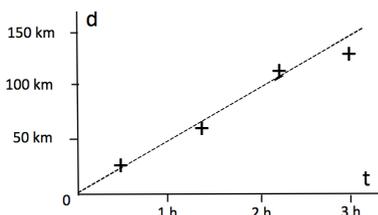


Proportionnalité, graphiques et modèles

ou la nécessité de cohérence entre disciplines

En mathématiques, des données rendent compte d'une situation de proportionnalité si les points du graphique sont alignés avec l'origine, alors qu'en sciences expérimentales, des points en tendance alignés permettent d'envisager la possibilité d'une relation de proportionnalité entre grandeurs. Comment retrouver de la cohérence dans le discours tenu auprès des élèves ?

Données expérimentales versus modèle de relation entre grandeurs



Les points du graphique ne sont pas alignés. Donc, **les valeurs mesurées de la distance parcourue et de la durée ne sont pas proportionnelles.**

Cependant, envisagés comme expérimentaux (incertitudes de mesure), **les points du graphique sont compatibles avec le choix d'un modèle** de dépendance par proportionnalité entre la distance et la durée (ici, la droite).

Situation matérielle et modélisation : à la croisée des deux cultures

Un modèle peut être envisagé comme un ensemble de concepts (ici *la grandeur distance* et *la grandeur temps*) mis en relations (ici par *la proportionnalité*) en vue de donner du sens à une situation matérielle et de faire des prédictions (ici *les données expérimentales réalisées ou à venir*).

Mobiliser l'idée de modèle de relation entre grandeurs permet de rendre cohérents les points de vue des mathématiques et de la physique-chimie lorsqu'il s'agit d'analyser des données expérimentales.

La modélisation est l'étape de conceptualisation du monde matériel : il s'agit d'une démarche intellectuelle partagée entre les mathématiques et la physique-chimie. L'importance du modèle pour la formation des élèves est explicite dans les programmes des deux disciplines. Les grandeurs occupent une place singulière dans l'analyse des situations matérielles.