

Sur quelques développements récents de la méthode du gradient conjugué

Belloufi mohammed
mbelloufi@yahoo.fr
Université Ibn Khaldoun –Tiaret-
Algérie

Rachid Benzine
rabenzine@yahoo.fr
Université Badji Mokhtar, Annaba
Laboratoire Lanos
Algérie

Yamina Laskri
yamina.laskri@univ-annaba.org
Université Badji Mokhtar, Annaba
Laboratoire Lanos
Algérie

résumé: On s'intéresse dans ce travail à une nouvelle classe de méthodes du Gradient Conjugué introduite par Y.H.Dai et Y.Yuan. Ces auteurs ont considéré des suites $\{x_k\}_{k \in \mathbb{N}}$ de la forme suivante:

$$x_{k+1} = x_k + \alpha_k d_k$$

$\alpha_k \in \mathbb{R}$ étant déterminé par une recherche linéaire exacte ou inexacte. Les directions d_k vérifient:

$$d_k = \begin{cases} -g_1 & \text{si } k = 1 \\ -g_k + \beta_k^{DY} d_{k-1} & \text{si } k \geq 2 \end{cases}$$

Les nouveaux coefficients β_k^{DY} introduits par Y.H.Dai et Y.Yuan sont donnés par la formule suivante:

$$\beta_k^{DY} = \frac{\|g_k\|^2}{d_{k-1}^T y_{k-1}} \quad \text{Gradient conjugué variante de Dai-Yuan}$$

On fera une étude sur la contribution de la recherche linéaire inexacte de Wolfe faible à la convergence des méthodes du Gradient Conjugué (variante de Dai-Yuan).

Mots clés : Gradient conjugué, Algorithme, Convergence globale, Recherche linéaire inexact.

References:

- [1] M. Al-Baali (1985), Descent property and global convergence of the Fletcher-Reeves method with inexact line search. IMA J. Num. Anal., Vol. 5, pp.121-124.
- [2] Y.H. Dai and Y. Yuan (1999), A non linear conjugate gradient with a strong global convergence property, SIAM J. Optimization, Vol. 10(1) pp.177-182.
- [3] Y. H. Dai and Y. Yuan (2001), An Efficient Hybrid Conjugate Gradient Method for Unconstrained Optimization, Chinese Academy of Sciences, P.O. Box 2719, Beijing 100080, P.R. China