

# RÉSULTATS D'EXISTENCE POUR DES PROBLÈMES ELLIPTIQUES SUPERLINÉAIRES ET RÉSONANTS - TROIS APPROCHES

COLETTE DE COSTER

## Abstract

Dans cet exposé, nous considérons le problème superlinéaire dans les positifs et résonant dans les négatifs

$$\begin{aligned} -\Delta u &= \lambda_1 u + (u^+)^q + f(x), & \text{dans } \Omega, \\ u &= 0, & \text{sur } \partial\Omega, \end{aligned}$$

sur un domaine borné  $\Omega$  de  $\mathbb{R}^N$ ,

$$1 < q \leq \frac{N+2}{N-2},$$

$f \in L^s(\Omega)$  avec  $s > N$  vérifiant la condition nécessaire

$$\int_{\Omega} f\varphi_1 < 0$$

et  $\lambda_1$  (resp.  $\varphi_1$ ) la première valeur propre (resp. fonction propre) de  $-\Delta$  dans  $H_0^1(\Omega)$ .

Nous présenterons trois approches du problème:

Une approche topologique via les inégalités de Hardy-Sobolev;

Une approche par sous et sur solutions;

Une approche via minimisation sur une partie de la variété de Nehari.

L'extension au problème

$$\begin{aligned} -\Delta_p u &= \lambda_1 u + (u^+)^q + f(x), & \text{in } \Omega, \\ u &= 0, & \text{on } \partial\Omega, \end{aligned}$$

sera aussi considéré.

Ce sont des travaux en collaboration avec Mabel Cuesta.