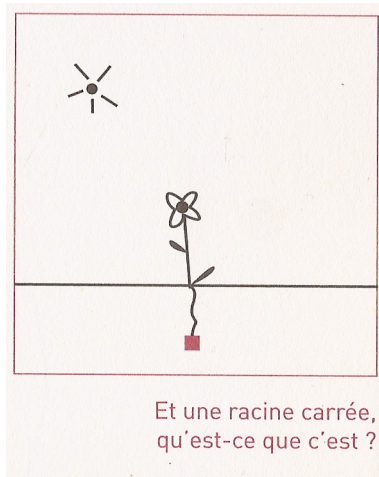


Une Montagne de Mathématique

Apprendre dehors,

redécouvrir le plaisir des mathématiques,



dans la nature,

avec des professionnels passionnés

Un cheminement vers les mathématiques alternatif, concret, et original

Une proposition de Marche D'accroche

Une Montagne de Math, c'est :

Des balades pour s'émerveiller de ce qui nous entoure, avec un regard enrichi de mathématiques

Le choix d'ancrer les apprentissages, grâce à un terrain beau et une expérience originale

La possibilité de courir partout pendant un « cours »

Des émotions positives qui renforcent la mémorisation.

La stimulation de la mémoire visuo-spatiale

Des protocoles de sciences participatives

Des professionnels de la montagne et de la pédagogie, soucieux de s'adapter au public.

Pour qui ?

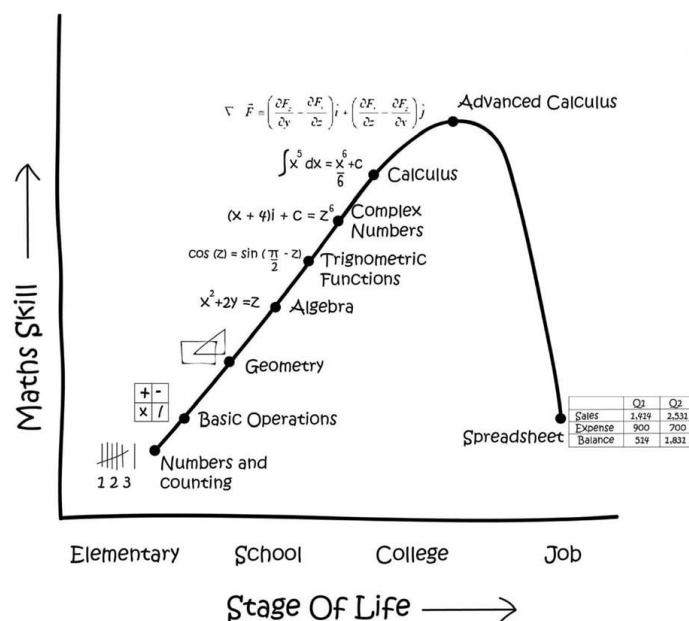
Pour des familles, des particuliers curieux de math, amateurs de sciences, ayant envie de découvrir maths et sciences avec un autre regard, lors de sorties à la journée ou demi journées

des jeunes, du collège aux premières années universitaire, qui voudraient aller plus loin, et appliquer leurs apprentissages scolaires à des situations concrètes, pour des sorties ponctuelles ou des semaines spécifiques

Des enseignants qui voudraient amener leurs élèves dehors et proposer une approche complémentaire, pour des sorties journées, ou des semaines spécifiques.

Quels contenus ?

De la géométrie, des statistiques, des probabilités, du calcul... Mais aussi de la topologie, des équations différentielles, des algorithmes, de l'art, et sans doute encore d'autres contenu, avec une adaptation du niveau au public.



Exemple d'activité proposée :

Activité n°1 : Mesurer la hauteur d'un arbre

Principe

Les participants vont devoir mesurer la hauteur d'un arbre. L'activité est plus ou moins guidée selon l'âge et les compétences du public, mais il s'agit d'utiliser l'outil du « T du bûcheron ».

Public

à partir de 6 ans la mesure est faisable, à partir de 3ème pour le théorème de Thalès.

Durée

De 15 à 45 min, selon le public et le niveau d'autonomie laissé aux participants.

Matériel

petits bâtons, cailloux, corde (40m), mètre, papier, crayons

Notions

Alignement, Thalès

Déroulement

Choisissez un arbre avec un bon espace dégagé devant. Pour commencer, vous allez demander aux participants d'estimer la hauteur de cet arbre, et de noter leur estimation sur un papier.

Selon l'âge des participants et leurs compétences en mathématiques, donnez la méthode pour mesurer la hauteur de l'arbre, ou faite la trouver (le théorème de Thalès est vu en 3ème).

Pour réaliser la mesure, demandez à chaque participant de prendre un caillou et deux bâtons de taille égale (nb : il est aussi intéressant d'essayer avec deux longueurs différentes, cela complexifie un peu le calcul), puis de placer le bout du premier bâton sous l'oeil, et le second bâton vertical à l'autre bout du premier bâton, de façon à former un T couché. Chacun essaie ensuite de se positionner de telle sorte à ce que le haut du second bâton soit aligné avec la cime de l'arbre et le bas avec le pied de l'arbre. Une fois cette alignement réalisé, chacun pose son caillou à l'endroit où il se trouve, puis mesure la distance entre le caillou et l'arbre à l'aide de la corde et du mètre. Si les deux bâtons sont de tailles égales, cette distance est égale à la hauteur de l'arbre (sinon, il faut faire les calculs classiques du théorème de Thalès). Chacun note ensuite sa mesure sur son papier, à côté de son estimation.

Objectifs

- Appliquer un théorème célèbre !
- Réaliser une mesure et la comparer
- Comprendre des écarts de mesures
- Calculs élémentaires.

Thématiques abordées :

Géométrie

Mesure

Calcul

Ouverture vers des statistiques

Poursuites

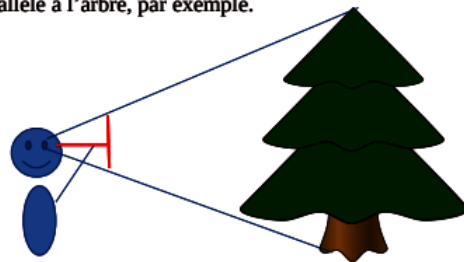
Cette mesure peut être menée pour elle-même, en simple application du théorème de Thalès, mais elle peut aussi être incluse dans une problématique plus complexe.

On peut poursuivre en essayant de mesurer le diamètre de l'arbre (fiche Mesurer un diamètre), puis le volume de l'arbre (fiche Mesurer un volume d'arbre), et pourquoi pas aller vers des calculs d'estimation de revenus de parcelle.

On pourra aussi amener le groupe à comparer les résultats de chacun, calculer moyenne, médiane, écart type.

En plaçant plusieurs arbres dans un graphique avec diamètre en abscisse et hauteur en ordonnée, on pourra essayer de dégager une tendance, voir faire une régression linéaire ou une autre méthode statistique pour obtenir une corrélation entre hauteur et diamètre.

On peut aussi faire réfléchir le groupe sur les erreurs possibles de mesures, liées par exemples aux hypothèses que l'on fait, second bâton parallèle à l'arbre, par exemple.



Nicolas Monseu – Marche d'Accroche

Une fois nos activités éprouvées, nous préparons des fiches activités, dont nous espérons à terme éditer un petit recueil à destination d'enseignants.

L'équipe :

Nicolas Monseu
Accompagnateur Moyenne Montagne & Docteur en physique

Guillaume Lorimier
Accompagnateur Moyenne Montagne & enseignant de mathématique

Jerôme Tourat
Accompagnateur Moyenne Montagne & étudiant en Mathématique

Jeremy Fougeirol
Accompagnateur Moyenne Montagne & Docteur en Mathématique

Le programme de l'été

- Des randos Math & Merveilles

En partenariat avec l'association Causes Aux Balcons, des balades à la demi journée pour s'émerveiller de ce qui nous environne avec un regard mathématique ! Le programme est encore en construction, vous pouvez me demander à être tenu informé.

- Du 25 au 29 Juillet : semaine math & forêt

Une semaine pour faire des maths en s'amusant dans la nature, à destination des enfants et adolescents (à partir de 8 ans). Les sorties sont à la journée, au départ de Méaudre. Mesure d'arbre, comptage de lichen, calcul de pente... nous étudierons les forêts en détails : Restitution des travaux en fin de semaine !

- Du 8 au 12 Août: semaine math & rivière

Une semaine pour faire des maths en s'amusant dans la nature, à destination des enfants et adolescents (à partir de 8 ans). Les sorties sont à la journée, au départ de Méaudre. Mesure de débit, comptage d'insectes, analyses chimiques... nous étudierons les rivières en détails : Restitution des travaux en fin de semaine !

150€ par enfant pour la semaine (le prix ne comprends que l'encadrement par un accompagnateur en montagne DE et le petit matériel nécessaire aux expériences), venir avec un picnic. En cas de pluie, nous pourrons nous abriter pour le picnic.

Contact pour information & inscription :

06.83.83.35.02

monseu.nicolas@gmail.com

www.marchedaccroche.wordpress.com

dessin de couverture de Clémence Gandillot, avec l'aimable autorisation de l'auteure.