

Annexe 3 : Géométrie et mouvement L'approche moderne des mathématiques, en supprimant la référence à la signification des variables, gagne en généralité. Cependant, la variable "temps" et sa dimension dynamique pourraient améliorer l'enseignement de concepts d'analyse et de géométrie. Notre familiarité avec le mouvement, notamment l'accélération ressentie en voiture, facilite la compréhension intuitive de la vitesse, de l'accélération et, par extension, de la dérivée. Même pour des objets statiques comme une courbe, une approche dynamique, la percevant comme une trace de mouvement (cf. Kandinsky), enrichit la compréhension. En analyse, voir les courbes comme des tracés dynamiques renforce le lien avec la géométrie, clarifie la notion de fonction (tracé ne revenant pas en arrière), et permet une approche intuitive de la continuité et de sa relation avec la dérivabilité. L'intuition, commune jusqu'au 19e siècle, que les courbes sont essentiellement lisses (possédant suffisamment de dérivées), constitue une base pédagogique avant l'apprentissage formel, même si des exceptions existent. Un exercice aussi important que le tracé à partir d'une formule est la description analytique d'un objet donné graphiquement, favorisant l'interaction figure/description analytique. En géométrie, la notion de solide se définit par le mouvement sans altération des distances entre points. Visualiser les changements de repère ou les transformations géométriques s'appuie sur un mouvement implicite, plus concret que le changement abstrait de coordonnées. La symétrie plane, par exemple, se comprend dynamiquement via une rotation spatiale, complétant l'approche par pliage. De même, la notion de surface se construit dynamiquement à partir du mouvement d'une courbe ; l'analyse des changements de formes par section ou balayage est à la base de la théorie de Morse. En conclusion, une perspective dynamique, avec ou sans référence explicite au temps, éclaire les relations entre figures et facilite la compréhension de notions initialement définies statiquement.