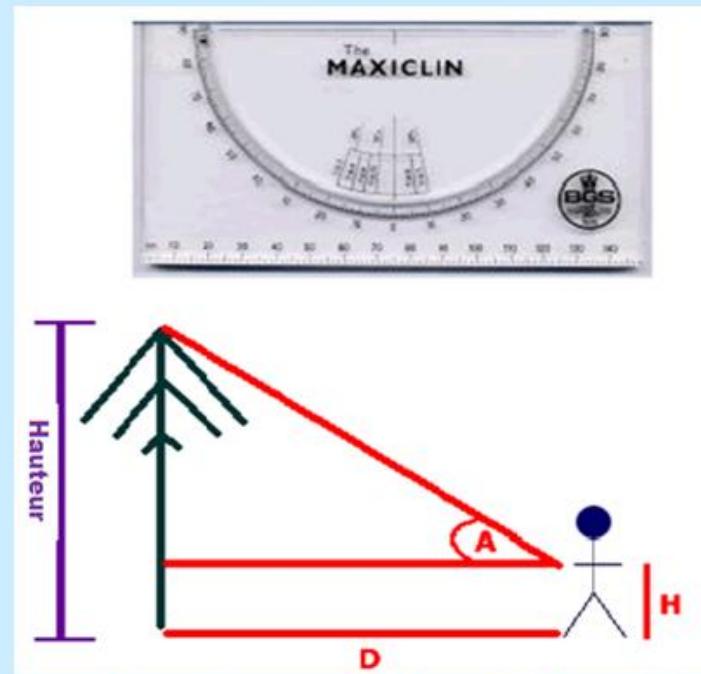


6.2.1 L'utilisation du clinomètre

On utilise le clinomètre dans plusieurs professions. Certains l'utilisent pour déterminer des hauteurs, alors que d'autres l'utilisent pour mesurer des pentes ou pour obtenir le degré d'inclinaison.

Ce qui suit vous donnera des exemples de l'utilisation d'un clinomètre.

Pourquoi les géologues et les arpenteurs utilisent-ils un clinomètre?



$$\text{Hauteur} = H + D(\tan A)$$

Image (traduite) tirée de :
http://www.ukge.co.uk/UK/product.asp?numRecordPosition=1&P_ID=256&strPageHistory=&strKeywords=&SearchFor=&PT_ID=133

Dans leur travail, les géologues utilisent un clinomètre pour déterminer la hauteur d'un objet (p. ex., un arbre ou une montagne) en utilisant la formule suivante :

$$\text{Hauteur} = H + D(\tan A)$$

Où :

H = hauteur de l'objet par rapport au sol

D = distance du clinomètre à l'objet

A = mesure de l'angle obtenue à l'aide du clinomètre

Pourquoi un skieur ou un randonneur pédestre voudrait-il inclure un clinomètre dans sa trousse de survie?



© PisteHors.com

Image tirée de :
<http://pistehors.com/backcountry/wiki/Gear/Clinometer>

Les skieurs et les randonneurs pédestres utilisent le clinomètre par mesure de sécurité.

Les pentes enneigées faisant un angle entre 25° et 45° comporte un risque accru d'avalanches. À éviter!

Pourquoi les marins utilisent-ils un clinomètre?



Image tirée de :
<http://www.novalynx.com/400-2090.html>

Le clinomètre est utilisé pour déterminer la hauteur des nuages. Les marins l'utilisent pour prédire les dangers possibles de tempêtes.

Les clinomètres étaient davantage utilisés par le passé, bien avant que les satellites météorologiques n'aient été inventés.

Pourquoi les spéléologues utilisent-ils un clinomètre?

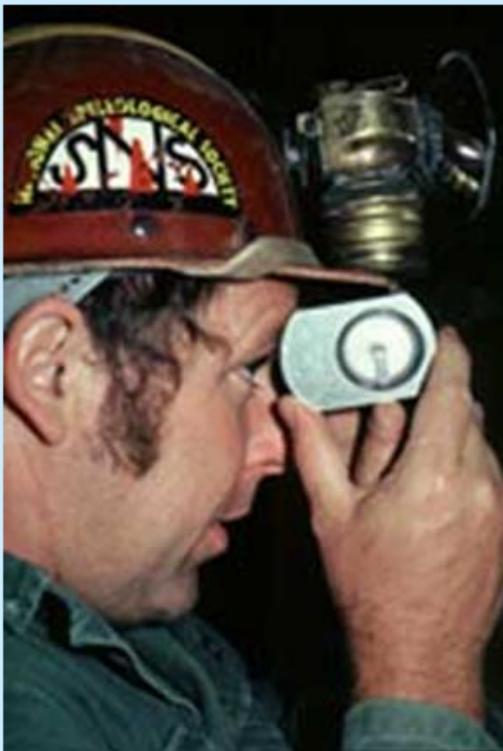


Image tirée de :
<http://www.nps.gov/wica/naturescience/cave-surveying.htm>

L'inclinomètre (un autre nom pour clinomètre) est utilisé en spéléologie. Le clinomètre permet de mesurer la profondeur de la caverne et les distances horizontales à l'intérieur de la caverne. Cela aide le spéléologue à créer une carte de la caverne.

Pourquoi les urbanistes utilisent-ils un clinomètre?



Image tirée de :
<http://www.fhwa.dot.gov/environment/sidewalks211>

Les clinomètres numériques sont utilisés pour évaluer la condition des trottoirs et des routes.

L'inclinaison appropriée des routes et des trottoirs est nécessaire pour :

- la sécurité routière,
- le drainage de la pluie,
- l'accès aux piétons ayant des besoins spéciaux.

Autres utilisations du clinomètre

- Indiquer le tangage des véhicules, des voiliers et des avions.
- Surveiller l'angle de la flèche d'une grue et de ses dispositifs.
- Mesurer l'angle d'observation d'une antenne satellite vers le satellite.
- Mesurer la pente angulaire d'un ruban à mesurer ou d'une chaîne pendant la mesure d'une distance.
- Estimer la hauteur d'un édifice, d'un arbre ou de toute autre hauteur inaccessible en utilisant l'angle vertical et la distance (mesurée ou calculée en nombre de pas).
- Mesurer l'angle de forage dans les applications de location de puits.
- Mesurer le niveau de difficulté d'une pente de ski.
($<10^\circ$ pour débutants, 10° - 20° "vert", 15° - 25° "bleu", 25° - 35° "noir", 35° - 45° "double noir").

6.2.2 Activité : Partie 1



- Les urbanistes doivent être prudents lorsqu'ils construisent les rues et les trottoirs pour qu'ils ne soient pas trop inclinés. Sinon, ce pourrait être dangereux pour les automobilistes et les piétons.
- Une ville → trouver les exigences de la ville pour ce qui est de la pente des côtes.
- Tu feras partie d'un groupe d'urbanistes qui déterminera si l'on peut construire une nouvelle rue près de l'école.
- Tu étudieras chaque côte de la région pour t'assurer qu'elles sont sécuritaires. Sinon, on devra les niveler.
- Vous vous placerez en groupes de trois. On assignera une côte à étudier à chaque groupe.

Matériel

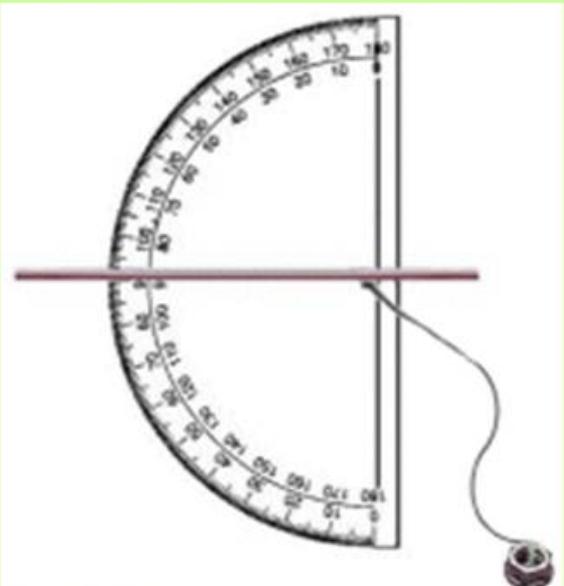


Image tirée de :
<http://www.state.nj.us/dep/seeds/syhart/clinom.htm>

- Un clinomètre artisanal
- 2 mètres rigides
- Un ruban à mesurer
- papier et crayon pour faire tes calculs

Instructions

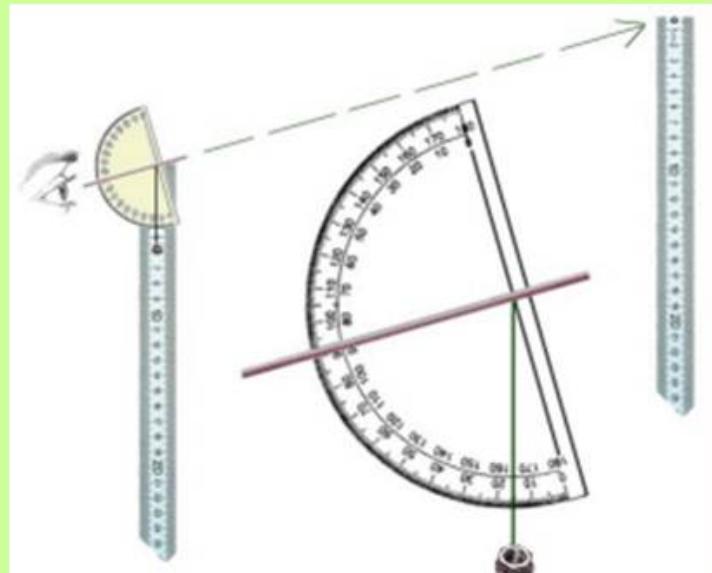
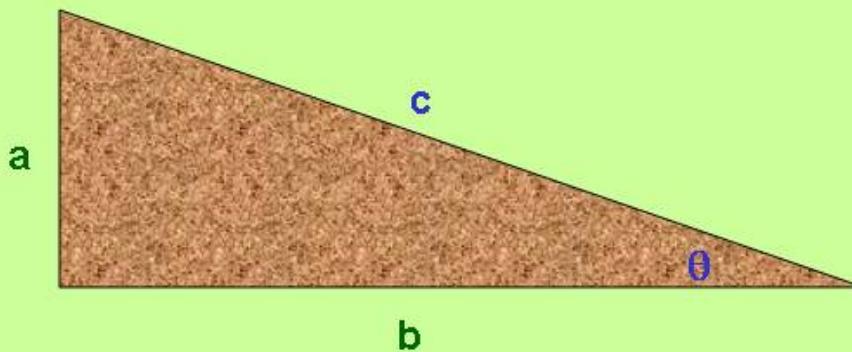


Image tirée de :
<http://www.state.nj.us/dep/seeds/syhart/clinom.htm>

- Une personne est debout au sommet de la pente tenant un mètre devant elle perpendiculaire au sol.
- Deux autres personnes se tiennent debout au bas de la pente, l'une d'elles tenant un mètre perpendiculaire au sol.
- À l'aide du clinomètre, la troisième personne pointe le bout du mètre qui est devant elle et vise l'extrémité du mètre placé au sommet de la pente. Elle doit s'assurer que l'angle de visée est parallèle au sol.
- Note l'angle d'inclinaison du bas jusqu'au sommet de la pente. Est-il sécuritaire de construire la rue?
- Mesure la distance du sol à partir du bas de la pente jusqu'au sommet de celle-ci.

Activité Partie 2

- Comme urbaniste, tu devras créer un modèle à l'échelle de ta région.
- Tu connais l'angle d'inclinaison de la côte(θ) ainsi que la longueur de la côte (c). A l'aide de ces données et des règles de trigonométrie, calcule la hauteur verticale (a) et la longueur horizontale (b) de la côte. Exprime tes résultats en pieds.
- L'échelle de ton modèle sera 5 % de la grandeur réelle.
- Détermine la hauteur verticale (a) et la longueur horizontale (b) du modèle à l'échelle. Exprime tes résultats en pouces.



Rapport écrit

Tu soumettras un rapport contenant :

- une description de l'emplacement de la côte par rapport à l'école;
- un diagramme de la côte comprenant ses dimensions (Détermine si elle est sécuritaire. Indique-le sous le diagramme.);
- les calculs effectués pour déterminer la hauteur verticale et la distance horizontale (en pieds);
- les calculs effectués pour déterminer la hauteur verticale et la distance horizontale du modèle à l'échelle (en pouces).

