

## Résultat de multiplicité de solutions positives et fortement régulières pour une classe de systèmes elliptiques non-linéaires dans les espaces d'Orlicz-Sobolev

Saïfia OUARDA, Université d'El Tarf - Algérie

Dany NABAB, Université des Antilles - Pointe-à-Pitre

Jean VELIN, Université des Antilles - Pointe-à-Pitre

En raison de l'importance des EDPs non-linéaires avec exposants variables pour leurs nombreuses applications dans divers domaines tels que la chimie avec l'étude des fluides électrorhéologiques, l'informatique avec le lissage en traitement d'image, la biologie avec les modèles activateur-inhibiteur de type Gierer-Meinhardt et la dynamique des population avec les modèles proie-prédateur de type Lotka-Volterra, le rythme des recherches dans ce domaine s'est considérablement accéléré. A ce propos, la présence du gradient dans le(s) terme(s) source(s), noté(s)  $f_i$ , des systèmes elliptiques de Dirichlet du type

$$(P) \begin{cases} -\Delta_{p_i(x)} u_i & = f_i(x, u_1, u_2, \nabla u_1, \nabla u_2) & \text{in } \Omega \\ u_i & = 0 & \text{on } \partial\Omega \end{cases}$$

les prive de leur structure variationnelle, de sorte que les méthodes variationnelles classiques deviennent peu efficaces pour résoudre ce genre de problème. Pour surmonter ce déficit, les chercheurs ont habituellement recours à l'utilisation de la théorie du point fixe et/ou celle du degré topologique. C'est la démarche que nous adopterons dans cet exposé pour prouver l'existence de deux solutions positives et fortement régulières pour le système (P) lorsque  $i \leq 2$ , en nous plaçant sous certaines hypothèses de croissance de(s) terme(s) source(s). De surcroît, le fait que l'opérateur de diffusion, noté  $-\Delta_{p_i(x)}$ , soit dépendant de la position spatiale  $x \in R^N$  ( $N \geq 2$ ) pose de véritables problèmes en matière d'homogénéité qu'il nous aura été nécessaire de surmonter pour l'aboutissement de notre travail, et ce grâce à un nouveau résultat de la Valeur Moyenne adapté à ce type de situation que nous présenterons dans cette exposition.