

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
Recherche de courbes polynomiales passant par un ensemble donné de points.	<ul style="list-style-type: none">• Matrice carrée, matrice colonne : opérations.
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.	<ul style="list-style-type: none">• Matrice inverse d'une matrice carrée.
Modélisation d'échanges inter-industriels (matrices de Léontief).	<ul style="list-style-type: none">• 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.
Codage par un graphe étiqueté, applications à l'accès à un réseau informatique, reconnaissance de codes.	<ul style="list-style-type: none">• Recherche du plus court chemin sur un graphe pondéré connexe.
Minimisation d'une grandeur (coût, longueur, durée, etc.).	<ul style="list-style-type: none">• Graphe probabiliste à deux ou trois sommets : matrice de transition, état stable d'un graphe probabiliste.
Phénomènes évolutifs (variation d'une population, propagation d'une rumeur ou d'un virus, etc.).	