

Piste d'activité

Sujet : Arpentage et GPS

Année : 4^e secondaire

Champs : Géométrie

Séquence : Technico-sciences

L'UTILISATION D'INSTRUMENTS LIÉS À CERTAINES TECHNIQUES (ARPENTAGE ET TOPOGRAPHIE)

Dans cette piste d'activité, les élèves doivent déterminer ou représenter avec précision la surface d'une érablière en utilisant des coordonnées obtenues à l'aide d'un système GPS.

Le DES en arpentage et topographie permet aux élèves d'acquérir les connaissances et les habiletés nécessaires pour recueillir les données topographiques à l'aide des instruments usuels d'arpentage tels que le niveau, le théodolite ou la station totale, ce dernier pouvant intégrer un système GPS. Ce cours permet aussi de préciser et transformer, par la mathématique, ces renseignements techniques afin de les traduire graphiquement, sous forme de dessins topographiques et de mises en plan, sur table à dessin ou à l'ordinateur.

Voici les coordonnées de quatre points délimitant une érablière de la région du Mont Saint-Grégoire

45° 21' 45.36" N 73° 09' 36.11" O élévation 45 m

45° 21' 37.63" N 73° 09' 47.02" O élévation 45 m

45° 21' 20.37" N 73° 09' 18.08" O élévation 66 m

45° 21' 32.88" N 73° 09' 16.96" O élévation 61 m

À partir du périmètre méridional de la Terre (passant par les pôles) soit 40 007,864 km, on peut estimer la valeur d'une seconde en latitude à 30,87 m. De même, à partir du périmètre équatorial, soit 40 075,017 km, on peut estimer la valeur d'une seconde en longitude à 30,92 m.

Référence

http://www2.inforoutefpt.org/guide/det_prog_sec.asp?QProg=5238&QRegion=0

http://ch.monemploi.com/sec_pro/a/72Arpentageettopographie.html

Google Earth (latitude et longitude)

DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES

L'élève résout une situation-problème si on lui demande de déterminer avec précision la surface de l'érablière. Il fait appel à son sens spatial et à son sens de la mesure pour dégager la tâche à réaliser et explorer des pistes de solution. Il se donne une image mentale des figures (quadrilatères et triangles) qui font partie de la situation-problème et les représente à l'aide d'instruments ou de logiciels de géométrie. Dans l'élaboration de sa solution, il cherche des mesures manquantes de longueurs et d'aires et met à profit notamment le concept de distance entre deux points. Il structure et justifie les étapes de sa démarche à l'aide de propriétés et d'énoncés admis. Il s'assure que le résultat qu'il obtient est plausible d'après le contexte et l'exprime avec l'unité de mesure appropriée. L'élève communique à l'aide du langage mathématique si on lui demande de traduire graphiquement les renseignements techniques afin de les présenter à un interlocuteur.

Mise en œuvre 2009-2010 – Mathématique - 2^e cycle du secondaire



Équipe des programmes de mathématique