

Enseignement de spécialité, série ES

L'enseignement de spécialité prend appui sur la résolution de problèmes. Cette approche permet une introduction motivée des notions mentionnées dans le programme. Plusieurs exemples de problèmes sont donnés à titre indicatif.

L'étude de telles situations conduit à un travail de modélisation et place les élèves en position de recherche.

Les thèmes abordés sont particulièrement propices à l'utilisation des outils informatiques (logiciels de calcul, tableur) et à la mise en œuvre d'algorithmes.

Les graphes probabilistes permettent d'étudier des phénomènes d'évolution simples et de faire un lien avec les suites. Les matrices sont présentées comme des tableaux de nombres. Au même titre que les graphes, elles apparaissent comme des outils pour résoudre des problèmes.

Le niveau d'approfondissement des notions est guidé par les besoins rencontrés dans la résolution des problèmes traités. Les thèmes abordés ne doivent pas faire l'objet d'un développement théorique.

Exemples de problèmes	Contenus
<p>Recherche de courbes polynomiales passant par un ensemble donné de points.</p> <p>Gestion de flux, problèmes simples de partitionnement de graphes sous contraintes : problème du voyageur de commerce, gestion de trafic routier ou aérien, planning de tournois sportifs, etc.</p> <p>Modélisation d'échanges inter-industriels (matrices de Léontief).</p> <p>Codage par un graphe étiqueté, applications à l'accès à un réseau informatique, reconnaissance de codes.</p> <p>Minimisation d'une grandeur (coût, longueur, durée, etc.).</p> <p>Phénomènes évolutifs (variation d'une population, propagation d'une rumeur ou d'un virus, etc.).</p>	<ul style="list-style-type: none">• Matrice carrée, matrice colonne : opérations.• Matrice inverse d'une matrice carrée.• Graphes : sommets, sommets adjacents, arêtes, degré d'un sommet, ordre d'un graphe, chaîne, longueur d'une chaîne, graphe complet, graphe connexe, chaîne eulérienne, matrice d'adjacence associée à un graphe.• Recherche du plus court chemin sur un graphe pondéré connexe.• Graphe probabiliste à deux ou trois sommets : matrice de transition, état stable d'un graphe probabiliste.