

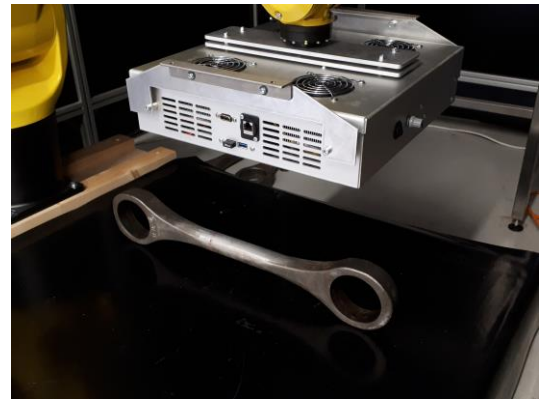
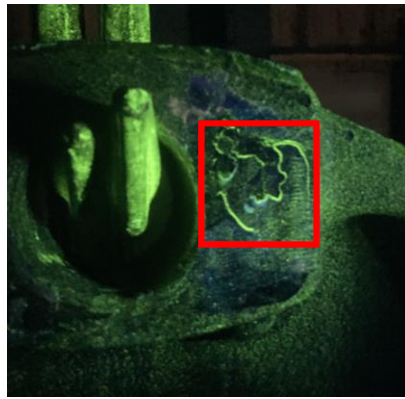


PARADES

Projet d'Automatisation de Reconnaissance et d'Analyse de Défauts Surfaiques

Contexte : collaboration CMPhy / ImViA* (projet de recherche ANR France Relance) pour le développement d'un système de vision pour détection d'indications surfaiques appliqué au contrôle par Ressuage et Magnétoscopie avec une implantation finale visée au niveau industriel

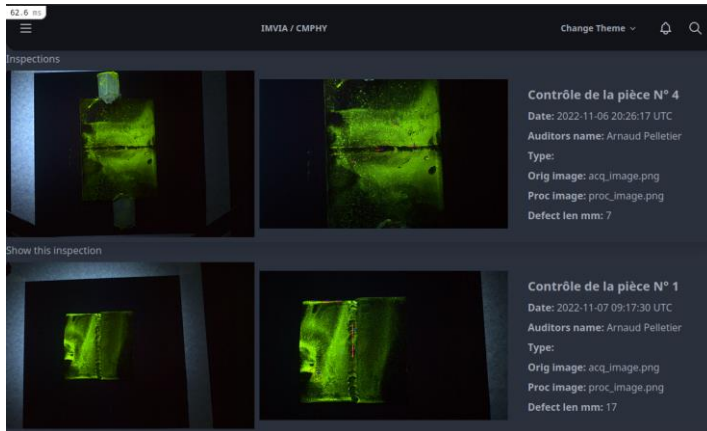
*ImViA : laboratoire de recherche en vision et intelligence artificielle (64 Rue Sully, 21000 Dijon)



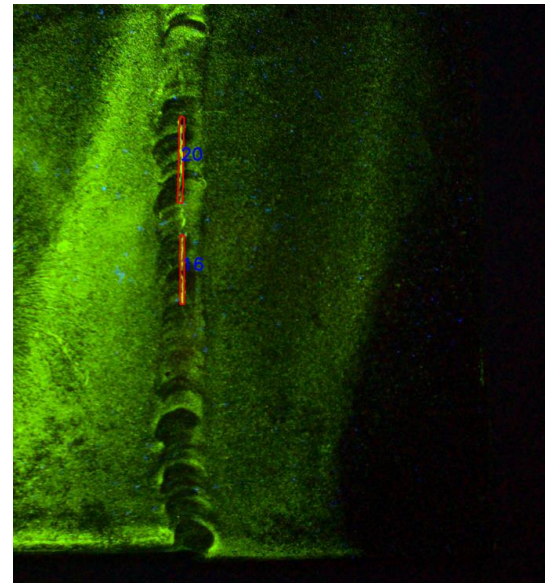
- Détection semi-automatique de tous types de défauts (ressuage et magnétoscopie)
- Système de vision avec intelligence artificielle
 - Large base d'images de références
 - Technologie développée avec un laboratoire de recherche en IA
- Performance de détection > 90% (supérieur à un contrôleur humain)
- Mesure précise de la taille des défauts
- Enregistrement automatique des PV de contrôles
 - Base de données fiable et sécurisée
- Création de programmes de détection adaptés à chaque type de pièce
- Machine compacte disponible en deux tailles
- Intégration possible sur un banc de contrôle automatisé CMPhy
- Ecran extérieur à la pièce au noir pour valider le PV sans entrer dans la cabine



Utilisation du système semi-automatique de détection



Visualisation de tous les précédents contrôles effectués



Défauts identifiés et quantifiés

- Utilisation de la machine via un écran de contrôle tactile
- Paramétrage de la taille maximale des défauts acceptables, position de prise de vue, création de programmes adaptés à chaque type de pièces
- Prise de vue autonome grâce à un robot industriel pilotant la camera et le système d'éclairage UV
- Visualisation de chaque défaut identifié ainsi que leur longueur
- Possibilité de confirmer ou infirmer les défauts par rapport à l'expérience du contrôleur et de l'application visée (évolutif en système 100% autonome)
- Possibilité de déplacer manuellement la camera pour une analyse manuelle approfondie
- Enregistrement des PV de contrôle avec date, heure, référence de la pièce, indications observées et nom de l'opérateur dans une base de donnée sécurisée
- Visualisation des précédents contrôles à partir du numéro de pièce



Composition de la machine de contrôle



Robot industriel



Unité de traitement



*Tête de vision avec camera et éclairage
UV 365nm*



Cabine au noir

Le système de contrôle semi-automatisé est composé de :

- Une cabine au noir 1000x1500x2000 mm (extended) ou XXX x XXX x XXXm (version small)**
→ Dimensionnement sur-mesure en fonction des dimensions des pièces à contrôler
- Un écran de contrôle tactile sur bras articulé (à l'extérieur) :**
 - Lancement des cycles de contrôle de pièces
 - Création de programmes de contrôle
 - Exportation des PV de contrôles enregistrés via un port USB
 - Visualisation de tous les précédents PV de contrôles effectués
- Un robot industriel 6 axes :**
 - Prise de vue automatisée jusqu'à 180° autour de la pièce
- Une unité de traitement edge-computing :**
 - Base de données des PV de contrôle
 - Algorithme de détection de défauts basé de l'intelligence artificielle
 - Configurations personnalisées de chaque pièce
- Une tête de vision CND :**
 - Eclairage UV 1500 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ minimum sur la totalité du champs de vue (800x1200mm)
 - LED UV facilement remplaçable
 - Une camera haute résolution





 **Systèmes PARADES**



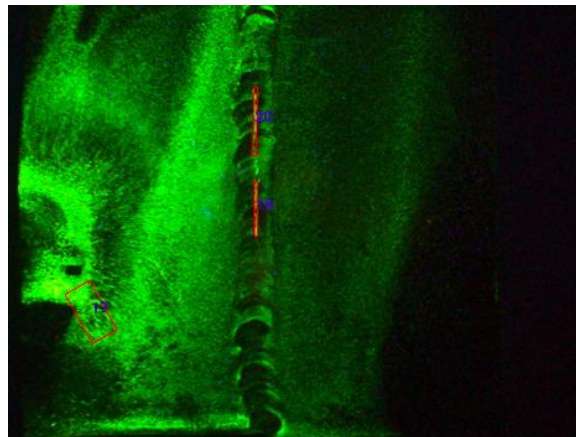
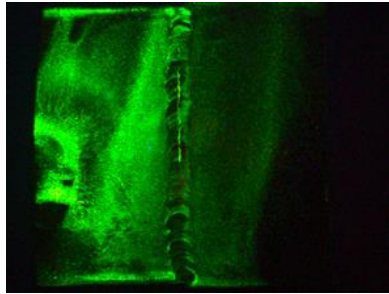
Contrôle de pièces de tout type et de toutes dimensions

Avantages du système PARADES :

- Contrôle rapide, autonome et efficace sans manipulation de la pièce
- Contrôle de grandes séries de pièces en peu de temps / 1 pièce par minute
- Environnement de travail agréable et sain pour le contrôleur COFREND
 - Productivité améliorée
 - Qualité de détection supérieure
- Traçage et historisation de tous les PV



Détection de défauts par IA sur image RGB



PARADES et évolutions :

- Algorithme de détection spécifiquement développé pour le CND
- Le système continu d'apprendre au cours de l'utilisation
- Base de données des PV compatible contrôle par courant de Foucault (système CMPhy)
- Algorithme utilisable sur smartphone (développement futur)
- Visualisation 3D des défauts sur jumeau numérique de la pièce (développement futur)





Si intéressé, veuillez remplir et nous retourner le bordereau suivant :

Nom de la société : _____

Type de contrôle effectué :

- ressuage
- magnétoscopie

Apport dans le projet :

- Pièces sans et avec défauts
- Images de pièces sans et avec défauts
- Participation à une journée d'essais sur site client
- Participation à un workshop à CMPhy

La participation à ce projet n'entraîne aucune participation financière de votre part