

Séminaire de formation doctorale de l'EDT en didactique des disciplines

La démarche expérimentale en sciences et en mathématiques

Lieu

FUNDP, Département de mathématiques, Salle de conférences, 2^{ème} étage
8, Rempart de la Vierge à Namur

Programme

17h30 : Accueil

18h00 : Deux exposés

Viviane Durand-Guerrier (Université Montpellier 2)

Titre : Démarche expérimentale et apprentissages mathématiques

Résumé :

La question de savoir si les mathématiques comportent une dimension expérimentale ne fait pas consensus. Néanmoins, les programmes français du secondaire mettent en avant l'importance de la démarche d'investigation dans cette discipline, en lien avec la résolution de problèmes.

Dans une première partie, je proposerai des éléments pour essayer de caractériser la démarche expérimentale en mathématiques.

Dans une seconde partie, je défendrai la thèse de son importance pour les apprentissages mathématiques en appui sur quelques exemples.

Éric Depiereux (FUNDP)

Titre : La démarche expérimentale en biologie

Résumé :

La démarche scientifique en biologie se caractérise essentiellement par la confrontation de modèles à des données expérimentales. Ces modèles sont sous-tendus par des hypothèses. L'adéquation, ou non, du modèle aux données expérimentales conforte, ou invalide, les hypothèses. Cette démarche est assez générale en sciences.

Ce qui caractérise la biologie plus que d'autres disciplines, c'est la grande variabilité entre les replicats biologiques (des individus différents) et techniques (des mesures répétées). Cela introduit une incertitude, qui doit être évaluée par des méthodes statistiques.

Le concept le plus difficile à faire comprendre, et pourtant absolument essentiel, c'est que lorsque l'expérience ne montre pas de différence significative avec le modèle, l'incertitude est totale (on parle de l'erreur de type II, de probabilité beta inconnue) alors que l'expérience montre une différence significative avec le modèle, l'incertitude est maîtrisée et fixée petite (on parle de l'erreur de type I, de probabilité alpha connue).

19h30 : Pause

20h00 : Débat avec les participants

Sujet : Les caractéristiques de la démarche expérimentale dans les différentes disciplines

21h00 : Fin