

# Etude variationnelle de quelques problèmes impulsifs

Présentation de

**Riyadh NESRAOUI**

École Supérieure des Sciences Appliquées d'Alger (ESSA d'Alger)

**Résumé :** Le but de cette présentation est l'étude de l'existence de solutions faibles pour une certaine classe d'équations différentielles non linéaires avec impulsions. L'approche utilisée est basé sur la méthode variationnelle et la théorie du point critique classique.

Le premier problème abordé :

$$\begin{cases} -u''(t) = f_u(t, u, v), & t \in (0, T) \setminus \{t_1, \dots, t_m\}, \\ -v''(t) = f_v(t, u, v), & t \in (0, T) \setminus \{t_1, \dots, t_m\}, \\ u(0) = u(T) = v(0) = v(T) = 0, \\ \Delta u'(t_k) = u'(t_k^+) - u'(t_k^-) = I_k(u(t_k)), & k = 1, 2, \dots, m, \\ \Delta v'(t_k) = v'(t_k^+) - v'(t_k^-) = J_k(v(t_k)), & k = 1, 2, \dots, m, \end{cases}$$

contient des impulsions de type instantanées.

Dans le deuxième problème étudié :

$$\begin{cases} -u''(t) = D_u f_i(t, u(t) - u(t_{i+1}), v(t) - v(t_{i+1})), & t \in (s_i, t_{i+1}], & i = 0, 1, \dots, m, \\ -v''(t) = D_v f_i(t, u(t) - u(t_{i+1}), v(t) - v(t_{i+1})), & t \in (s_i, t_{i+1}], & i = 0, 1, \dots, m, \\ u'(t) = \alpha_i, & t \in (t_i, s_i], & i = 1, 2, \dots, m, \\ v'(t) = \beta_i, & t \in (t_i, s_i], & i = 1, 2, \dots, m, \\ u'(s_i^+) = u'(s_i^-), & i = 1, 2, \dots, m, \\ v'(s_i^+) = v'(s_i^-), & i = 1, 2, \dots, m, \\ u'(0^+) = \alpha_0, & v'(0^+) = \beta_0, \\ u(0) = u(T) = v(0) = v(T). \end{cases}$$

les impulsions sont de type non-instantanées.

**Mots clés :** Equation différentielle non linéaire avec impulsions, Impulsion de type instantanée, Impulsions de type non-instantanée, Méthode variationnelle, Solution faible,