

# Lecon 123 : Operation élémentaire sur les ligne et les colones. Résoltution de systeme linéaire. Application.

## PLAN

<b>1 Opérations élémentaires [AF87] [Fre97] [Gob95]</b>	<b>2 System linéaire [Cia82]</b>
<b>1.1 Généralités [Gou]</b>	<b>2.1 Présentation</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Def</li><li>- Lien avec la multiplication matriciel</li><li>- Matrice de travecton : prop [Per]</li><li>- Génération de <math>GL_n</math> [Per] <b>DVP</b></li><li>- Comportement par rapprot au rang, au detterminant.</li><li>- exemple de calcul de det ? de rang [Gou]</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- exposé du probleme</li><li>- un exemple</li></ul>
<b>1.2 Pivot de Gauss [Gou]</b>	<b>2.2 Methode directes</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Algorithme</li><li>- lien matrice semblable, equivalente</li><li>- thm de la base adaptée [Gob95, Gob96] <b>DVP</b></li><li>- application grp abelien fini et <math>\mathbb{Z}</math> module</li><li>- application : invriant de similitude</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cramer [Gou]</li><li>- Pivot de Gauss [Cia82] [Fre97]</li><li>- decomposition LU [Cia82] [Ser01]</li></ul>
	<b>2.3 Methode itératives [Cia82]</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Jacoby</li><li>- Gauss-Seigel</li><li>- methode du gradient [Cia82] <b>DVP</b></li></ul>
	<b>2.4 Applications</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Spline cubic. [CM84]</li><li>- différence finies [Cia82]</li></ul>

## BIBLIOGRAPHIE

### Références

- [AF87] J. M. Arnaudiès and H. Fraysse, *Cours de mathématiques*, vol. Algèbre 1, Dunod, 1987, 51.12 ARN.
- [Cia82] P. Ciarlet, *introduction à l'analyse numerique matricielle et à l'optimisation*, Masson, 1982, 518.1 CIA.
- [CM84] M. Crouzeix and A. Mignot, *Analyse numérique des équations différentielles*, Masson, 1984, 518.1 CRO.
- [Fre97] J. Fresnel, *Algebre des matrices*, Hermann, 1997, 512.1 FRE.
- [Gob95] R. Goblot, *Algèbre linéaire*, Masson, 1995, 512.1 GOB.
- [Gob96] ———, *Algèbre commutative*, Masson, 1996, 512.1 GOB.
- [Gou] Xavier Gourdon, *Les maths en tête algèbre*, Ellipse.
- [Per] Daniel Perrin, *Cours d'algèbre*, Ellipse.
- [Ser01] D. Serre, *Les matrices-théorie et pratiques*, Dunod, 2001, 512.1 SER.

## DEVELOPPEMENT

- Génération de  $GL_n$  [Per] **DVP**
- thm de la base adaptée [Gob95, Gob96] **DVP**
- methode du gradient [Cia82] **DVP**