

## CALCUL MATRICIEL

Ce module consiste en une initiation au langage matriciel, s'appuyant sur l'observation de phénomènes issus de la vie courante ou d'exemples concrets. On cherche principalement à introduire un mode de représentation facilitant l'étude de tels phénomènes.

On introduit le calcul matriciel sur des matrices d'ordre 2. Les calculs sur des matrices d'ordre 3 ou plus sont effectués à l'aide d'une calculatrice ou d'un logiciel.

CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMMENTAIRES
<p><b>Matrices</b></p> <p>Égalité de deux matrices. Matrice nulle, matrice identité.</p> <p>Calcul matriciel élémentaire : – addition ; – multiplication par un nombre réel ; – multiplication.</p> <p><b>Inverse d'une matrice</b></p> <p>Définition, existence éventuelle, unicité en cas d'existence.</p> <p>Commutativité d'une matrice inversible et de son inverse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer des calculs matriciels à l'aide d'une calculatrice ou d'un logiciel, y compris le calcul d'une puissance d'une matrice.</li>   <li>• Représenter puis traiter une situation simple à l'aide d'une écriture matricielle.</li>   <li>• Montrer qu'une matrice est l'inverse d'une autre.</li>   <li>• Déterminer à l'aide d'une calculatrice ou d'un logiciel l'inverse d'une matrice inversible.</li>   <li>• Résoudre un système linéaire de <math>n</math> équations à <math>n</math> inconnues à l'aide d'une inversion de matrice.</li> </ul>	<p>Une matrice est introduite comme un tableau de nombres réels permettant de représenter une situation comportant plusieurs « entrées » et « sorties ».</p> <p>Le choix de la définition de chaque opération portant sur les matrices s'appuie sur l'observation de la signification du tableau de nombres ainsi obtenu. On signale le caractère associatif mais non commutatif de la multiplication.</p> <p>On peut notamment étudier des exemples de processus discrets, déterministes ou stochastiques, à l'aide de suites de matrices.</p> <p>La notion de déterminant n'est pas au programme. Aucune condition d'inversibilité d'une matrice n'est à connaître.</p> <p>On ne considère que le cas où le système est de Cramer, sans qu'aucune justification ne soit requise.</p> <p>↔ Gestion d'un réseau, matrice d'inertie et changement de base en mécanique, processus aléatoires.</p>