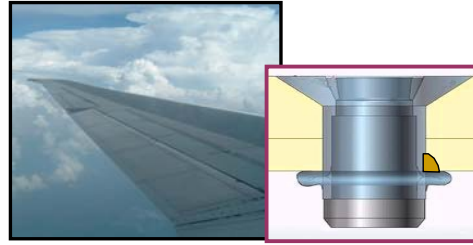


OBJECTIF ET ENJEUX



Détection de petits défauts
 ($\approx 50 \mu\text{m}$) dans des
 moteurs d'avion



Détection de fissures sous
 16mm d'aluminium dans
 des assemblages rivetés

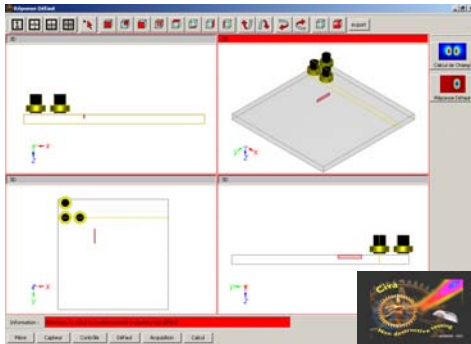
Développer des technologies innovantes de capteurs magnétiques Courants de Foucault pour

- améliorer la sensibilité en détection et la résolution spatiale
- réduire les cycles de contrôle
- accéder à de nouveaux marchés industriels en contrôle non destructif

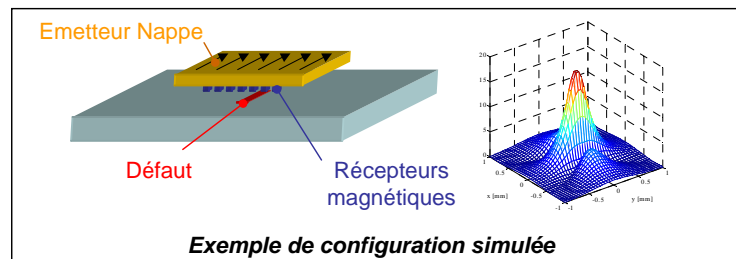
Résultats attendus à l'issue du projet: développements et prototypes de composants magnétiques du type

- **Magnéto-résistance à effet transverse**: réalisation d'un capteur contenant une centaine d'éléments intégrés
- **Magnéto-résistance à effet tunnel**: développement de jonctions tunnel permettant le contrôle par courants de Foucault
- **Magnéto-impédance à effet géant**: mise en œuvre d'une technologie intégrée à base de films minces de Finemet

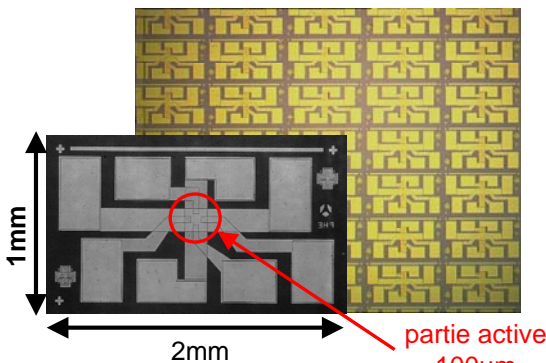
RESULTATS MARQUANTS



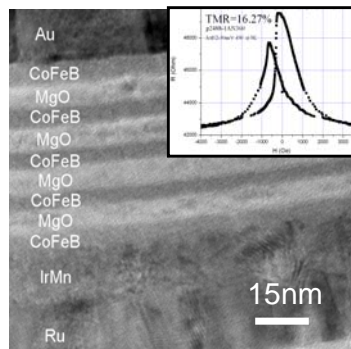
Utilisation du logiciel de simulation CIVA pour le dimensionnement des inducteurs et l'aide à la définition des configurations



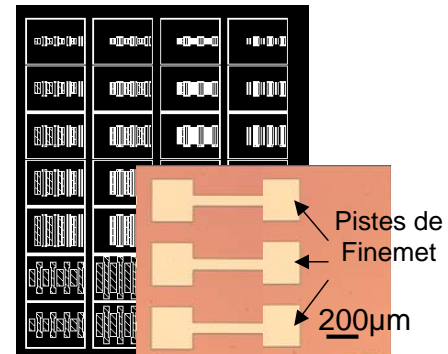
Définition de l'architecture des capteurs CF
 Simulation du champ magnétique lié à la présence du défaut



Fiabilisation du procédé technologique pour réaliser des magnéto-résistances à effet transverse: obtention d'un wafer présentant une centaine de composants



Obtention de jonctions tunnel à base de MgO par pulvérisation cathodique. Caractérisation des propriétés intrinsèques: magnéto-résistance tunnel de l'ordre de 20%



Réalisation d'un capteur magnéto-impédance monocouche: gravure de pistes de Finemet (alliage FeSiBCuNb) sur Silice par pulvérisation cathodique

Contact: catherine.gilles-pascaud@cea.fr