Quelques Repères Historiques : Les Vecteurs et le repérage

Sir William Rowan Hamilton, mathématicien irlandais (1805-1865) fut le premier à employer le terme de vecteur. Ses travaux sur une forme de multiplication de triplets de nombres réels l'ont conduit, en 1843, à la découverte de la notion de *quaternions*. Les *quaternions* sont de nouveaux nombres, constitués de quatre composantes dans l'ensemble des nombres complexes étudiés en classe de terminale. Leurs applications dans les domaines de la physique et des mathématiques ont contribué à la naissance du calcul vectoriel.

William Rowan Hamilton

Par sa grande simplification de langage, elle permit de grands progrès en mécanique, optique; géométrie …

Aujourd'hui, les vecteurs sont présents dans des domaines nombreux et très variés : économie, traitement de l'image, …etc.

Les trois personnages sont assis sur un système articulé de bâtons. L'homme au milieu représente la charge subie par le pont. La charge est dirigée vers les piles de briques correspondant aux ouvrages en maçonnerie du pont.

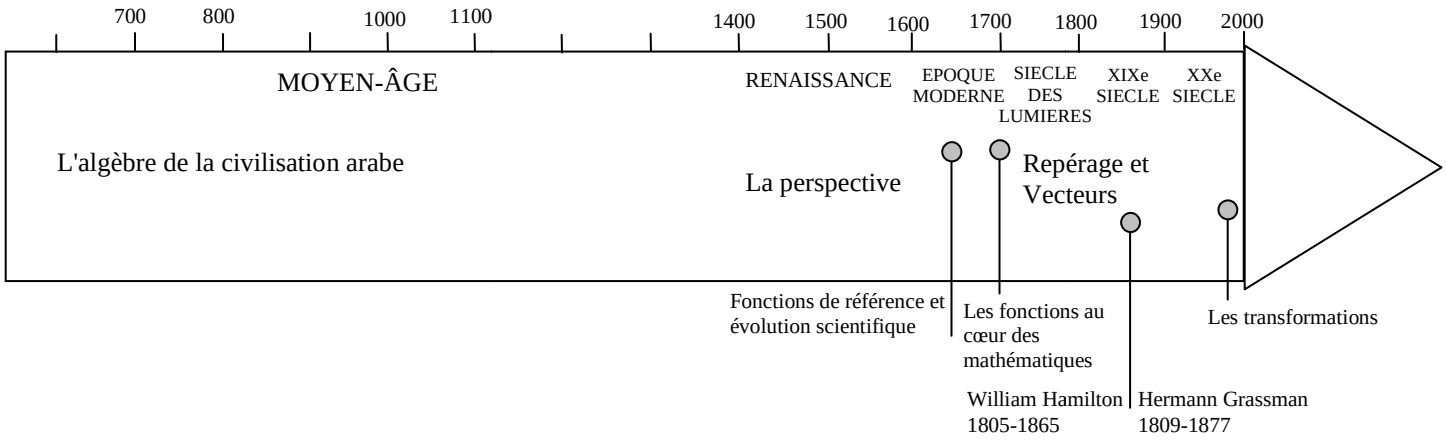
Grandeurs orientées

Pour résoudre des problèmes géométriques, Descartes utilisait des coordonnées et traduisait une courbe géométrique par son équation. En Allemagne, Grassmann, autour des années 1840, développe une analyse géométrique indépendante du choix de coordonnées. Son point de départ est l'addition de forces, de vitesses, c'est-à-dire l'addition de vecteurs comme des segments orientés. Ses travaux le conduisirent à définir un produit de deux vecteurs.

La poursuite de ses recherches, notamment grâce à Josiah Gibbs, Henri Poincaré et Elie Cartan, a eu des impacts dans divers domaines des mathématiques et notamment dans ceux qui touchent à l'algèbre et aux espaces vectoriels.

Le vecteur vitesse

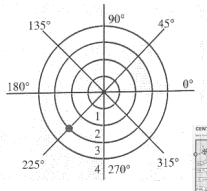
Dans le langage courant, la vitesse associée à une mesure est une valeur numérique : "Je roule à la vitesse de 80 $km.h^{-1}$". Mais en sciences, on caractérise la vitesse par une direction, un sens, une intensité. C'est pour cela que l'on représente la vitesse par un **vecteur vitesse**. Ainsi 80 $km.h^{-1}$ correspond à la norme du vecteur vitesse. Mais ce n'est qu'une partie de l'information contenue dans le vecteur vitesse.



Le repérage dans le plan

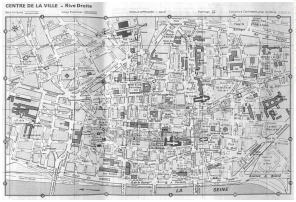
Pour se repérer sur une surface ou un plan, sur la Terre, dans une ville, sur un damier de jeu, sur une feuille de papier, on dispose d'une technique presque universelle :

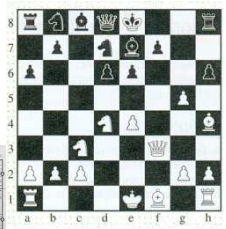
- On trace une famille de lignes découpant la surface en "bandes" ou "secteurs".
- On trace une deuxième famille de lignes coupant toutes les autres et déterminant ainsi des "cases".



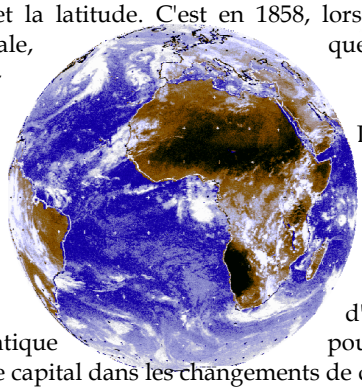
Réseau

Plan





Echiquier

Pourquoi Greenwich ?

Sur la sphère terrestre, le repérage d'un point utilise la longitude et la latitude. C'est en 1858, lors d'une conférence internationale, que ce méridien a été choisi comme méridien de référence pour l'origine des longitudes. Le choix s'explique surtout par le fait que l'antiméridien de Greenwich, le méridien 180°, passe par l'Océan Pacifique, c'est-à-dire dans des endroits éloignés d'habitations, ce qui est bien pratique pour un méridien qui joue un rôle capital dans les changements de dates.