

# CARACTERISATION DE L'INVERSE A GAUCHE ET QUELQUES APPLICATIONS

A. MESSAOUDI

Université Mohammed V Agdal, E.N.S. de Rabat, Maroc.

Calais, Juin 2014

Travail entamé par Feu Alami LEMBARKI

## Résumé

On considère une matrice  $W_k$  de taille  $n \times k$ , avec  $k \leq n$ . On va commencer par caractériser les inverses à gauche  $W_k^L$  de  $W_k$ . Cette caractérisation va dépendre de deux matrices  $Y_k$  et  $Z_k$  de même taille que  $W_k$ .

Soit  $W_k^g$  une inverse à gauche de  $W_k$  on démontre que toute inverse  $W_k^L$  à gauche de  $W_k$  peut s'écrire sous la forme

$$W_k^L = W_k^g + Z_k^T (I_n - W_k W_k^g).$$

Un cas particulier sera étudié :

$$W_k^g = (Y_k^T W_k)^{-1} Y_k^T,$$
$$W_k^L = (Y_k^T W_k)^{-1} Y_k^T + Z_k^T (I_n - W_k (Y_k^T W_k)^{-1} Y_k^T).$$

Des relations de récurrence entre  $W_{k+1}^L$  et  $W_k^L$  seront établies. Des propriétés seront aussi données en utilisant les projecteurs.

Des algorithmes seront aussi proposés. Les choix de  $Y_k$  et  $Z_k$  permettent de retrouver la plupart des méthodes itératives pour la résolution d'un système linéaire :  $Ax = b$ .