

THÈSE DE DOCTORAT

Présentée par : **METHIA Mounir**

Soutenance prévue le mercredi 10/02/2021 à 13h00, à l'Université de Béjaïa
(Algérie)

Intitulé

Étude de la rupture des matériaux élastomères

Résumé

L'utilisation croissante de matériaux caoutchoutiques nécessite le développement de divers moyens de calcul robustes pour prédire la rupture de ces matériaux. L'objectif principal de la thèse est la contribution à l'analyse de la fissuration de ce type de matériau, dans le cadre d'un régime quasi-statique. Deux études ont été développées à cet effet. La première concerne la formulation d'un nouveau critère de rupture en élasticité linéaire isotrope, qui est basé sur le tenseur de contraintes d'Eshelby. Ce critère est capable de prédire à la fois l'initiation et la direction de propagation d'une fissure, sous un chargement en mode mixte I/II. Les résultats obtenus sont comparés aux données théoriques et expérimentales disponibles dans la littérature et un bon accord a été observé, ce qui a confirmé la validité du critère proposé. La deuxième partie de la thèse a été consacrée à l'analyse asymptotique des champs de contraintes et de déplacements à la pointe de la fissure, dans le cas d'un matériau hyperélastique néo-Hookéen, quasi-incompressible et isotrope, sous un chargement en mode I. La validité des équations développées a été vérifiée à l'aide des simulations par la méthode des éléments finis, en s'appuyant sur les résultats de la théorie, déjà éprouvée, de la Mécanique Linéaire Élastique de la Rupture (MLER).

Mots clés : Critère de rupture ; Mécanique configurationnelle ; Tenseur de contraintes d'Eshelby ; Champs élastostatiques ; Matériaux néo-Hookéen ; Analyse asymptotique ; Méthode des éléments finis.

Devant le Jury composé de :

Nom et Prénom	Grade		
M. SEGHIR Abdelghani	MCA	Univ. de Bejaia	Président
M. BECHIR Hocine	Professeur	Univ. de Bejaia	Directeur de thèse
M. AÏT HOCINE Nourredine	Professeur	INSA (CVL) France	Co-Directeur de thèse
M. BENSLIMANE Abdelhakim	MCA	Univ. de Bejaia	Examineur
M. MAY Abdelghani	MCA	EMP de Bordj El Bahri	Examineur