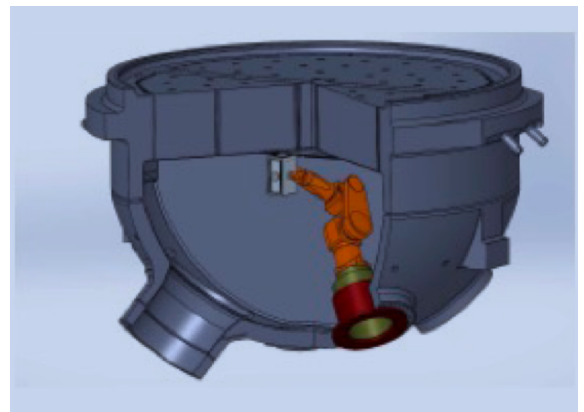
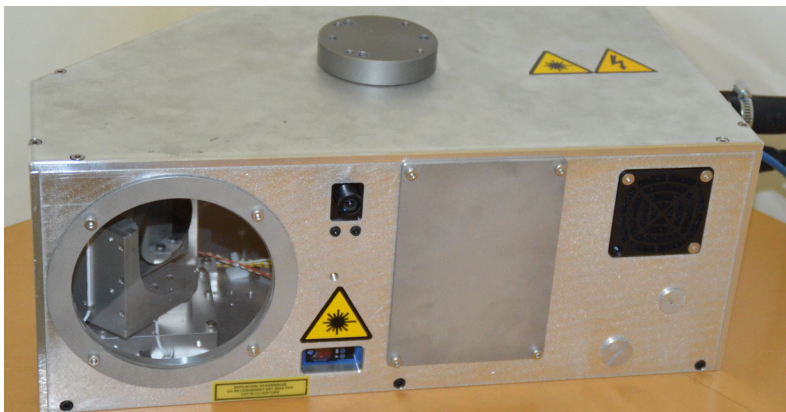


# La Camera Photothermique Active (CPA)

Thermographie infrarouge active pour la détection de défauts débouchants et sous-jacents

**CPA : un nouvel outil END, industriel, performant et sûr.**



## Challenge

Intercontrôle a développé un nouvel outil de Contrôle Non Destructif qui peut être utilisé en alternative au ressuage et à la magnétoscopie pour la détection de défauts débouchants ou sous-jacents.

## Principe de fonctionnement : l'émission

La thermographie (TT) est la méthode de contrôle non destructif qui exploite l'information de chaleur pour détecter les défauts.

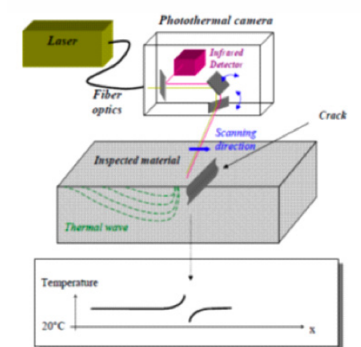
La photothermie est une technique sans contact, basée sur la mesure de l'émission infrarouge (IR) issue d'une excitation thermique de la pièce inspectée.

La CPA est un boîtier constitué d'un laser, source d'excitation, et d'une caméra infrarouge qui mesure l'émission IR de la pièce.

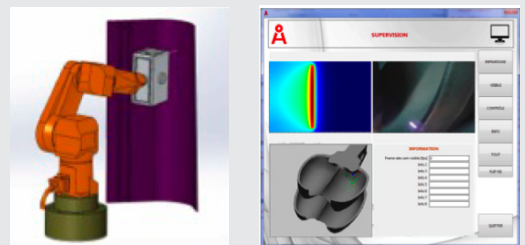
Le faisceau laser focalisé balaye la pièce à contrôler et crée un flux de chaleur transitoire.

Ce flux, perturbé par la présence de défauts surfaciques, est analysé par la caméra IR.

Une mesure continue permet donc de reconstituer une image de la surface examinée et de faire apparaître les défauts.



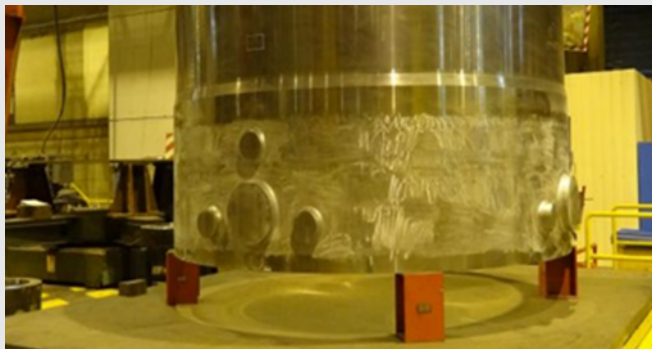
## Bénéfices pour l'utilisateur



- Système modulable, adaptable et évolutif
- Inspection automatique, semi-automatique ou manuelle
- Tout type de matériaux et d'états de surface
- Méthode de contrôle sans contact avec la pièce
- Utilisation en laboratoire ou en production
- Cadence d'inspection 2 m<sup>2</sup>/heure
- Détection de petits défauts débouchants ou sous-jacents (quelques microns d'ouverture)
- Aide au diagnostic et sanction automatique possibles
- Génération automatique du rapport d'inspection et stockage numérique des données
- En accord avec les réglementations environnementales (REACH)
- En accord avec les normes de sécurité (laser, électrique et mécanique)

**Votre performance, notre engagement** de tous les jours

## Exemples d'application



Inspection de viroles de générateur de vapeur de réacteur nucléaire



Inspection de disques de turbine de moteur d'hélicoptère



Inspection de roues PELTON



Inspection de capacités / réservoirs

## Caractéristiques techniques

### CARACTERISTIQUES OPTIQUES

- Ligne laser de 30 mm à 90 mm (ajustable en fonction de l'application)
- Laser classe 4 (option classe 2)
- Puissance du laser 50 à 100 W adaptable en fonction du rapport recherché sensibilité / poids / accessibilité
- Optiques laser adaptées
- Ligne laser homogène
- Distance de travail : 150 mm à 2000 mm
- Capteur Infrarouge Haute Résolution
- Possibilité d'utiliser différents types de focales

### CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

- Dimensions (mm) : 165 x 260 x 428 mm
- Poids : maximum 11 kg  
Les dimensions et le poids peuvent être réduits en fonction de la distance de travail caméra - pièce et en fonction de la sensibilité recherchée
- Température de fonctionnement de 5 °C à + 40 °C
- Température de stockage de - 40 °C à + 60 °C
- Ensemble (boîtier + rack) facilement transportable

### INTERFACE UTILISATEUR

- IHM industrielle unique
- Utilisation : un seul logiciel pour calibrer et paramétrer le système, acquérir et analyser les données
- Intervention sur site facilitée grâce à une caméra et à un pointeur laser intégrés
- Positionnement : un télémètre permet de connaître la distance caméra / surface inspectée
- Diagnostic : détection automatique des défauts par traitements d'images
- Analyse des données en cours d'inspection
- Rapport d'intervention généré automatiquement
- Stockage de l'ensemble des données : calibration, paramétrage, acquisition, analyse

## Performances

- Cadence de contrôle : 2 m<sup>2</sup>/h (variable en fonction de l'application)
- Détection de défauts débouchants et sous-jacents de faible ouverture (quelques microns)
- Capacités de détection démontrées sur différents matériaux (aciers ferritiques et inoxydables, Inconel, aluminium...) et sur différents états de surfaces (brute, meulée, usinée, polie...)
- Inspection de grandes surfaces sans déplacement de la caméra (jusqu'à 2 m<sup>2</sup>)
- Inspection possible de zones d'accès difficile (cavités, alésages, tubes...) grâce à un système optique de miroirs

## Sécurité et Normes

- Système vérifié par des organismes indépendants (sécurité laser, sécurités électriques et mécaniques)
- Possibilité d'organisation de sessions de formation
- La CPA est conforme aux normes :  
EN 60825-1 (sécurité des appareils laser)  
ISO 14121-1 et - 2 (sécurité des machines)  
Directive 2006/42/CE (directive machines)

### INTERCONTROLE

#### Siège social :

76, rue des Gémeaux  
94583 RUNGIS Cedex – France  
**Direction Technique et Projets :**  
4 Avenue Thomas DUMOREY  
71100 Chalon Sur Saône – France

#### Contact

Tel : +33 (0)1 49 78 40 40  
Fax : +33 (0)1 49 78 41 66  
sales.intercontrole@framatome.com  
**www.intercontrole.com**

**framatome**