COLLOQUIUM

Salle des Conférences de l'IÉCN

Mardi 11 Avril 2000 à 17H00

H. Blaine Lawson

Stony Brook, New York et IHÉS

Flots de Volume Finis, Théorie de Morse, et Classes Caractéristiques de Singularités

Un flot de volume fini est un flot φ_t sur une variété X pour lequel le "graphe" est un courant de masse finie dans $X \times X$. On démontre que pour un tel flot la limite

$$P(\omega) \equiv \lim_{t \to \infty} \varphi_t^* \omega$$

existe pour chaque forme différentielle lisse ω sur X. De plus il existe un opérateur T de degré -1 tel que l'équation

$$d \circ T + T \circ d = I - P$$

ait lieu sur X. Or parmi les flots de volume fini sont les flots génériques de type gradient et tous les flots analytiques réels.

On retrouve tout de suite la théorie de Morse complète. En fait dans ce cas on démontre que l'opérateur P est une projection du complexe de de Rham sur le complexe fini engendré par les sous-variétés stables des points critiques de la fonction de Morse. L'homotopie chaîne au-dessus donne un isomorphisme de cohomologie. On peut passer aux chaînes intégrales et à la cohomologie à coefficients entiers.

Pour une application lisse $f : X \to Y$ ou pour un morphisme $\alpha : E \to F$ de fibrés vectoriels, on peut construire un flot qui est génériquement de volume fini et qui donne les équations de courants fondamentaux : telles que les équations de Poincaré-Lelong, les équations de Bott-Chern, et les formules de MacPherson pour les singularités de l'application α.