

Contrôles non destructifs

Développement de moyens

Analyse automatique
de données

Externalisation
des procédés

L'IRT Jules Verne vous
accompagne pour réduire vos
coûts de contrôle en production
et en maintenance.

Contrôles non destructifs

Développement de moyens

Pour réduire vos coûts de production, l'IRT Jules Verne développe et industrialise des moyens CND automatisés et flexibles adaptés aux structures complexes et variées.

OFFRE DE SERVICES

Monitoring, Inspection et
Contrôle Procédés

IRT
JULES
VERNE



Contrôle vision automatisé de panneaux center wingbox (aéronautique)



Contrôle ultrasonore automatisé d'un longeron (aéronautique)

Un accompagnement expert...

- **Sélection de la méthode CND la plus adaptée** à vos contraintes industrielles (ultrasonore, visuel, thermo infrarouge ,...)
- **Mise en œuvre des outils de simulation avancés** pour anticiper les performances des techniques de CND
- **Développement de solutions CND flexibles et performantes**, adaptées à vos structures complexes
- **Automatisation de l'acquisition des données d'inspection** pour garantir la précision et la répétabilité
- Mise en œuvre des **outils avancés de restitution des données**, basés sur la réalité augmentée ou virtuelle, pour faciliter l'interprétation et la prise de décision
- **Déploiement en production et qualification** des moyens CND adaptés à vos cadences

... pour des résultats concrets

- **Des coûts de contrôles qualité réduits** en sortie de production : CAPEX, NRC, RC
- **Une inspection automatisée** de pièces de géométries complexes
- Des **effecteurs CND spécifiques et adaptés à vos produits**
- Une **évaluation des performances de nos moyens CND innovants** sur vos produits
- **Un contrôle certifié** (certifications Fr-ANDTB EN4179 : UT2, UT3, ET2) ou une **expertise de vos prototypes petites séries** sur nos plateformes CND robotisées

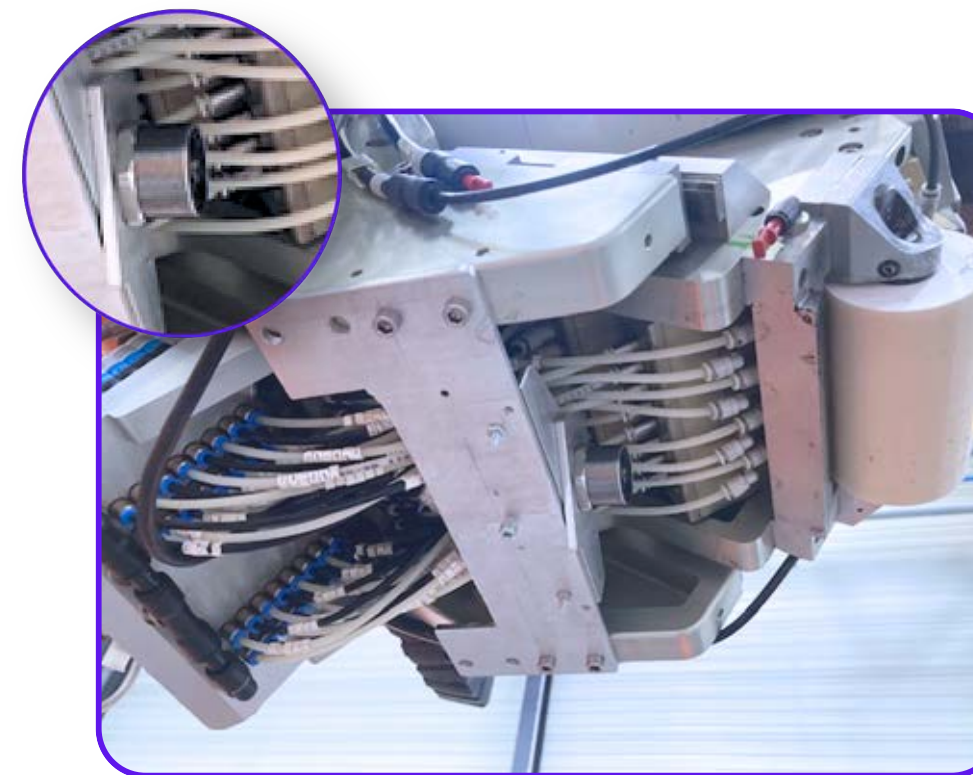


Evaluation de performances des ultrasons aériens

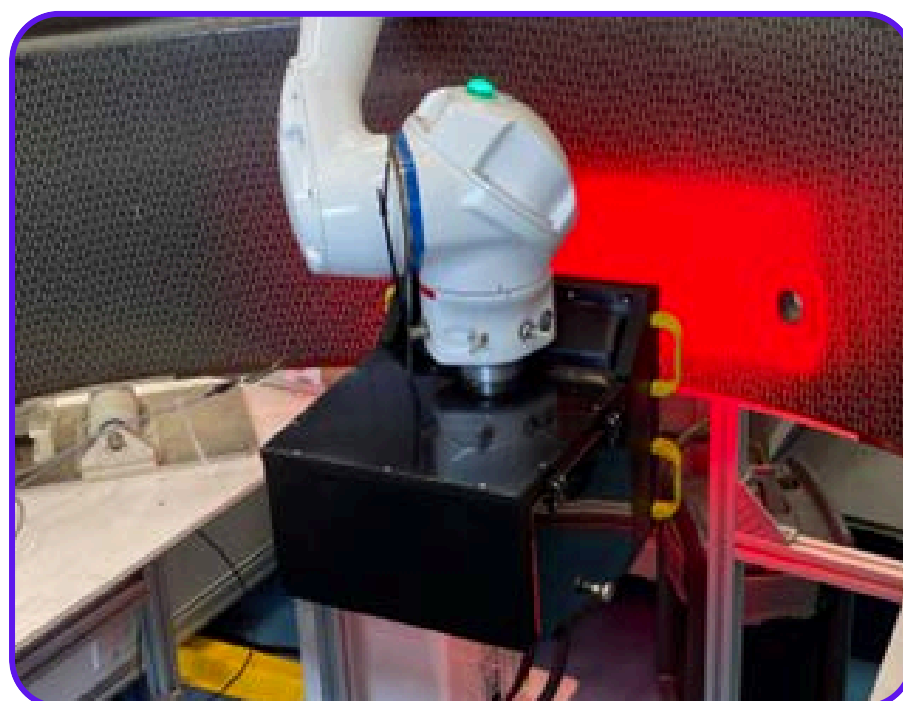
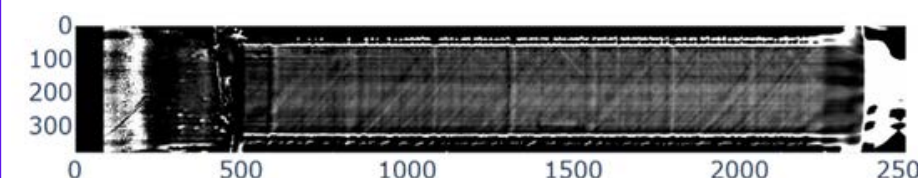
Quelques références



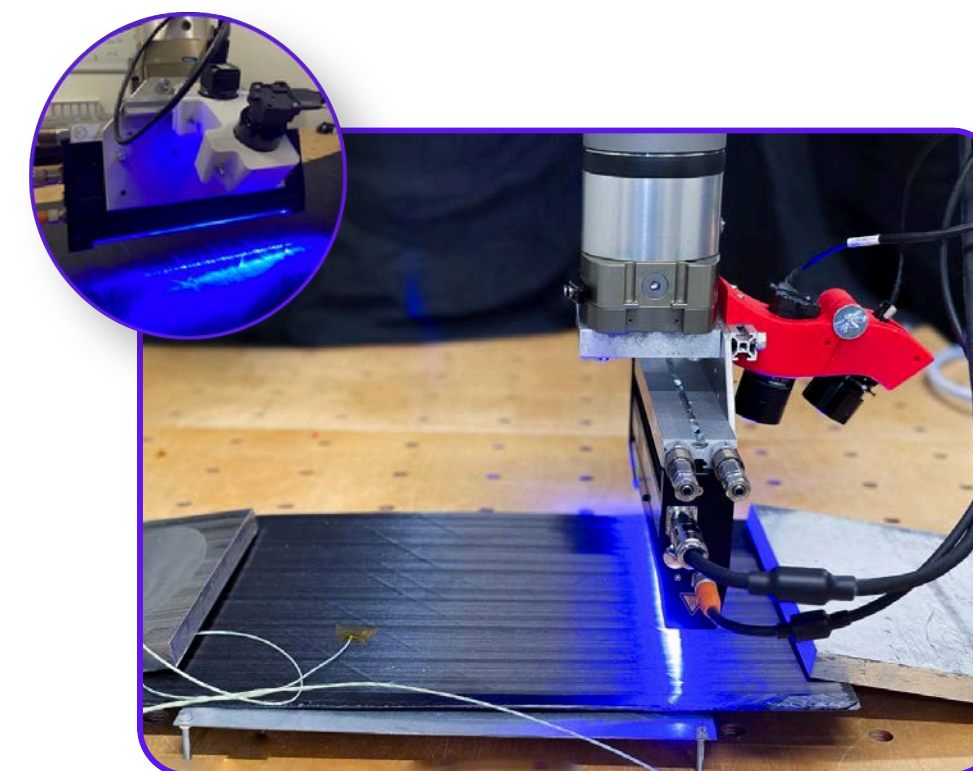
- Développement d'une **plateforme cobotisée autonome et flexible** capable de réaliser des inspections dimensionnelles, visuelles et ultrasonores.
- Réduction des CAPEX et RC



CND en ligne : suivi thermique online
d'une cellule AFP de dépose de tapes
(mèches) composites



- **Contrôle vision automatisé de panneaux acoustiques**
- Réduction du temps d'inspection de 1h30 à 15 min par panneau



Développement **d'effecteurs sans contact** : fusion TIR/Vision

+ d'exemples
en vidéo



Contrôles non destructifs

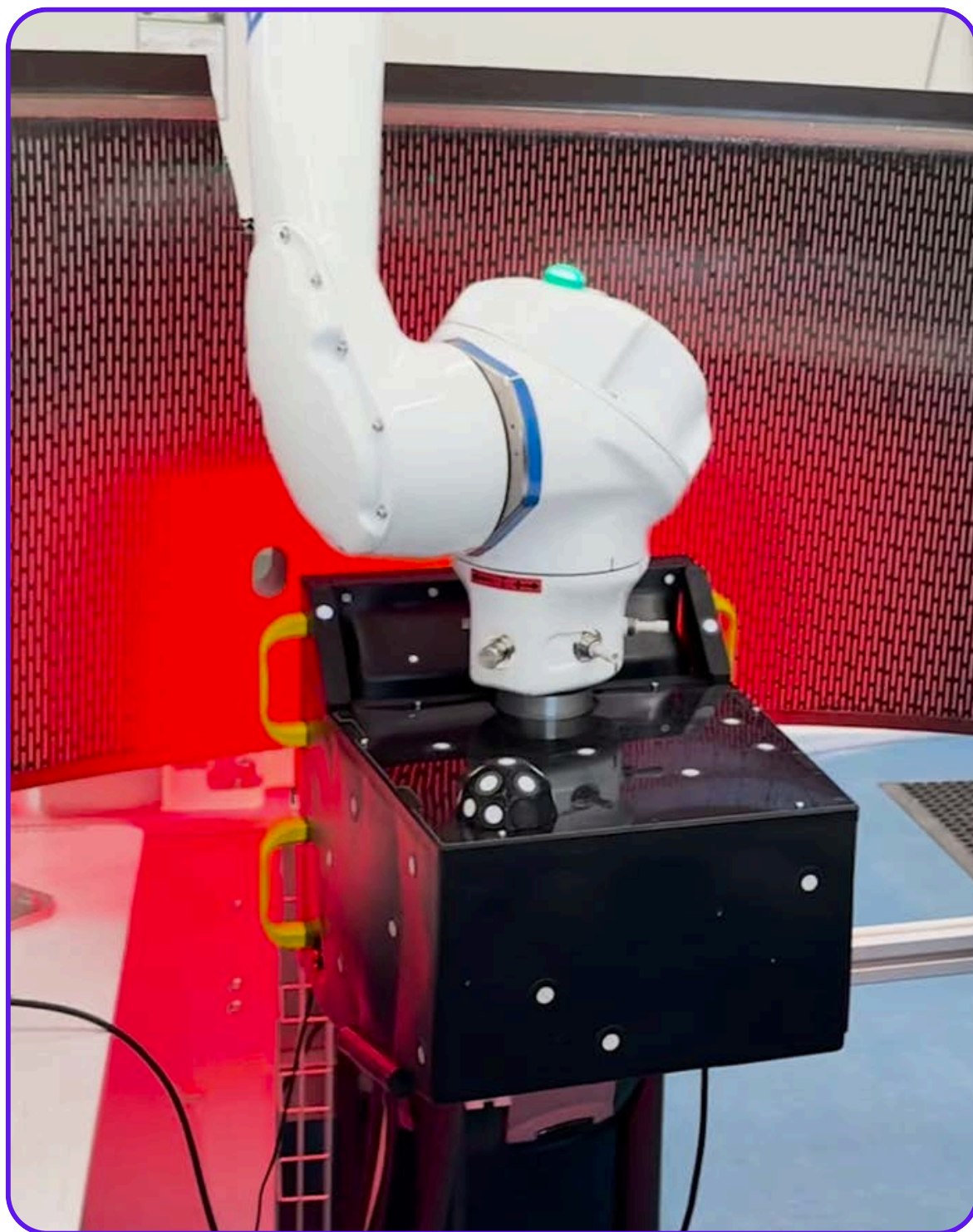
Analyse automatique de données

Pour réduire vos coûts de contrôle production ou améliorer leurs performances, l'IRT Jules Verne développe des solutions d'analyses automatiques de vos données d'inspection.

OFFRE DE SERVICE

Monitoring, Inspection et
Contrôle Procédés

IRT
JULES
VERNE



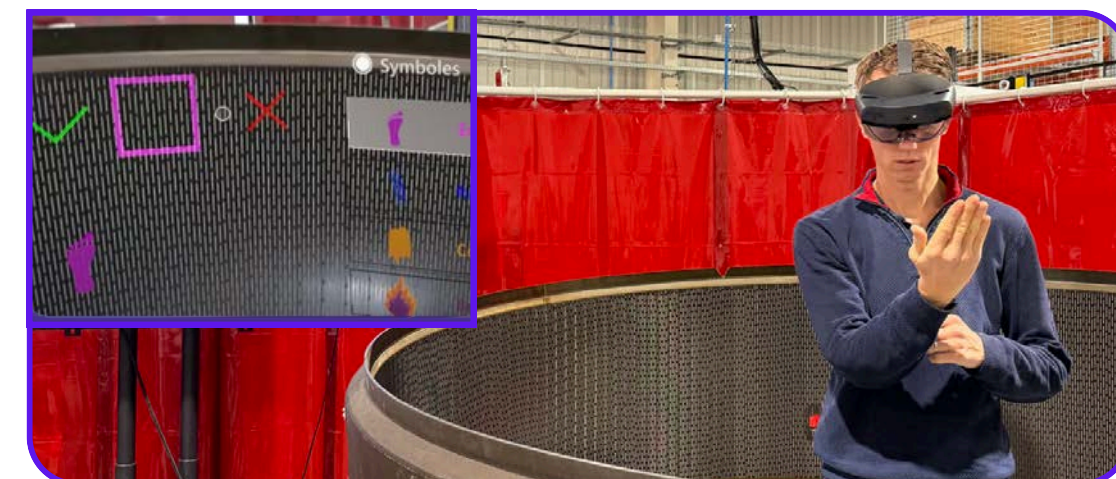
Analyse automatique de l'inspection visuelle d'un panneau acoustique

Un accompagnement expert...

- **Définition du périmètre de l'analyse automatique** et étude des risques associés (réglementation, acceptabilité,...)
- Constitution et qualification de la **base de données d'inspection**
- **Développement des solutions avancées d'analyse de données multimodales** : ultrasons, vision, thermographie IR, signaux temporels
- **IA** : détection, localisation et caractérisation des anomalies
- **Evaluation et validation des algorithmes** sur des données de production
- **Interprétabilité des modèles IA** : explicabilité des résultats pour la qualification et l'acceptabilité par les utilisateurs
- **Déploiement industriel** des solutions

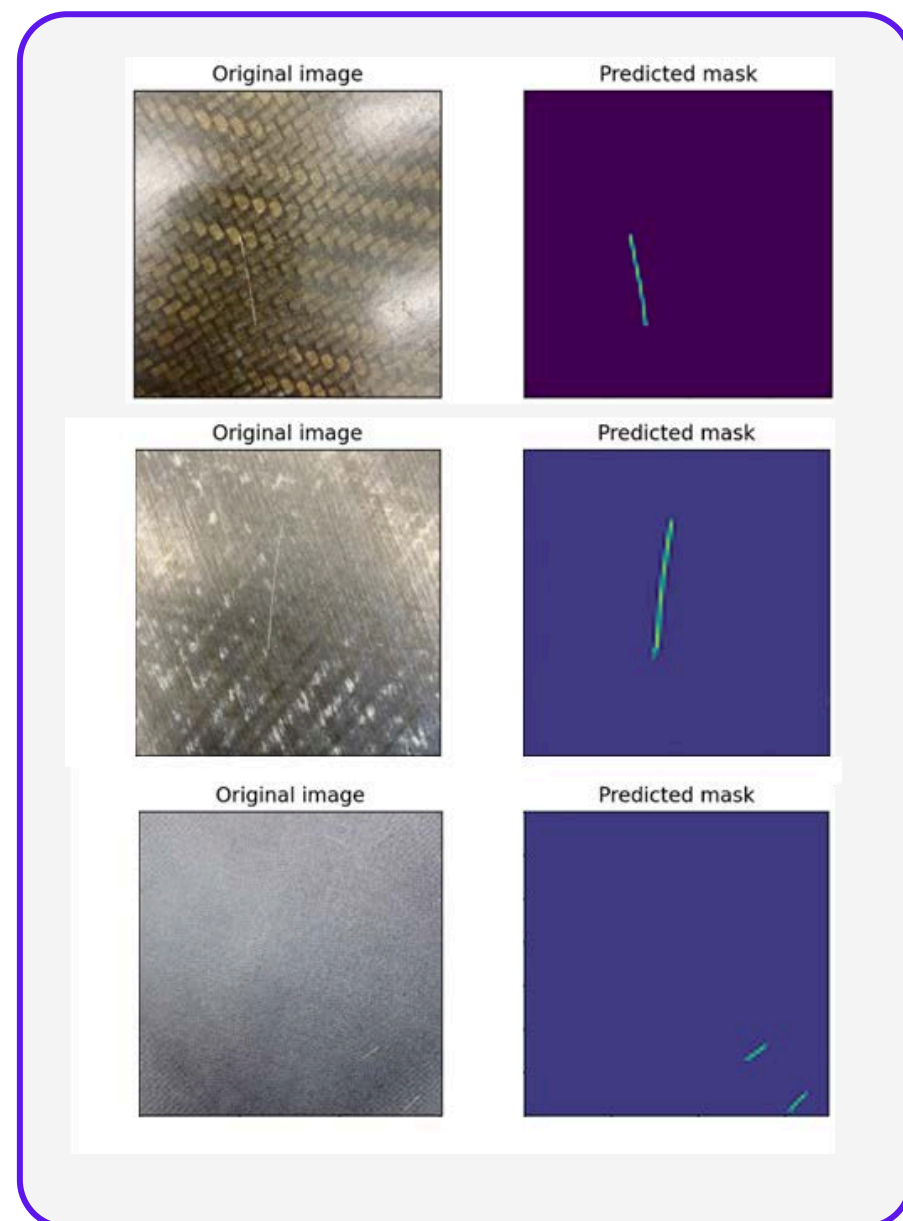
... pour des résultats concrets

- **Détection automatique et fiable** des anomalies
- **Réduction du temps d'analyse** permettant d'augmenter la productivité
- **Assistance des opérateurs au diagnostic de conformité**, réduction du facteur humain
- Amélioration de la **traçabilité**
- **Déploiement des modèles** d'analyse automatique en production
- **Restitution de manière claire et intuitive des résultats d'analyses** pour faciliter la prise de décision

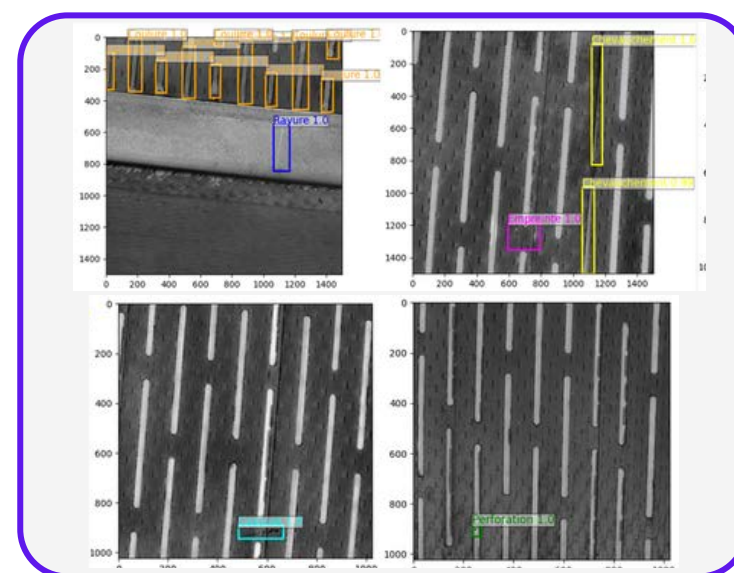


Restitution par réalité augmentée

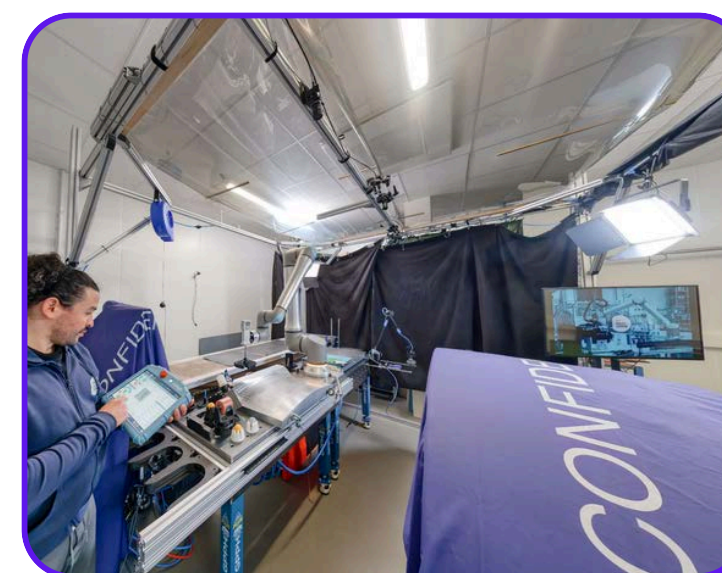
Quelques références



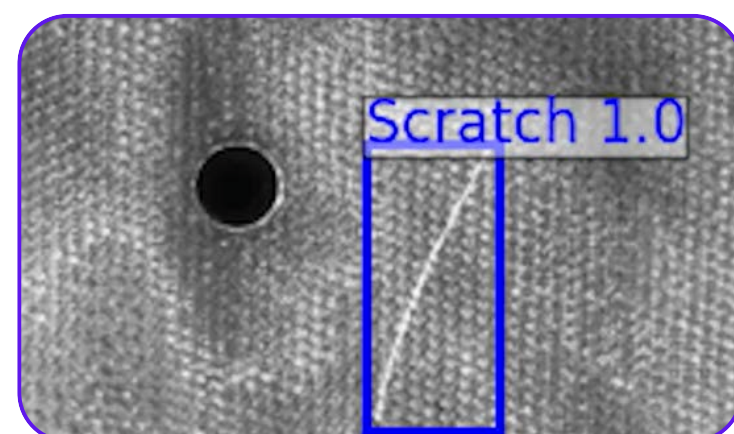
Segmentation de rayures sur surfaces variées composites et métalliques



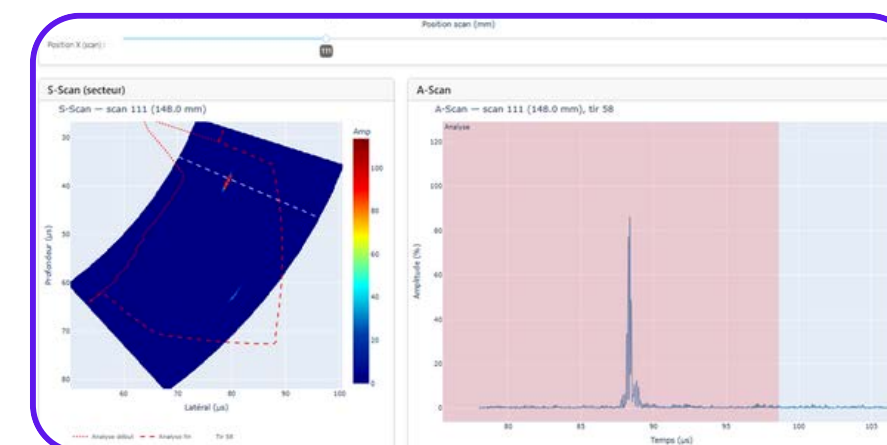
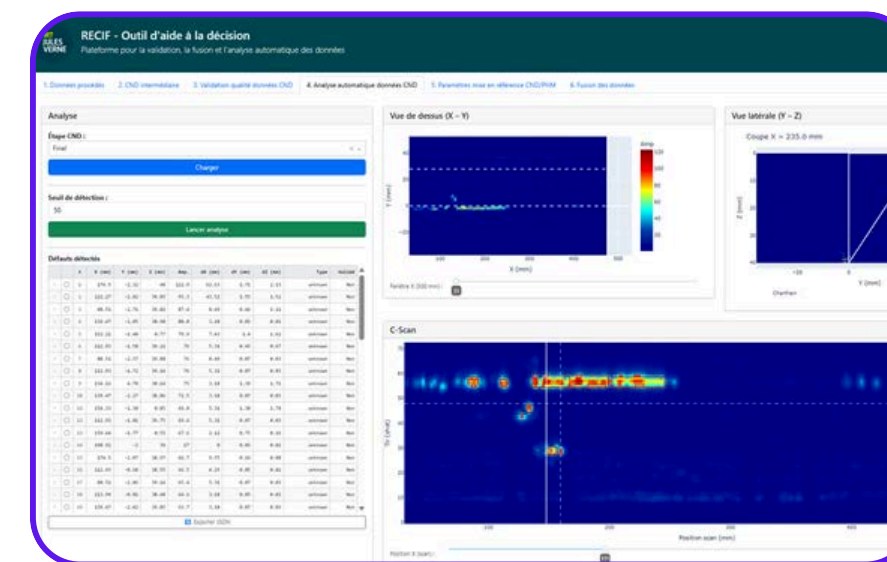
Inspection visuelle automatisée des panneaux acoustiques



Détection automatique de défauts de drapage de pièces composites



Détection automatique de rayures, plissures et écaillages sur pièces composites



Analyse automatique du contrôle ultrasonore de soudures métalliques et développement d'une IHM de restitution

Contrôles non destructifs

Externalisation des procédés

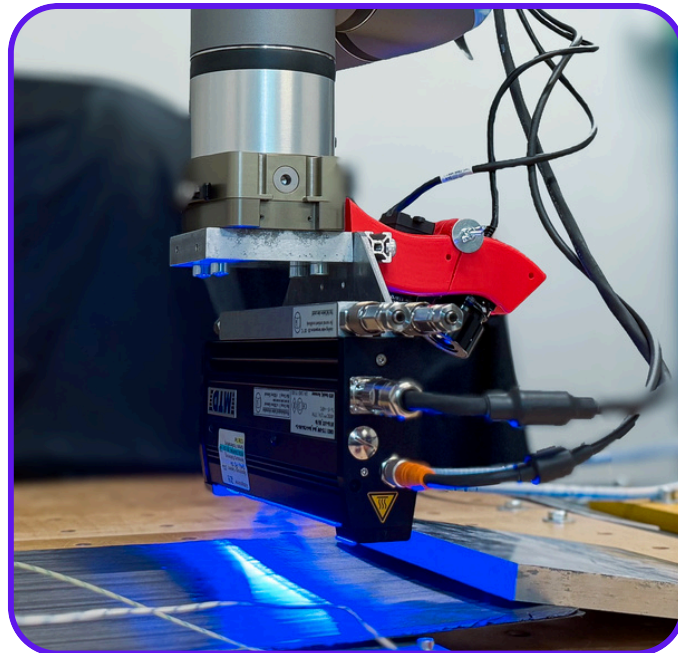
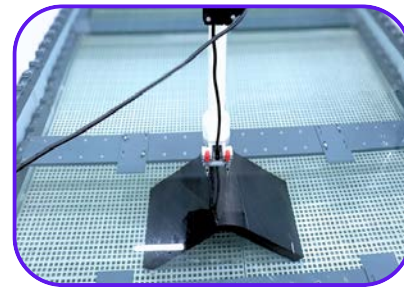
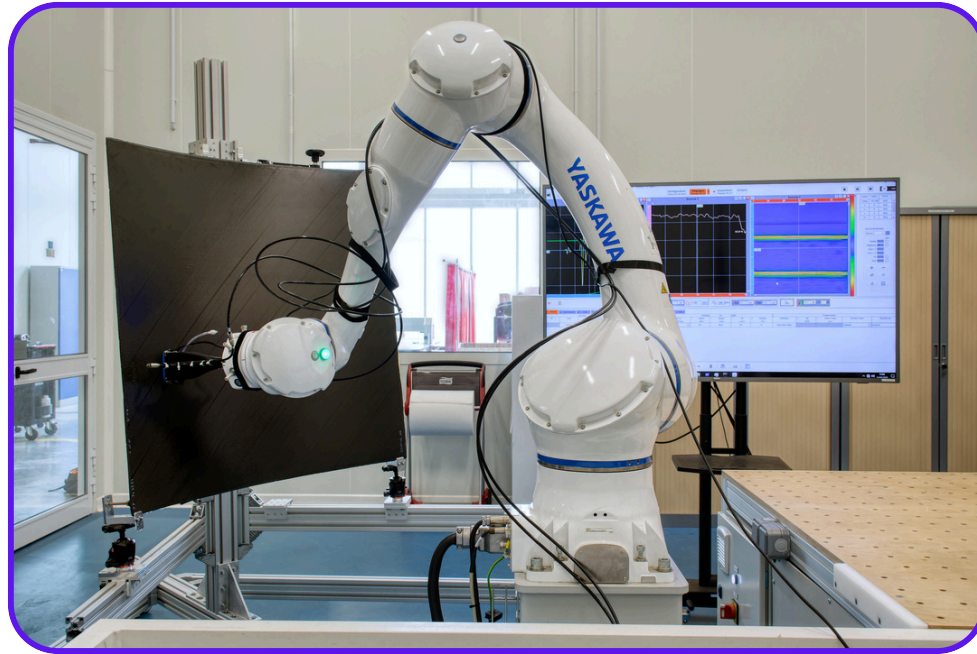
Pour réduire vos coûts de production sur des petites séries, l'IRT Jules Verne vous propose d'externaliser les contrôles non destructifs de vos pièces.

OFFRE DE SERVICE

Monitoring, Inspection et
Contrôle Procédés

IRT
JULES
VERNE

Nos deux plateformes CND



Cellule cobotisée multi-techniques de contrôles non destructifs

- Robot collaboratif YASKAWA HC20DT 6 axes
- Cellule modulaire intégrant une cuve en immersion pour ultrasons et un plan de travail pour techniques à couplage sec ou sans contact
- Inspection ultrasons mono/multi-éléments (immersion, contact, aériens), Courants de Foucault mono/multi-éléments, contrôle visuel automatisé
- Restitution des résultats sous forme de cartographies 2D/3D
- Post-traitement via NDTKit, CIVA ou algos d'IA

Plateforme CND méthodes sans contact : TIR active, vision, profilométrie laser

- Robot collaboratif UR20
- Caméras infrarouges quantiques et bolométriques
- Lampes flashes et halogènes
- Systèmes de vision 2D (camera CMOS) , 3D (profilomètres, scan3d)

Nos autres moyens de CND et IA



Plateforme CND mobile, autonome et cobotisée

Architecture mobile et modulaire intégrant :

- Un AGV pour la mobilité au sol et le positionnement autonome de la plateforme
- Un bras robot 6 axes collaboratif porté par une colonne élévatrice
- Des équipements CND: ultrasons, vision et scan 3D
- Un système de localisation optique MetraSCAN assurant la précision spatiale du positionnement des effecteurs
- Des effecteurs interchangeables dédiés à chaque modalité d'inspection

Moyens data

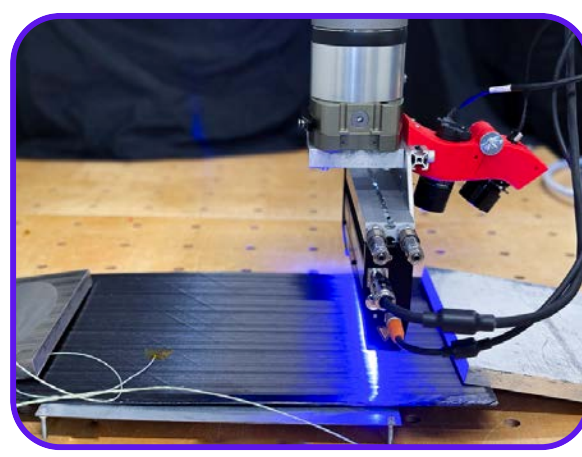
Centre de calcul équipé de plusieurs GPU dont NVIDIA H100 et V100



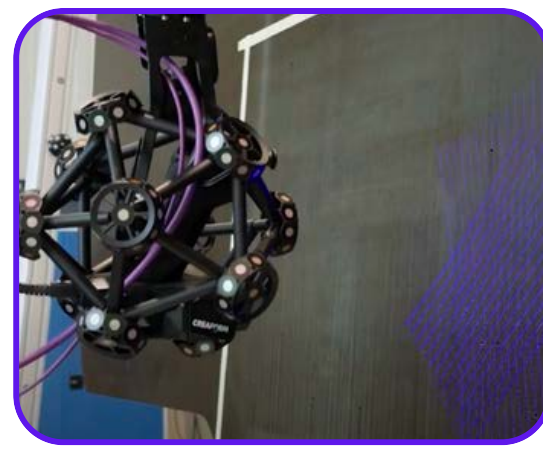
Exemples d'effecteurs et softwares



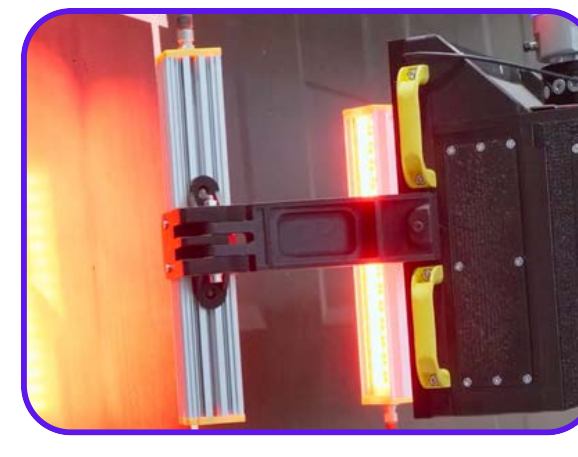
Contrôle ultrasonore



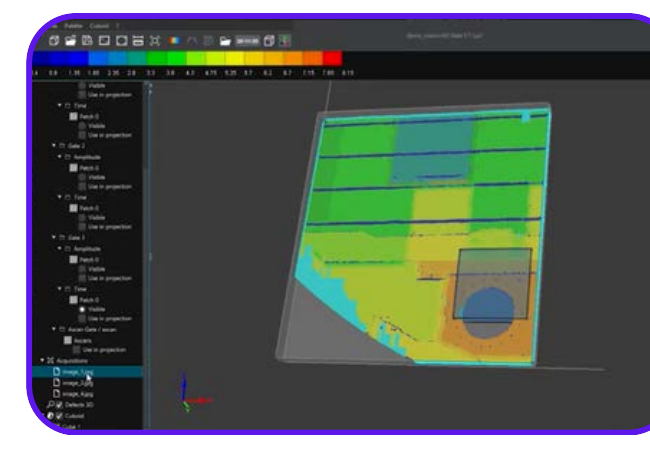
TIR Active



Contrôle géométrique



Inspection visuelle



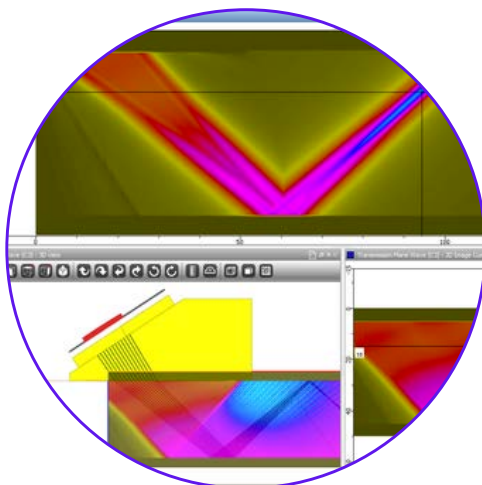
Softs de simulation et d'analyse : CIVA, NDT-KIT...

CONTRÔLES NON DESTRUCTIFS

Une maîtrise de toute la chaîne du procédé

Monitoring, Inspection
et Contrôle Procédés

Nos expertises complémentaires

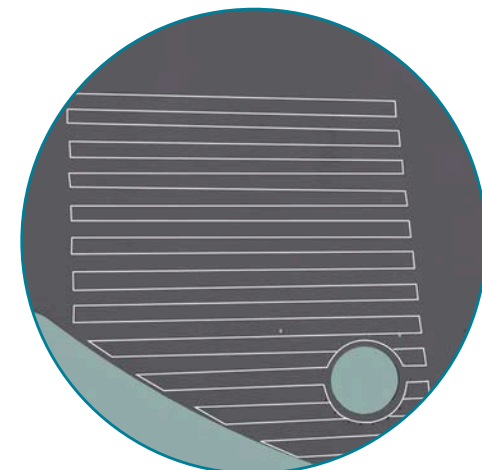


MODÉLISATION & SIMULATION

Optimisation des procédés de contrôle par la **modélisation des phénomènes physiques et l'analyse des données de mesure.**

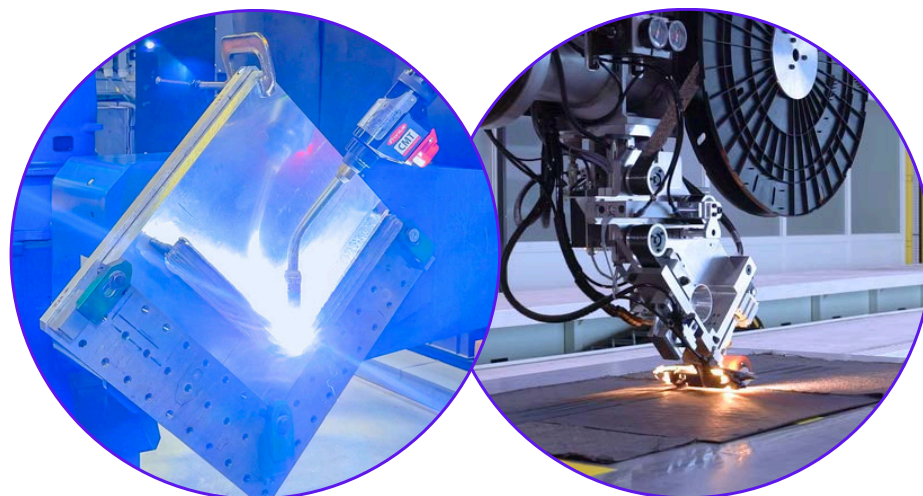
AUTOMATISATION & ROBOTISATION

Automatisation des trajectoires CND et programmation de parcours complexes ; mobilité adaptée aux environnements industriels ; précision, compliance et asservissement robotique indispensables au CND



BUREAU D'ÉTUDE

Conception d'effecteurs
sur mesure



MÉTALLIQUES & COMPOSITES

Maîtrise des procédés
et des défauts associés



MONITORING PROCESS : DÉMARCHE DE QUALITÉ PRÉDICTIVE

Technologies d'acquisition et d'analyse des paramètres procédés permettant de **prédire la qualité** des produits en sortie de production, contrôler les pièces douteuses uniquement et ainsi réduire les coûts de contrôle CND



ÉLECTRONIQUE & TRAITEMENT EMBARQUÉ

Solutions autonomes, temps réel et interfacage des moyens de mesures et des vecteurs de mobilités

AIRBUS



AXIOME
— ROBOTIC SOLUTIONS —



DAHER


HUTCHINSON®

LATECOERE

NAVAL
GROUP

 **SAFRAN**

SIEMENS Gamesa
RENEWABLE ENERGY

 **TESTIA**
AN AIRBUS COMPANY

IRT Jules Verne

Zone INODUS

1 mail des 20 000 Lieues
44340 Bouguenais France

irt-jules-verne.fr

02 55 11 21 00

services@irt-jules-verne.fr

Suivez-nous sur

