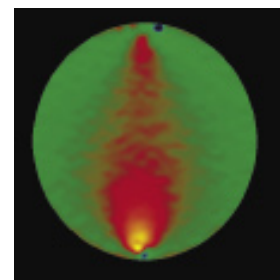
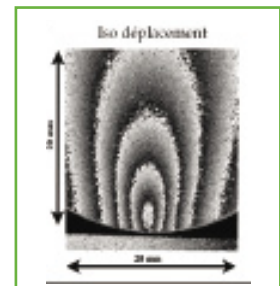
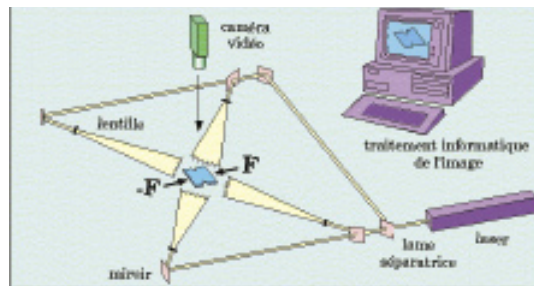


Analyse des contraintes par interférométrie de speckle

Principe

Basée sur l'interférométrie de speckle, cette technique utilise les propriétés de cohérence des faisceaux laser et permet d'accéder à la mesure globale et sans contact, de micro-déplacements à la surface d'une pièce de manière très précise (résolution $0,1 \mu\text{m}$). L'enregistrement étant fait directement sur caméra CCD, les visualisations en temps réel, pendant l'application de la contrainte, sont possibles sur le moniteur vidéo. Les déformations mécaniques sont obtenues par le traitement d'image (dérivation spatiale) à partir de la carte des déplacements. Le tenseur des contraintes en tout point de la surface est alors déterminé à partir de la loi de comportement.

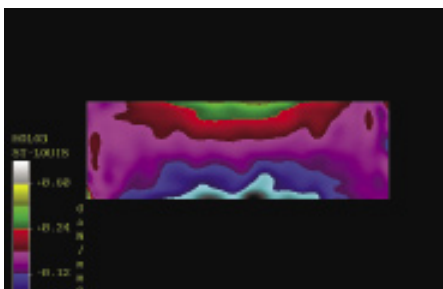
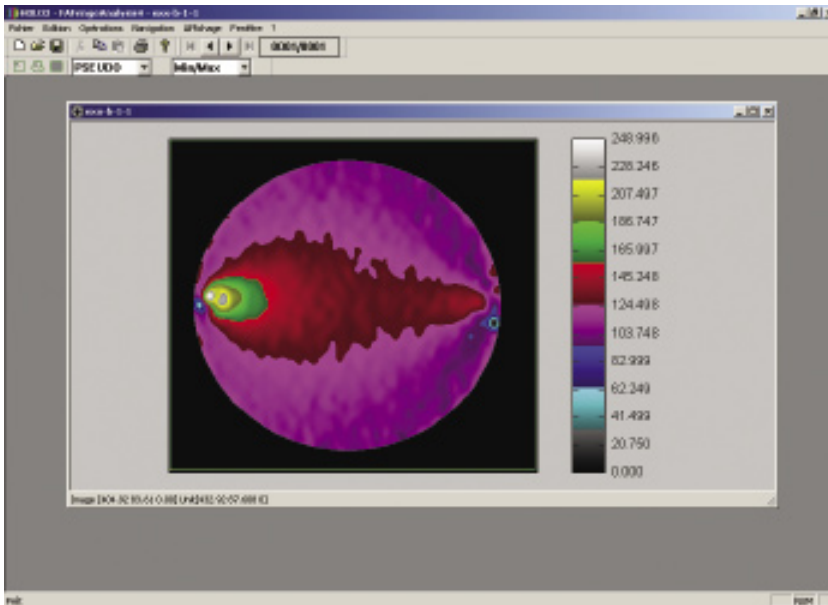


Applications

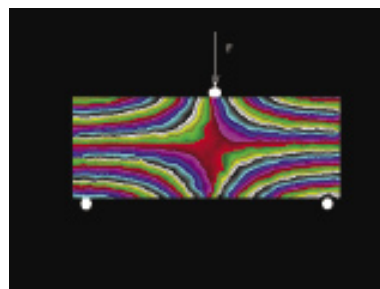
- Validation de code Eléments Finis.
- Analyse de lois de comportement.
- Visualisation de comportement d'ensembles mécaniques.
- Mesure de contraintes au voisinage d'un point de contact.
- Comportement de liaisons mécaniques.
- Détection de seuil de plasticité.
- Contrôle de tenue mécanique de prototypes.
- Mesure de dilatation thermique.
- Banc de travaux pratiques pour écoles.

Traitement des images

- Acquisition des images sur PC avec carte vidéo
- Logiciel sous Windows avec fonctions suivantes :
 - Acquisition, stockage et manipulation d'images
 - Filtrage, masquage et opérations géométriques
 - Interprétation des images interférométriques
 - Fonctions spécifiques pour la mécanique (déformation, contrainte)
 - Opérations arithmétiques et logiques
 - Logiciel ouvert : possibilité d'implémenter de nouvelles fonctions par l'utilisateur



Composante σ_{xx} du tenseur des contraintes.



Iso-déplacements dans la direction x .

Caractéristiques

- Champ des déplacements (2D) dans un plan normal à l'axe optique caméra. Possibilité de mesure du champ de déplacement 3D sur demande.
- Tenseur des déformations en tout point de la surface analysée.
- Tenseur des contraintes avec l'hypothèse d'un comportement élastique isotrope. D'autres lois de comportement peuvent être implémentées.
- Contraintes principales, de Von Mises, ...
- Résultats présentés sous forme de champs de vecteurs ou d'images fausses-couleurs.
- Iso-déplacements pouvant être visualisés en temps réel pendant l'application de la sollicitation sur l'objet.
- Surface maximale analysée : 50x50 mm à 1 x1 m selon le laser utilisé.
- Résolution : 0,1 μm .
Résolution spatiale : champ 582x752 pixels.
Tout type de matériaux peut être analysé.

Holo3 

7 rue du Général Cassagnou F-68300 Saint-Louis T : +33 (0)3 89 69 82 08
F : +33 (0)3 89 67 74 06 info@holo3.com http://www.holo3.com