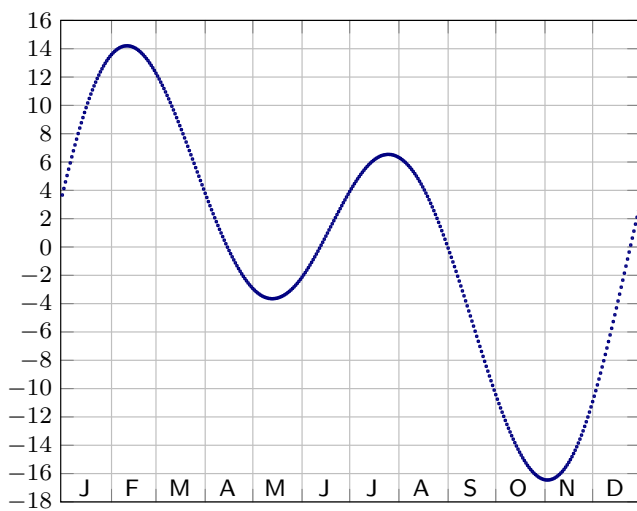






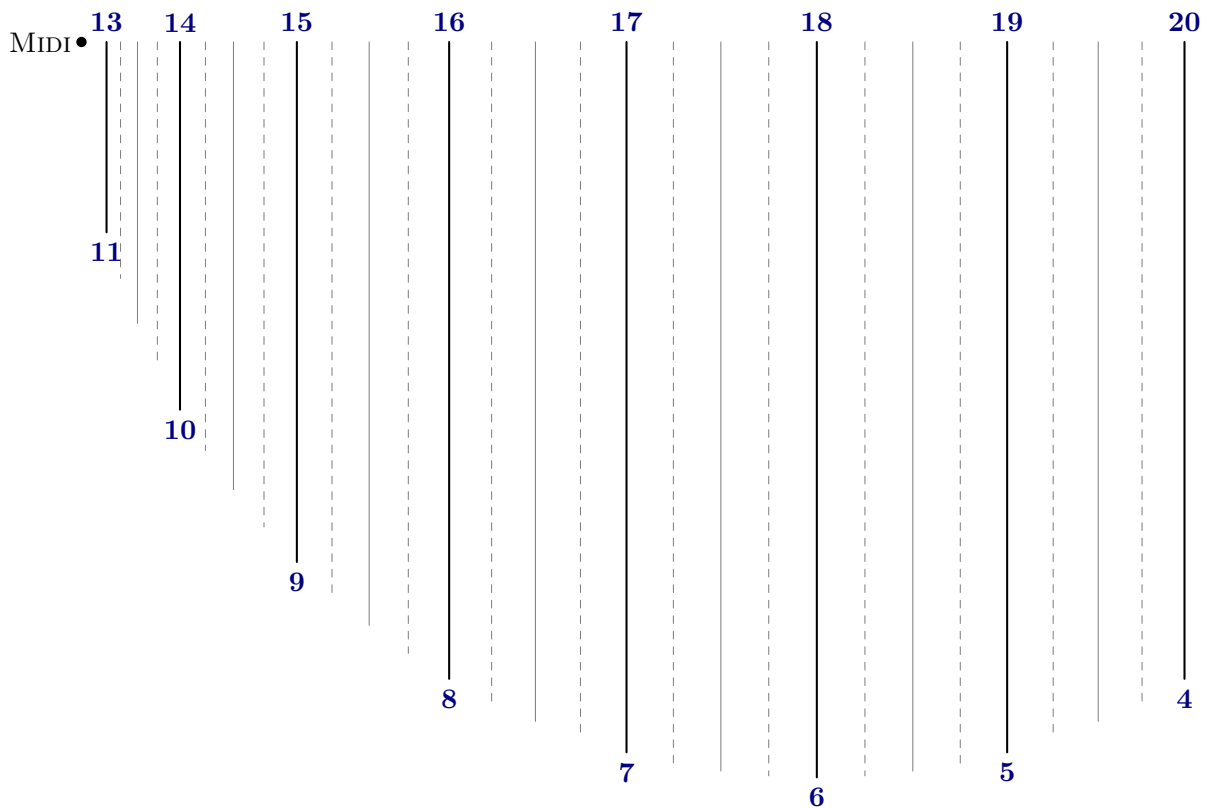
Capucin

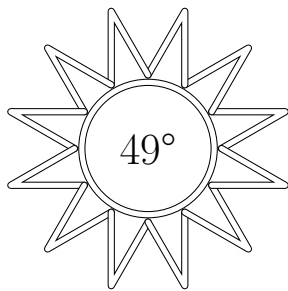


Équation du temps (min) durant l'année

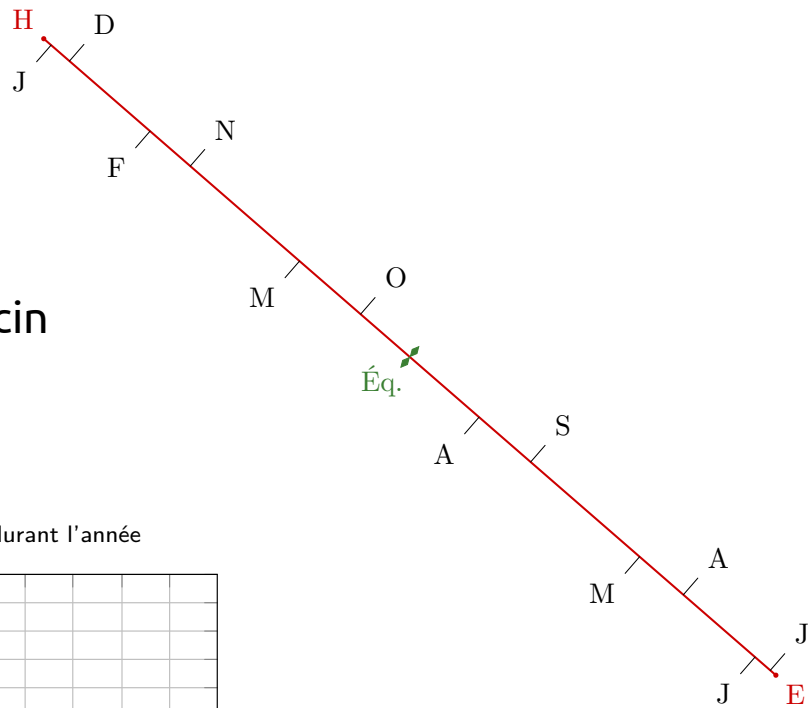


ombre  

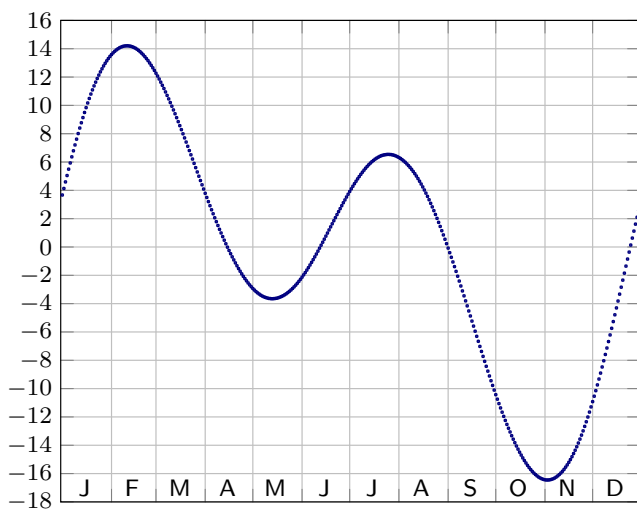






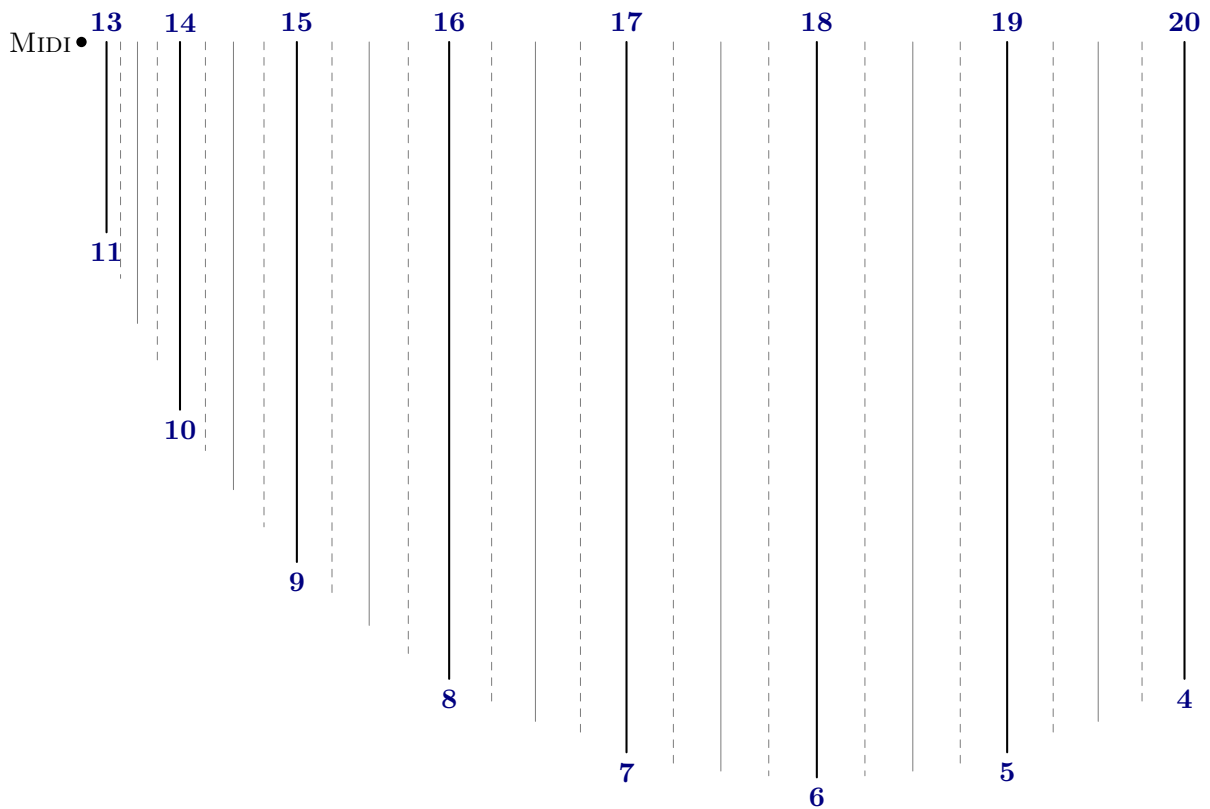
Capucin

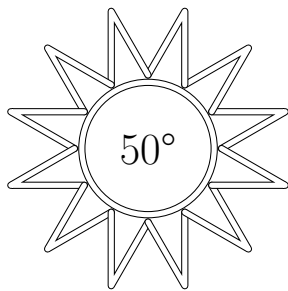


Équation du temps (min) durant l'année

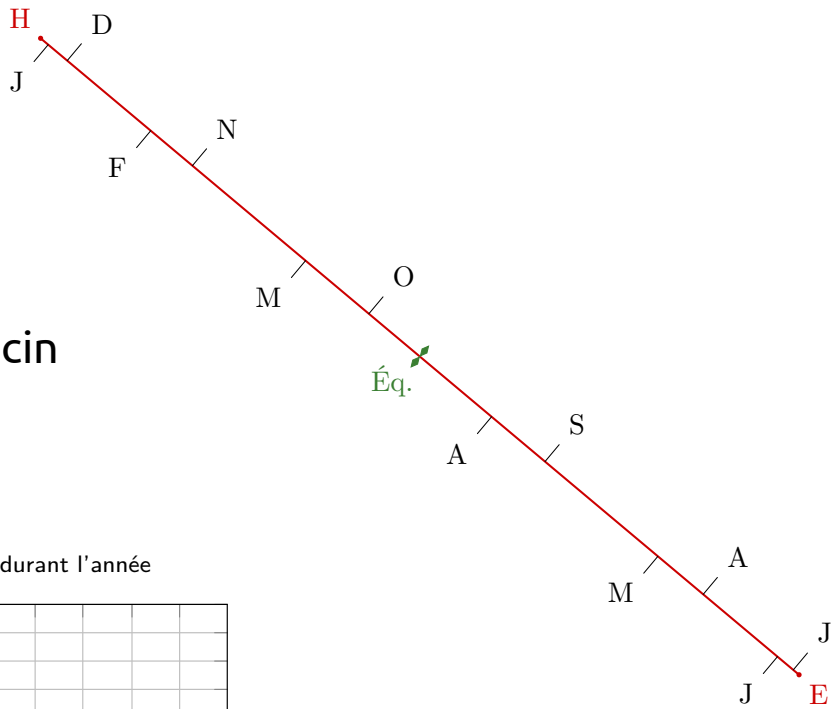


ombre  

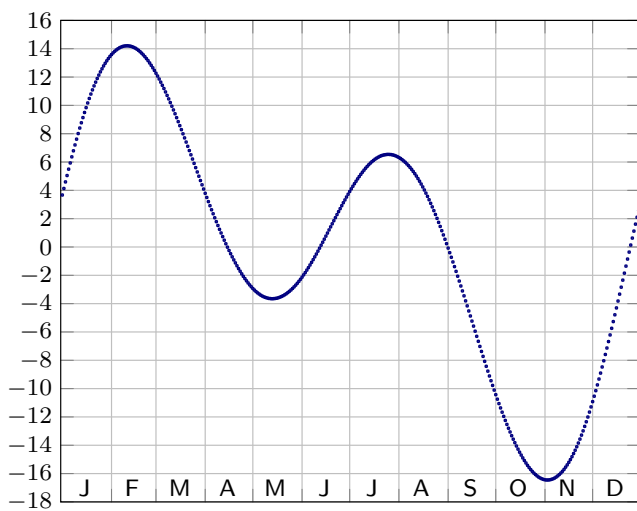





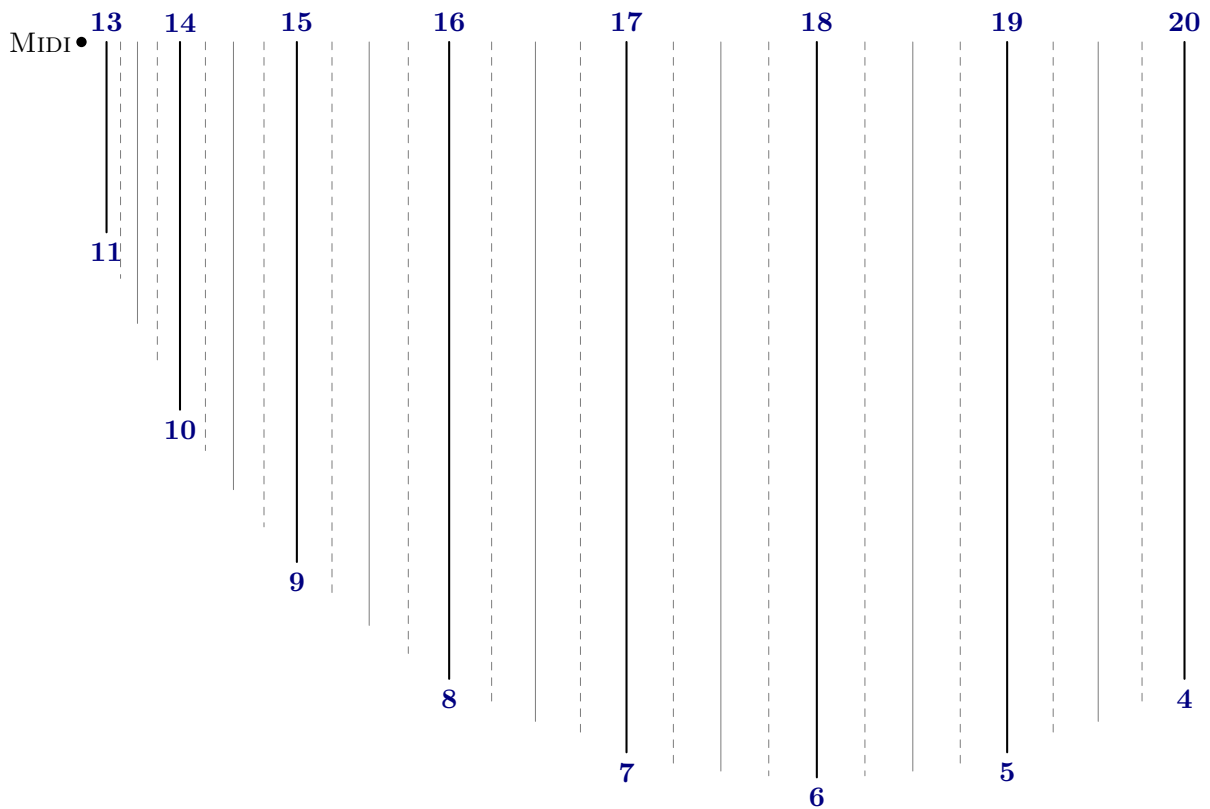
Capucin

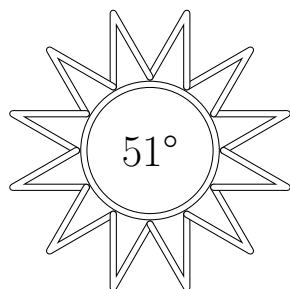


Équation du temps (min) durant l'année

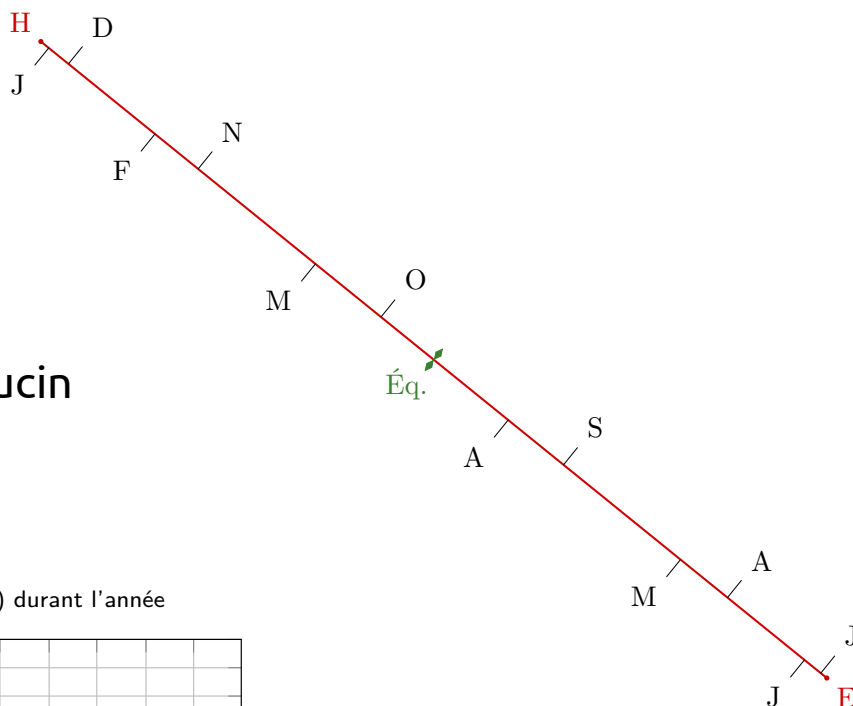


ombre  

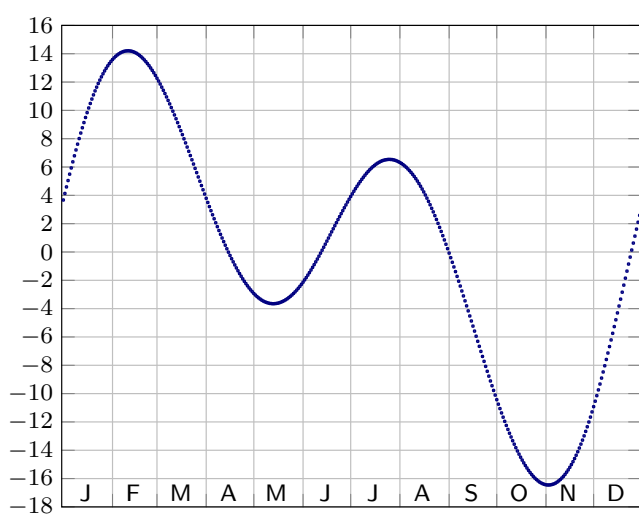




Capucin



Équation du temps (min) durant l'année



ombre  

