



## Fiche observation n° 9



### LE DENDROMETRE

#### BUT

Mesurer un objet vertical (un arbre par exemple), sans avoir besoin de monter à son sommet.

#### CARACTERISTIQUES

Sections concernées : Louveteaux - Eclaireurs - Pionniers

Nombre d'animateurs nécessaires : 1 ou 2

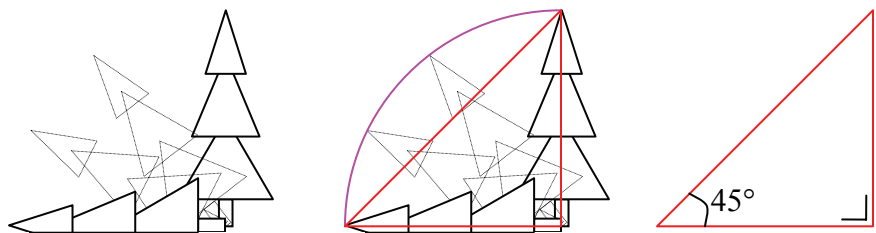
Nombre de participants (min.-max.) : De 2 à ...

Durée : 5 minutes à ...

#### DEROULEMENT

1. Explication du concept mathématique (adaptée à l'âge des scouts).

*Il serait plus facile de mesurer l'arbre si on pouvait l'allonger au sol. Malheureusement ça tuerait l'arbre, ce qui n'est pas top ! Nous allons donc essayer de trouver où tomberait l'arbre si on le coupait mais sans l'abattre ;-)*



*Un peu de géométrie... Quand l'arbre tombe, il pivote et détermine un arc de cercle. L'arbre au sol a bien la même taille que l'arbre debout.*

*L'arbre debout et l'arbre au sol sont deux côtés d'un triangle isocèle. Par ailleurs, entre la verticale et l'horizontale, il y a un angle droit, c'est donc aussi un triangle rectangle. Les angles sont de 45°.*

*Lorsqu'on regarde un arbre, suivant la distance à laquelle on se trouve, on doit pencher la tête vers l'arrière plus ou moins fort.*

	<p><i>On va donc s'éloigner de l'arbre de façon à ce que l'on doive incliner la tête à 45° pour en voir le sommet. Il suffira alors de mesurer la distance qui nous sépare de l'arbre (en comptant le nombre de pas par exemple).</i></p> <p><i>Un dendromètre sert à mesurer l'angle que la tête fait. Mais on va ici réaliser un modèle plus simple qui ne mesure que des angles de 45°.</i></p> <p>2. Utilisation de la technique pour mesurer une ou l'autre chose. (arbre isolé, clocher de l'église)</p> <p><i>La version la plus simple de l'appareil consiste simplement en trois clous plantés aux coins d'un triangle rectangle isocèle dans un morceau de planche de bois. Ces clous serviront de viseur.</i></p> <p>3. Imagination sur des perfectionnements possibles de l'outil.</p> <p><i>Tube pvc comme viseur, fil à plomb pour vérifier l'horizontale, utilisation d'un système pour mesurer la distance à l'arbre, plusieurs angles de visée...</i></p> <p>4. Réalisation (ou pas) de son propre dendromètre self made.</p>
<p><b>MATERIEL NECESSAIRE</b></p>	<p>Des morceaux de panneau de bois et quelques clous. Un peu de tout si on veut imaginer des variantes.</p>
<p><b>VARIATIONS POSSIBLES</b></p>	<p>Pour les plus grands (Pionniers par exemple), on peut pousser le concept un peu plus loin en parlant de trigonométrie. L'angle de 45° nous fait nous éloigner d'une distance égale à la hauteur parce que <math>\text{tg } 45^\circ = 1</math>. Si on prend un angle de 63°, on devra s'éloigner deux fois moins loin, car <math>\text{tg } 63^\circ = 2</math>.</p> <p>Si on n'a pas accès au pied de l'arbre à mesurer, on utilisera les deux mesures, l'une avec un angle de 45°, puis on avance jusqu'à pouvoir voir l'arbre avec un angle de 63°. On aura avancé de la moitié de la hauteur</p>
<p><b>DAVANTAGE D'INFORMATIONS</b></p>	<p>Retourne voir ton cours de trigonométrie de secondaire...</p>