

APPLICATIONS DES NANO-SCANNERS

De nos jours, la qualité des produits et le vieillissement des composants en fonctionnement constituent une préoccupation majeure des fabricants et des utilisateurs. En effet, la sûreté et la sécurité de fonctionnement sont des enjeux de premier ordre dans l'industrie.

La détection précoce de défauts est donc indispensable pour la durabilité des matériaux et des structures puisqu'ils ont un impact direct sur la durée de vie d'un composant en fonctionnement. La sensibilité des méthodes de contrôles non-destructifs (CND) actuellement utilisées ne permet pas d'anticiper l'apparition de défauts ou la propagation de fissures microscopiques.

Nous présentons aujourd'hui une nouvelle technologie de contrôle non-destructif basée sur la pénétration de micro-ondes qui permet de résoudre ces problématiques. Elle existera sous 3 formes.

Sonde mono-pointe

**NANOSCANNER
MONO100**

Sonde multi-pointes

**NANOSCANNER
MULTI100**

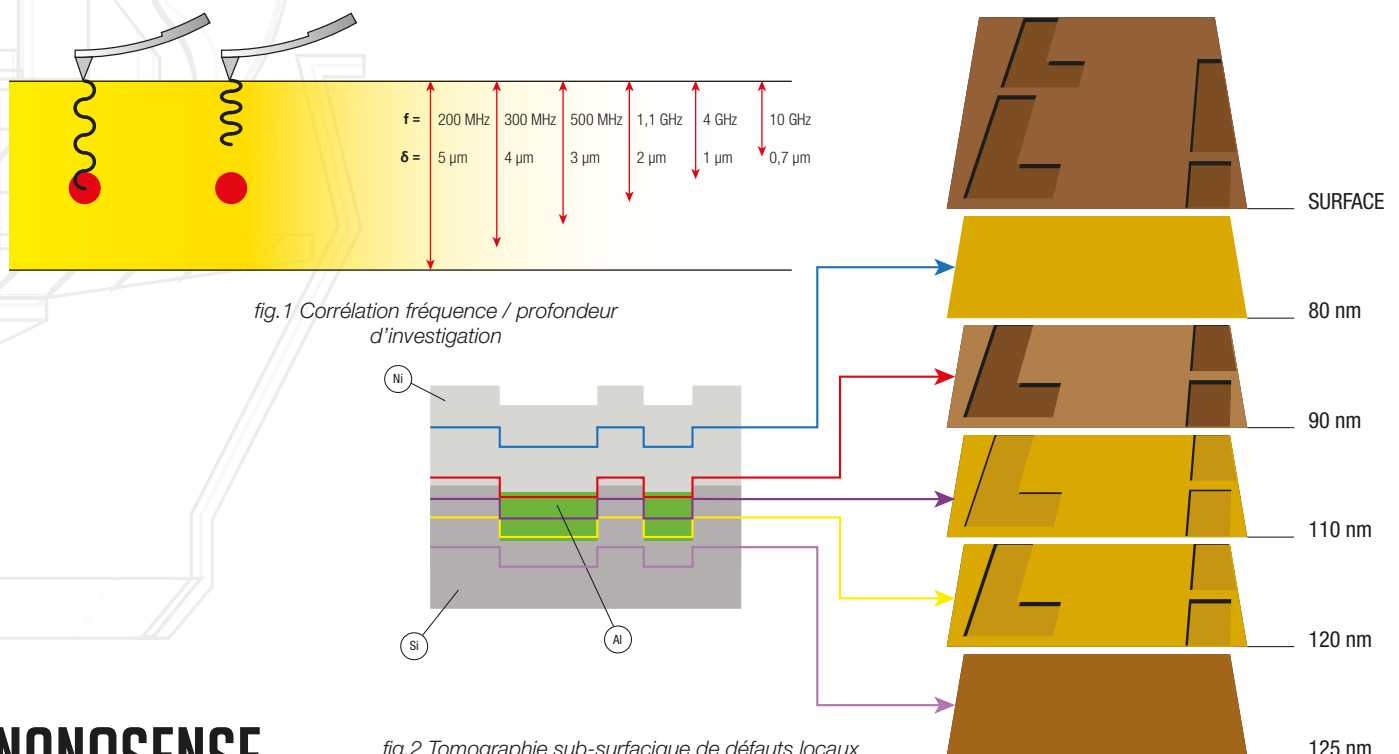
Sonde pilotée

**NANOSCANNER
TOMO100**

Les nano-scanners à sonde locale permettent la détection de défauts de tailles nanométriques en profondeur. Ces nano-scanners repoussent les seuils de détections des défauts actuels, améliorant ainsi la qualité et la durabilité des matériaux par l'application de traitements préventifs. Les nano-scanners sont capables d'observer, avec une résolution inférieure à 100 nm, en surface et sub-surface (jusqu'à 100 μm) des contraintes résiduelles, la diffusion d'éléments chimiques légers, et des modifications micro structurales sur des matériaux de types métalliques, céramiques, polymères, verres, fluides, et poudres.



Contrôle dimensionnel





Contraintes résiduelles

Les nano-scanners permettent de déterminer les profils de contraintes résiduelles dans les matériaux.

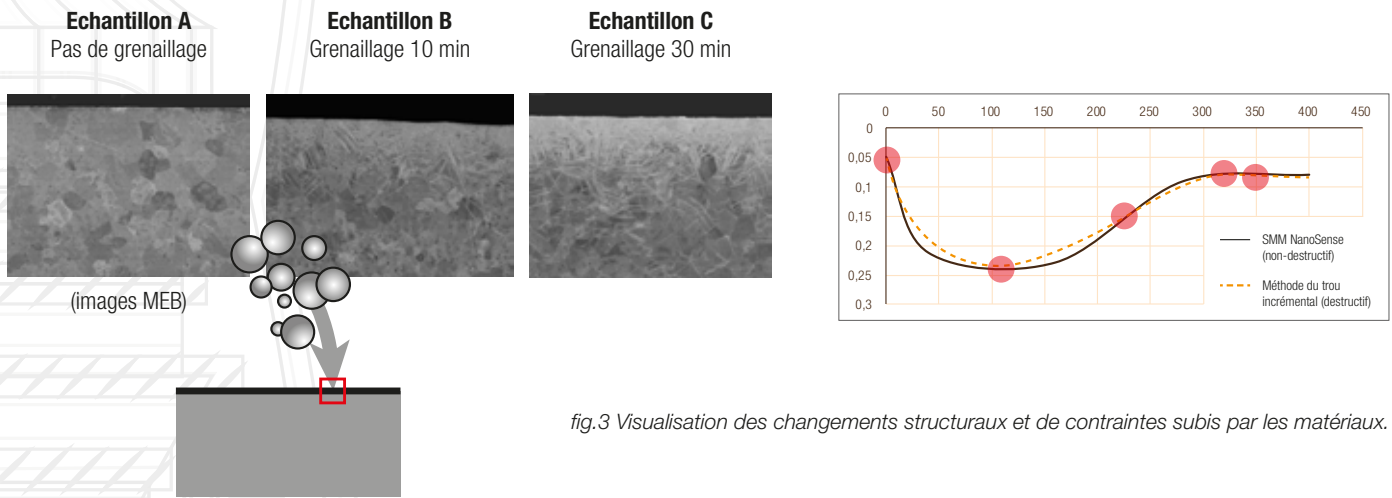


fig.3 Visualisation des changements structuraux et de contraintes subis par les matériaux.



Éléments chimiques légers

Les nano-scanners rendent possible l'identification et la détection précoce d'endommagement au sein des matériaux et des structures au niveau surfacique et sub-surfacique. Un exemple de détection d'éléments chimiques légers liés au phénomène d'oxydation du Zirconium est présenté ci-dessous.

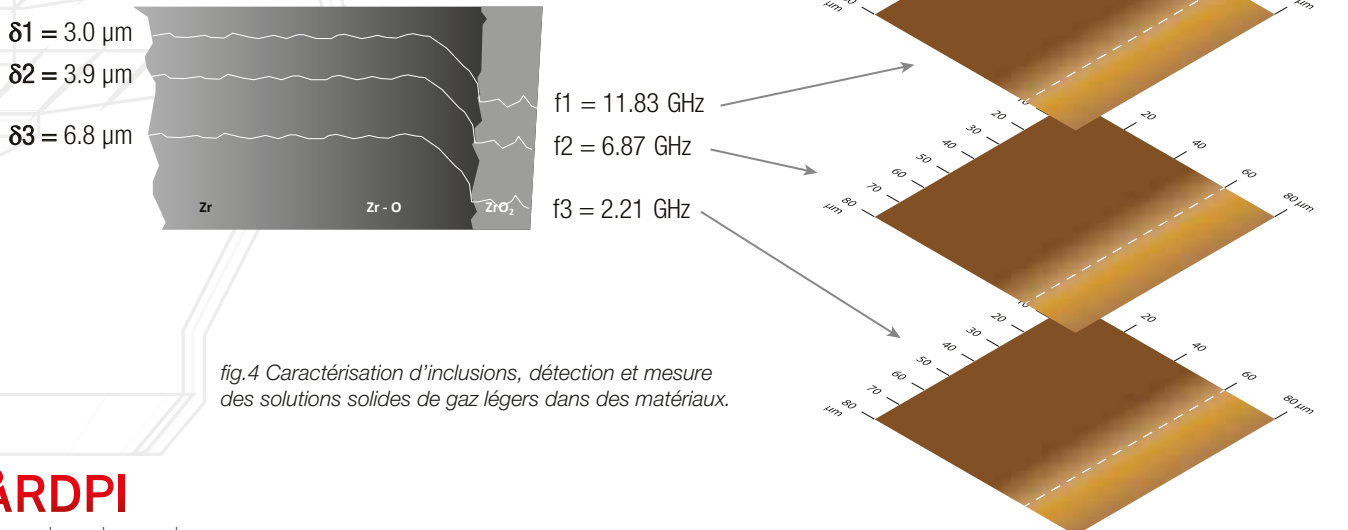


fig.4 Caractérisation d'inclusions, détection et mesure des solutions solides de gaz légers dans des matériaux.

ARDPI

1 rue des plantes bonjour

21260 SELONGEY

03 80 95 01 36

<http://www.ardpi.com>

contact@ardpi.com



Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne