

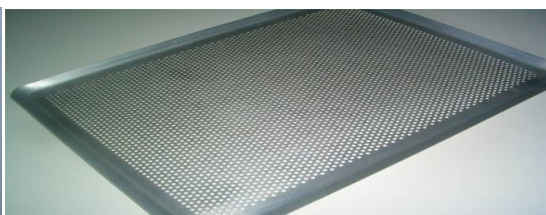
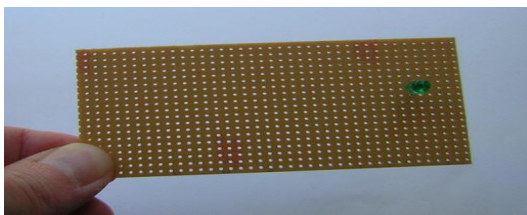
Etudes des plaques trouées

❖ Chapitre 1 :

Introduction générale :

1. Introduction :

Une plaque trouée est un élément ou un objet de surface plane, peu épais, faisant ou non partie d'un ensemble, son matériau se présentant sous forme de feuilles plus ou moins épaisses, qui percée d'un ou plusieurs trou. On trouve des différents types des plaques. Une plaque d'expérimentation, appelée aussi plaque d'essai ou Veroboard ou M-Board (il existe encore d'autres appellations), est un circuit imprimé servant de support physique pour l'assemblage de composants électroniques. Plaque perforée en aluminium, Comme Plaque de cuisson, Les perforations favorisent la circulation de l'air chaud sous le moule ou la toile de cuisson utilisée. et en mécanique ,on trouve Plaque d'arrêt ,C'est une petite plaque encadrant les angles de l'écrou et fixée sur la surface de la pièce. et finalement Plaque de fondation, est une Plaque en fonte ou en acier généralement scellée dans une fondation en béton et sur laquelle vient se fixer, par vis ou boulons. etc..



Dans notre projet a pour objectif de montrer que la présence de trous, et plus généralement d'étudier le comportement d'une plaque trouée en traction a l'aide de code ANSYS et logiciel MATLAB. Pour déterminer les concentrations des contraintes et leurs représentations graphiques.

II. Bibliographie :

i. Bibliographie générale :

- Thèse de doctorat d'universités des sciences et technique de Lille de monsieur Jean Yves Henry (1980).
- Thèse de doctorat de l'école nationale des ponts et chaussées de Viet Tungu Nguyen (2004).
- Thèse de doctorat de laboratoire de mécanique de Lille de monsieur Thong Dang-Hoang (2009).
- Thèse de diplôme de magistère d'université Aboubekr Belkaid Tlemcen de monsieur Dahaoui Mourad (2012-2013)

ii. Bibliographie spécifique :

- [1] CALVET (1969) - Etude sur modèle plan des déformations sous charge autour d'un granulat. - Colloque Géotechnique, Toulouse.
- [2] LAJTAI E.Z., LAJTAI N. (1976) - The collapse of cavities. - Int. J. Rock. Mecha. min. et geomech., Vol. 12, p. 81-86
- [3] LAJTAI E.Z. (1975) - The evolution of brittle fracture in rocks. - Q. J. geoz. Soc. Lond.
- [4] LORRAIN (1974) - Contribution à l'étude de la micromécanique des matériaux granulaires cohérents, application aux bétons. - Thèse Docteur ès-sciences physique, Toulon.
- [5] GRIFFITH (1924) - Theory of rupture preceding of the first international congress for applied mechanics., p. 53-64. Delf.
- [6] BIENAWSKI Z.T. (1967) - Mechanism of brittle fracture of rocks - Theory of the fracture process. - Int. J. Rock. Mech. min. Sei., 4, p. 393-406
- [7] LAJTAI E.Z. (1972) - Effect of tensile stress gradient on brittle fracture initiation. - Int. J. Rock Mech. min. Sei., Vol. 9, p. 569-578.
- [8] GAIGNAERT G., HENRY J.P. (1978) - Exercices d'élasticité - Dunod éd

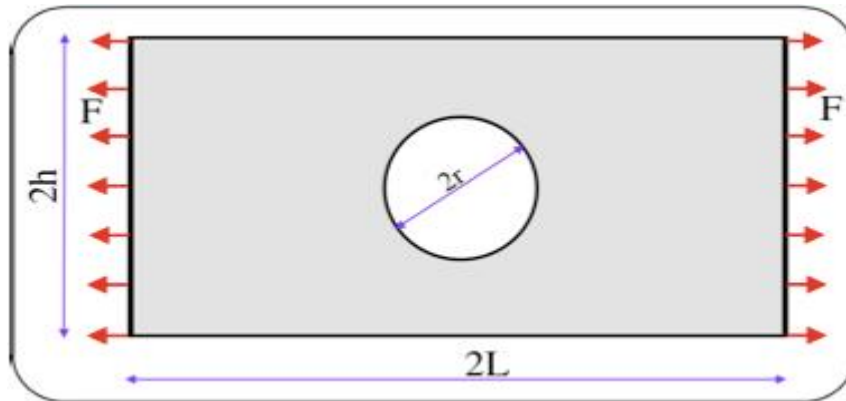
- [9] NESETOVA V., LAJTAI E.Z. (1973) - Fracture From compression str~e concentrations around elastic flaw. - Int. J. Rock. Mech. min. Sei., Vol. 10, p. 265-284.
- [10] Elac CLINTOCK WALSH (1962) - Friction an Griffith cracks under pressure Frac. 4th Nat. Congress App. mech. Berkeley. California., Vol. 2, p. 1015-102
- [11] TIMOSHENKO et GOODIER - Theory of elasticity. - Librairie polytecb~ique Ch. Béranger
- [12] GRIFFITH A.A. (1921) - The phenomene of rupture and flaw in solids. - Phil. Trans. Royal. Soc., London.
- [13] MALKINS (1 972) - Mécanique linéaire de la Rupture dans Rupture des métaux. Masson Ed.
- [14] BOWIE O .L. (1 956) - Analysic of an inÉ inits plate containing radial cracks originating of the boundary of an interna1 circular hole. - J. filuths Phys., 35 p. 60
- [15]KOLOSOV-MUKHELISHVILI (1953) - Some Basic problems of mathematical theory of elasticity Groningen., P. Noordhoff Ltd
- [16] MILNE - THOMSON L.M. - Système élastiques plans (Dunod ed.).
- [17] SOKOLNIKOFF (1956) - Mathematical theory of elasticity
- [18] L.A. WIGGLESWORTH (1'957) - Mathematica 4.
- [19] ZIEVKIEWICZ O.C. (1 973) - La méthode des éléments finis (Ediscience).
- [20] CROUCH S.L. - Solution of plane elaçticity problems by the displacement discontinuity method. - Int. J. m. ,Vath. in Eng., 10, p. 301-343.
- [21] BU1 (1978) - Mécanique de la rupture fragile, Masson éd.
- [22] CORNET (1977) - Comparative analysis by the displaceman Discontinuity method of two energy critera of fracture. - Int. Journal of Fracture Nechanie.
- [23] LEBLANC A. - Calcul de facteur d'intensité de contrainte dans un disque et un anneau chargés diamétralement avec fissures symétriques dans le plan de chargement. - Thèse non soutenue.
- [24] HENRY J.P. (1978) - Mécanique linéaire de la rupture appliquée à l'étude de la fissuration et de la fracture des roches calcaires. - Thèse de Doctorat d'État., UST Lille.
- [25] TANCREZ J.P. - Fluage de marbres à haute température. Thèse non soutenue.

Chapitre 2 :

Etude de plaque trouée par l'ANSYS et MATLAB:

I. Problème :

On s'intéresse à un problème classique de la mécanique des milieux continus : l'étude d'une plaque rectangulaire trouée soumise à une traction uniforme.



II. Etude par code ANSYS :

i. Généralité :

Le code ANSYS a beaucoup de capacité d'analyse par éléments finis s'étendant d'une analyse simple, linéaire, statique à une analyse dynamique complexe non linéaire, passagère, les guides d'analyse dans l'ensemble de documentation d'analyse décrivant des procédures spécifique pour exécuter des analyse pour des déférentes disciplines de bureau d'études. Le processus pour une analyse typique d'ANSYS implique quatre taches :

- Introduction et application du modèle géométrique.
- Maillage.
- Résolution.

III. Etude par code MATLAB :

i. Généralité :

Le code de Matlab de la méthode d'analyse iso géométrique est une application préliminaire pour résoudre un problème en réalité. Il nous donne un grossier cadre pour l'implémentation de la nouvelle méthode d'analyse. Similaire à la majorité des codes de méthode des éléments finis, il contient tout à bord une partie pour la description de la géométrie. Ensuite, une partie du calcul et d'assembly de la matrice de rigidité et du vecteur de force. A la fin, Il faut visualiser le champ de déplacement. Comme c'est un problème d'élasticité linéaire, il a souvent besoin de calculer le champ tensoriel de contrainte dans le domaine.