

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS

INSTITUT AÉROTECHNIQUE
DE S^T-CYR

**Introduction aux Différences
Finies et aux Éléments Finis**

Notes de cours 1994-1995

François DUBOIS

15, RUE MARAT - 78210 SAINT-CYR-L'ÉCOLE

Conservatoire National des Arts et Métiers

Introduction aux Différences Finies et aux Éléments Finis

Notes de cours 1994-1995

François DUBOIS

Conservatoire National des Arts et Métiers

**Introduction aux Différences finies
et aux Éléments Finis**

Notes de cours 1994-1995

François Dubois

IDEF

Introduction aux Différences finies et aux Éléments Finis

Plan des notes de cours

- 1) Motivation : équations différentielles et équations aux dérivées partielles
- 2) Différences finies pour les équations différentielles ordinaires
- 3) Différences finies pour l'équation d'advection à une dimension d'espace
- 4) Différences finies pour l'équation de la chaleur à une dimension d'espace
- 5) Différences finies pour l'équation de Poisson à deux dimensions d'espace
- 6) Introduction à l'écriture variationnelle des problèmes elliptiques
- 7) Introduction à la méthode des éléments finis
- 8) Mise en œuvre informatique de la méthode des éléments finis
- 9) Compléments
 - (i) Formule d'intégration par parties
 - (ii) Algorithme du gradient conjugué
 - (iii) Etude du schéma de Newmark
- 10) Travaux pratiques
 - (i) Etude du schéma de Newmark
 - (ii) Régularisation d'une fonction par résolution d'un opérateur elliptique