

UCL

Université
catholique
de Louvain

Institut de recherche
en mathématique et physique

CHAIRE DE LA VALLÉE POUSSIN | 2018 |

Professeur
Bernard Dacorogna

École polytechnique fédérale de Lausanne



Bernard Dacorogna

Professeur à l'École polytechnique
fédérale de Lausanne, Suisse

Toutes les leçons seront données
en l'auditoire Charles de la Vallée Poussin (CYCL 01)
du bâtiment Marc de Hemptinne,
chemin du Cyclotron, 2 à Louvain-la-Neuve, Belgique

Les cinq exposés peuvent être suivis
indépendamment les uns des autres.

Renseignements : www.uclouvain.be/irmp
Institut de recherche en mathématique et physique
010 47 33 12 ou carine.baras@uclouvain.be

Bernard Dacorogna

Mardi 22 mai à 16h15

Leçon inaugurale

Sur quelques problèmes du calcul des variations.

Nous commencerons par un historique du calcul des variations, en mentionnant les problèmes les plus célèbres (inégalité isopérimétrique, brachistochrone, intégrale de Dirichlet, surfaces minimales ...). La notion de convexité et ses généralisations jouent un rôle fondamental dans l'étude de ces problèmes. Nous en discuterons certains aspects, en finissant par quelques problèmes ouverts.

La leçon inaugurale sera suivie d'un cocktail d'atinoire.

Mercredi 23 mai à 11h

Cours 1

Inclusions différentielles, théorème de Baire, immersions isométriques et origamis.

Le problème est de trouver une application u dont le gradient appartient à un certain ensemble E . Cette question est intimement liée aux problèmes non convexes du calcul des variations. Dans le cas particulier où E est le groupe orthogonal, on expliquera la relation entre notre problème et les origamis.

Mercredi 23 mai à 14h30

Cours 2

Sur l'équation du Jacobien prescrit.

Nous discuterons le problème de trouver un difféomorphisme dont le Jacobien est prescrit ; nous considérerons aussi l'équation linéarisée, à savoir celle où on cherche un champ vectoriel dont la divergence est donnée.

Jeudi 24 mai à 11h

Cours 3

L'équation de rappel pour les formes différentielles.

La question discutée est l'équivalence de deux k formes différentielles. Une attention spéciale sera portée sur le cas symplectique (correspondant au cas $k = 2$). En particulier nous donnerons plusieurs versions du théorème de Darboux (local aussi bien que global).

Jeudi 24 mai à 14h30

Cours 4

Factorisation polaire et factorisation symplectique, le choix de l'ellipticité.

Nous montrerons comment décomposer un champ de vecteurs de deux manières, duales l'une de l'autre. Nous discuterons aussi de la notion d'ellipticité qui sous-tend ces décompositions.