

Bilames texturés : courber en étirant

Emmanuel Siéfert¹, Nicolas Cattaud¹, Etienne Reyssat¹, Benoît Roman¹ & José Bico¹

PMMH, CNRS, ESPCI Paris, Université PSL, Sorbonne Université, Université de Paris, F-75005, Paris, France
etienne.reyssat@espci.fr

Un ruban d'élastomère étiré se contracte dans la direction transverse par effet Poisson. Lorsque des surépaisseurs du même matériau sont disposées à la surface du ruban, elles donnent naissance à un bilame effectif, ce qui se traduit par la courbure transverse du ruban texturé lors de son étirement. Nous décrivons les résultats d'expériences modèles et proposons un modèle analytique pour décrire comment l'orientation et la géométrie des textures déterminent le signe et l'amplitude de la courbure. Nous décrivons également l'instabilité de flambage des textures de surface les plus élancées.

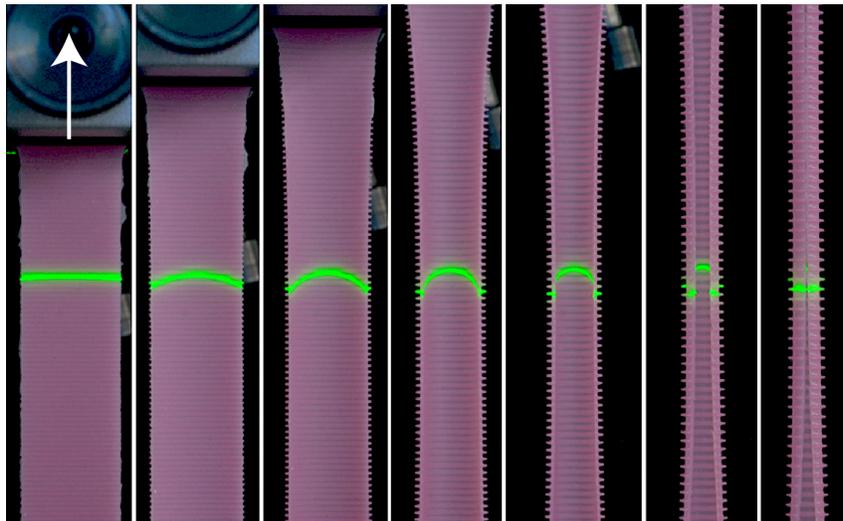


Figure 1. Un ruban en élastomère est décoré de murets dans sa direction transverse. Sous étirement, ce ruban texturé se comporte comme un bilame et se courbe dans la direction transverse à la traction.