

MAT 6221 (Hiver 2014) – cours 12 – Thèmes traités

XVIII^e siècle – Le siècle des Lumières (p. 77-81) (suite)

- Mathématiques
 - Une mathématique symbolique poussée à ses limites, appliquée aux sciences (hydrodynamique, mouvement ondulatoire, mécanique céleste, etc.)
 - La chimie quantifiée
 - Des mathématiques appliquées à la connaissance des sociétés
 - Les modes de scrutin
 - Condorcet : Modèle mathématique d'une société
 - La statistique

XIX^e et XX^e siècles (p. 82-88)

- La Révolution industrielle
 - Une nouvelle source d'énergie : la vapeur
 - Une nouvelle classe : les travailleurs d'usine
 - De nouveaux problèmes : la santé publique.
 - Essor des statistiques (Londres : hygiène publique)
 - Les statistiques au service de la médecine
 - La colonisation
- Mathématiques :
 - Les objets non intuitifs
 - Nombres complexes, quaternion, n-tuples (espaces à n dimensions)
 - Matrices, déterminants
 - Les fonctions pathologiques (fonction partout continue, mais jamais différentiables, mouvement brownien)
 - Séries de Fourier et recherche de la rigueur, vers la théorie des ensembles
 - Les géométries non-euclidiennes
 - La géométrie projective
 - Les différents infinis (Cantor)
 - Les conséquences : Recherche de la rigueur (Voir l'article *Les fondements des mathématiques* et *La révolution non euclidienne*)
 - La théorie des ensembles ... et ses paradoxes
 - La crise des fondements
 - Réaction logiciste
 - Réaction intuitionniste
 - Réaction formaliste
 - Le désespoir... Gödel (1930), rien n'est réglé
 - Formalisme
 - Axiomatisation
 - Mathématiques des structures (Bourbaki)
 - Les mathématiques modernes (1960-1980)

Lecture d'un texte de Bolzano (1817) qui critique les fondements de l'analyse et un de Cantor (1878) sur la puissance d'un ensemble.