

# 130 : MATRICES SYMETRIQUES REELLES – MATRICES HERMITIENNES – App

## I. Définitions et exemples [Gri][G1]

1. Matrices symétriques réelles  
def : mat sym, f.b.s –  $S_n \sim FBS$  – définie, positive
2. Matrice hermitiennes  
def : mat herm, f.h. -  $H_n \sim FH$  – définie, positive
3. Exemple : matrices de Gramm  
def -  $\in \text{HPD}_n$  – dist d'un pt à un sev

### Biblio :

Grifone  
Gourdon  
Serre  
Mneimné Testard

## II. Classification [Gri][G1]

1.  $\Phi$ -orthogonalité  
def – dégénérescence – exist bases orthog
2. Congruence  
exist  $P$  tq  $P^*AP = Jpq$  – ds  $\mathbb{R}$  : méthode de Gauss – th Sylvester
3. Réduction  
Th spectral – cor : signature

### Développements :

8 – Exp homeo de  $H_n$  dans  $H_{n++}$   
29 – Méthode de Gauss-Seidel

## III. Applications [Se][MT]

1. Résultats topologiques  
dec polaire – **homeo  $H_n \sim HDP_n$**  /  $S_n \sim SDP_n$  – ouverts denses
2. Analyse numérique  
dec QR – Cholesky – **Cvgce de Gauss Seidel pr  $M \in HDP_n$**