

**SERIE DE WILLIAMS ET DEVELOPPEMENTS ASYMPTOTIQUES RACCORDES,  
DEUX APPLICATIONS : LA MECANIQUE DE LA RUPTURE FRAGILE, LES  
MESURES DE CHAMPS.**

**Dominique Leguillon**, Directeur de Recherche au CNRS,  
Institut Jean Le Rond d'Alembert – CNRS UMR 7190  
Université Pierre et Marie Curie (Paris 6)

**Résumé :**

Cette présentation est consacrée à l'introduction de la série de Williams dans les développements asymptotiques raccordés. La représentation en deux champs proche et lointain de la solution d'un problème élastique aboutit à la formulation de deux problèmes miroirs (i) au voisinage de zero (singularités, D.L. et Sanchez-Palencia) et (ii) au voisinage de l'infini (singularités duales, baptisées "super-singularités" par Hild et Roux). Les applications de cette démarche sont multiples, l'exposé sera illustré par deux exemples :

- détection d'une fissure courte par mesure de champs, sujet qui s'inscrit dans le cadre plus général des problèmes inverses et de la méthode de sensibilité topologique,
- nucléation de fissures dans les matériaux fragiles, de nombreux exemples depuis une décennie montrent des prédictions bien en accord avec les essais.