



Thème : calcul numérique des structure

PROPOSE ET DIRIGE PAR: M^R KHELASSI Amar
ETUDIE PAR: OUDJEHANE Mounir

RÉSUMÉ :

L'objectif de cette présente étude est d'élaborer un programme de calcul des structure en élément de base à langage FORTRAN en utilisant la méthode des rigidités notre étude consiste a analyser les termes suivant:

- ✓ Structure en portique rigide
- ✓ Structure en poutre continue
- ✓ Structure en poutre plancher
- ✓ Systèmes articulés plan
- ✓ Systèmes articulés spatial
- ✓ Détermination les pulsation et mode propre d'une structure si possible

1.INTRODUCTION

L'introduction des méthode matricielles en mécanique des structure a totalement bouleversée les procédés de prévision

Des contraintes et des déformations subis par les structure complexes , sous l'action de force statique .

Ces nouvelle méthode conviennent particulièrement à l'emploi d'ordinateurs à grande vitesse, et elles représentent un outil d'analyse d'une valeur inestimable pour les materais qui conçoivent les structures

Ce type de sujet explique comment fonctionne la plus part des logiciels .

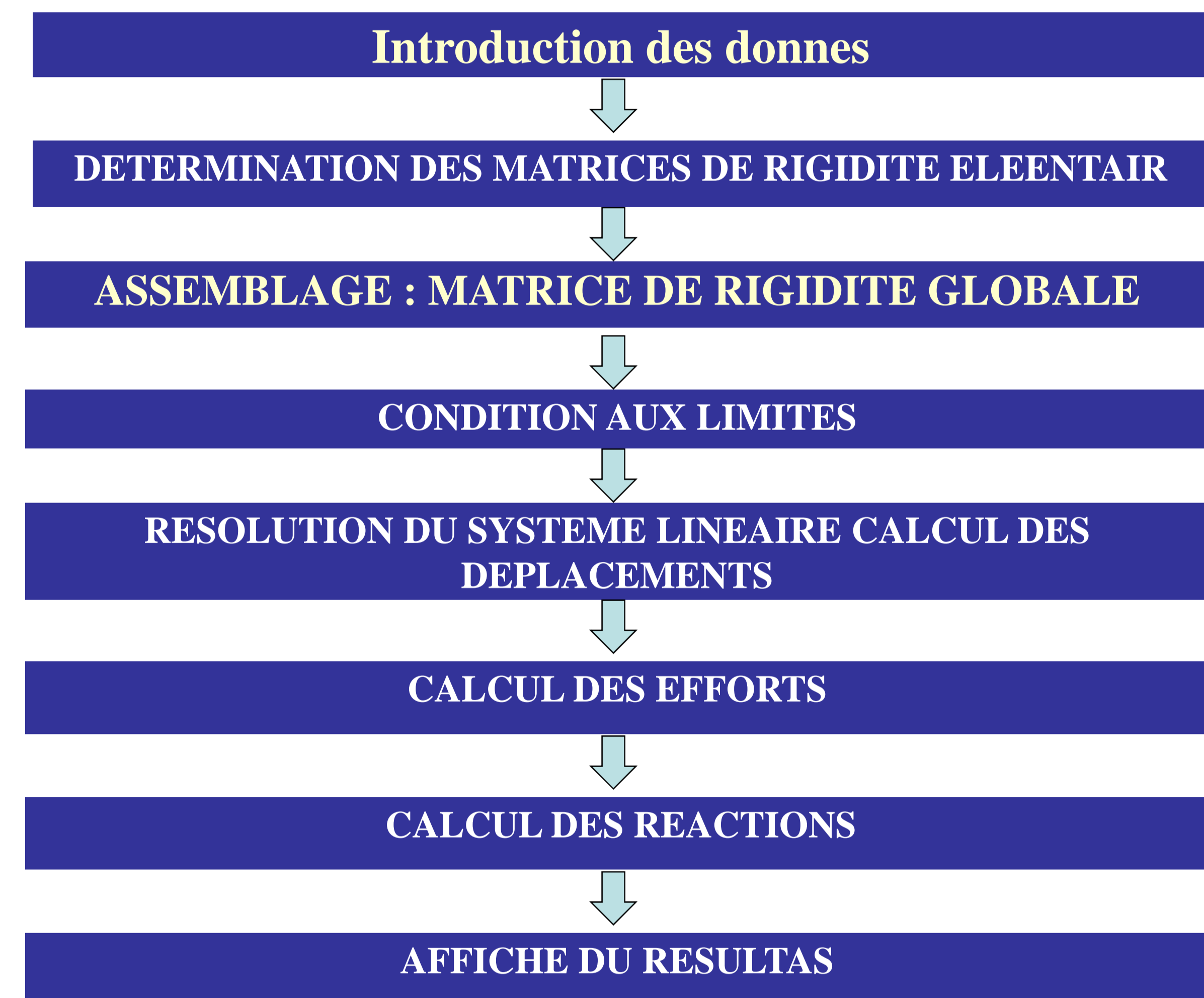
Les principes des base de ces méthodes sent fondés sur le concept de division des structures complexes en un certain nombre de composant avant chacun des caractéristiques statique exprimées sous forme matricielle

Langage de programmation Fortran 90

Le Fortran est, de loin, le langage le plus utilisé dans la programmation relative aux calculs de l'ingénieur. La dernière version appelée Fortran 90 possède de nombreux avantages par rapport aux précédentes versions (Fortran 77) dont les principaux sont cités ci-après.

- Les programmes en Fortran 90 sont écrits en format libre.
 - On peut mélanger les caractères majuscules et minuscules sans restriction .
 - Plusieurs rapports (instructions) peuvent être placés dans une même ligne séparés par « ; » .
 - Les longues lignes peuvent être prolongés par le symbole « & » à la fin de la ligne.
 - Les commentaires placés après le symbole « ! » sont ignorés.
 - L'instruction « IMPLICIT NONE » exige la déclaration de toutes les variables et constantes.
 - Les déclarations sont signalées par double deux points « :: »
- On ne trouve pas d'étiquettes dans le programme Fortran 90.

2.Plan du travail



Exemple d'une poutre continue :

les donnees :

donnez module de Yong et densité: 5000.00 1.00

le nombre des nœuds: , 5

,le nombre des appuis bloque : 4

appui y rot.z

, 1 1 1

, 2 1 0

, 3 1 0

, 4 1 0

,le nombre des barres 4

,barre début longueur (m) inertie /

, 1 1 2 12.0000 .0048

, 2 2 3 8.0000 .0064

, 3 3 4 10.0000 .0060

, 4 4 5 5.0000 .0010

,nombre des barres charges : 2

, numéro de la barre et nombre de charge 1 2

type-charge a b

, 1 -90.00 4. 0.

, 1 -90.00 8. 0.

, numéro de la barre et nombre de charge 2 1

type-charge a b

, 2 -10.00 0. 8.

les efforts dans les nœuds

nœuds f.y m.z

, 5 -20.00 .00