Calcul différentiel et optimisation

ECTS : 4

Volume horaire : 60

Description du contenu de l'enseignement :

Ce cours est consacré à l'étude des fonctions à plusieurs variables f(x1, x2, ..., xn).

Nous verrons pour commencer comment les notions de continuité et de différentiabilité s'applique dans le cadre des fonctions à plusieurs variables. Ensuite, nous nous intéresserons aux résultats théoriques qui permettent de trouver le minimum/maximum d'une telle fonction ("optimisation"). Enfin, nous nous intéresserons au cas de l'optimisation sous contraintes, de type : *trouver le minimum de f(x1, ..., xn), sous la contrainte que g(x1, ..., xn) = 0*.

Mots clés :

- Topologie (ouvert, fermé, compact, convexe, ...)
- Fonctions (continue, différentiable, convexe, gradient, hessienne, formule de Taylor, ...)
- Optimisation (points critiques, minimum, minimiseurs, ...)
- Théorèmes (théorème d'inversion locale, théorème des fonctions implicites, ...)
- Optimisation sous contraintes (équations d'Euler-Lagrange, courbes de niveaux, ...)

Compétence à acquérir :

Savoir prouver l'existence d'un minimum pour un problème de type min { f (x1, ..., xn), (x1, ... xn) \in K }, et trouver ce minimum.