Vol. 51, No. 4 DUKE MATHEMATICAL JOURNAL © December 1984

BIFURCATIONS IMPARFAITES DE TYPE POTENTIEL ET D-ÉQUIVALENCES DE DEFORMATIONS DES FONCTIONS

CARLOS ZUPPA

Ce travail concerne La theorie de Bifurcations Imparfaites de type potentiel de M. Golubitsky et D. Schaeffer ébauchée dans §8 de [6]. On montrera ici que cette théorie rejoint La théorie generale exposée dans le même article ce qui permet de résoudre le probléme du calcul effectif de Diagrammes de codimension fini.

Soit

$$G : \mathsf{R}^n \times \mathsf{R}^p, (0,0) \to \mathsf{R}^m, 0 \tag{0.1}$$

un germe d'application de classe C^∞. Le diagramme de bifurcation associé a (0.1) est l'ensemble défini par

$$D(G) = \{(x,\lambda) \in \mathsf{R}^n \times \mathsf{R}^p : G(x,\lambda) = 0\}$$

Sous l'optique de la Theorie de Singularités, deux problèmes se posent immédiatement dans la Théorie de Diagrammes de Bifurcations:

(a) Déterminer des conditions pour que, avant une notion appropriée d'isomorphisme de Diagrammes (D-équivalences), le diagramme $D(G)$ soit structurellement stable. C'est à dire que, avec de petites perturbations de G, on obtient des diagrammes de bifurcations équivalents à $D(G)$.

(b) Dans le cas où $D(G)$ n'est pas structurellement stable, classer tous les diagrammes de bifurcation qu'on peut obtenir en perturbant G.

Dans le travail cité au-dessus, on trouve une théorie pour resoudre ce type de problèmes, suivant le schéma classique de la Théorie de Singularités d'Applications Différentielles.

On définit d'abord une action d'un certain groupe de difféomorphismes dans l'espace d'applications $F: \mathsf{R}^n \times \mathsf{R}^p \to \mathsf{R}^m$ (germes) tel que l'orbite de G par cette action, $\mathcal{O}_G$, est précisément l'ensemble d'applications dont les diagrammes de bifurcation sont équivalents à $D(G)$. Comme d'habitude, la solution des problèmes posés ci-dessus, se réduit au calcul (algébraique) de "l'espace tangent" $T\mathcal{O}_G$ à l'orbite $\mathcal{O}_G$ dans G. Cet espace tangent est, au moins théoriquement, calculable.

Considérons maintenant un problème de bifurcation de type variationel:

$$\nabla g(x,\lambda) = 0 \tag{0.2}$$

Received November 27, 1982.