

LA MATHÉMATIQUE - LES MATHÉMATIQUES - LES SCIENCES EXPÉRIMENTALES

Animateur : J. L. GREFFE

Motivation

L'enseignement des mathématiques par un physicien théoricien dans une école d'ingénieurs est une situation privilégiée pour poser le problème de l'adaptation réciproque des disciplines. Des conséquences pédagogiques en sont fixées et des résultats, au moins partiels, d'une enquête nationale en cours portant sur l'enseignement des mathématiques dans les grandes écoles et instituts scientifiques français seront présentés.

Première analyse

Comment les sciences expérimentales induisent-elles des mathématiques nouvelles ?

Après un court rappel sur la genèse du calcul intégral et différentiel, l'exemple de la théorie des distributions sera présenté et discuté.

Deuxième analyse

La mathématique rend possible une axiomatisation des concepts qu'emploient les sciences expérimentales. Est-ce un progrès ? Après un bref état de la question en physique contemporaine, deux exemples seront proposés. L'un concerne la formulation des principes de la thermodynamique ; l'autre l'axiomatisation en mécanique quantique.

Conséquences pédagogiques pour les physico-chimistes.

Il devrait y avoir quatre étapes hiérarchisées dans l'acquisition de l'outil mathématique : acquisition et traitement primaire de l'information ; modélisation ; méthodes de résolution ; abstraction.

Conséquences générales

Comparaison de l'évolution des mathématiques avec celle d'autres actions de représentation de l'univers matériel.