



**CESYCO**

# Des solutions avancées pour l'inspection haute température



Maîtriser la chaleur pour des inspections fiables et durables





## Optimiser l'inspection en **environnements extrêmes**

CESYCO en quelques chiffres :

**72**

Pays clients

**25**

Ans d'expertise

**5**

produits déclinables

### Introduction

Dans l'industrie, les inspections en haute température nécessitent des équipements fiables et performants. Chez CESYCO, nous avons développé des technologies innovantes pour garantir des observations précises, même dans les conditions les plus exigeantes.

Système de refroidissement, transmission d'image optique ou numérique, vision dans l'environnement : chaque solution est conçue pour s'adapter aux contraintes spécifiques de votre environnement. Grâce à notre expertise, nous vous aidons à choisir la meilleure configuration pour assurer sécurité, durabilité et efficacité dans vos opérations d'inspection.

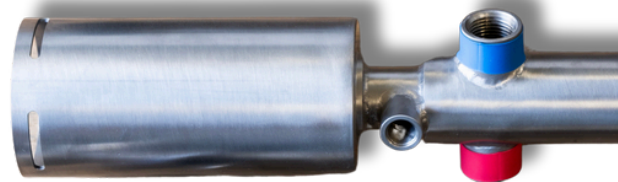
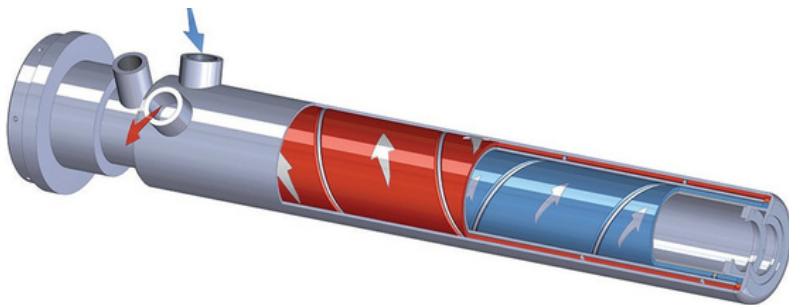


# Refroidissement par l'eau

Lors des inspections en haute température, la chaleur intense peut rapidement endommager les équipements d'imagerie. Le refroidissement par l'eau est la solution la plus efficace pour protéger les endoscopes et garantir leur bon fonctionnement, même dans des conditions extrêmes.

## Comment ça marche ?

L'eau circule en continu dans une gaine en inox spécialement conçue pour dissiper la chaleur. Cette gaine est dotée d'un fil hélicoïdal interne, qui génère un effet Vortex. Ce phénomène optimise la répartition de l'eau sur toute la surface de l'endoscope, empêchant la formation de points chauds qui pourraient fragiliser la structure du matériel.



## Performance et résistance : les clés de nos technologies



### Les avantages :

**Répartition homogène de la température :**  
Évite la surchauffe de certaines zones de l'endoscope.

**Suppression des points chauds :**  
Réduit les risques de rupture des soudures sous contrainte thermique.

**Consommation d'eau optimisée :**  
La circulation d'eau est conçue pour un usage efficace avec un débit maîtrisé.





# Refroidissement par l'air

Le refroidissement par air est une solution essentielle pour protéger les endoscopes industriels dans des environnements à haute température. En utilisant l'effet Venturi, ce système permet de refroidir efficacement l'endoscope tout en maintenant une vision claire.

## *Comment ça marche ?*

L'air comprimé est injecté dans une gaine spécifique à haute vitesse. Lorsqu'il passe dans un conduit rétréci, sa pression diminue et sa vitesse augmente, créant ainsi un flux d'air rapide qui enveloppe l'endoscope et empêche la chaleur de l'atteindre. Ce phénomène, connu sous le nom d'effet Venturi, est particulièrement efficace pour refroidir les composants exposés aux températures élevées.



## **Les avantages :**

**Refroidissement continu et sans contact :** L'air protège l'endoscope sans nécessiter de fluide externe.

**Élimination des particules et dépôts :**

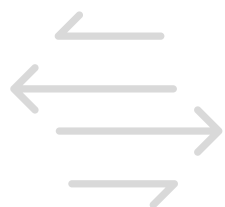
Le flux d'air empêche la suie, la poussière et les résidus de combustion de s'accumuler sur l'optique, garantissant une vision nette et sans obstruction.

**Compatible avec les environnements poussiéreux :**

Idéal pour les fours industriels, incinérateurs et chaudières où la présence de particules en suspension est un défi constant.







# Transmission d'images

L'imagerie en temps réel est essentielle pour surveiller et analyser les environnements industriels complexes. Grâce à une micro-caméra Full HD intégrée, le module vidéo numérique permet une visualisation instantanée, un enregistrement facilité et une transmission à distance, garantissant une inspection fluide et sécurisée.

## ***Module vidéo numérique : une transmission en temps réel***

La transmission numérique s'effectue via une micro-caméra Full HD directement intégrée dans l'endoscope. L'image est envoyée en temps réel à un moniteur via un câble vidéo.

### **Surveillance en temps réel :**

Affichage instantané des images sur un écran, permettant une prise de décision immédiate.

### **Longueur d'endoscope illimitée :**

La transmission numérique permet d'adapter la longueur de l'endoscope aux besoins spécifiques sans perte de qualité.

### **Enregistrement et analyse facilitées :**

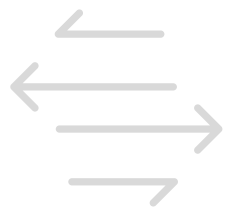
Les images et vidéos capturées peuvent être stockées, partagées et étudiées en détail.

### **Connexion à distance :**

Compatible avec les salles de contrôle pour une visualisation à distance en toute sécurité.







# Transmission d'images

Dans les environnements industriels extrêmes, la transmission d'images doit garantir une qualité irréprochable sans compromis sur la fiabilité. La canne optique repose sur un système de lentilles alignées, offrant une image nette et précise sans nécessiter d'alimentation électrique. Une solution robuste et éprouvée, idéale pour les inspections en haute température.

## ***Canne optique : une clarté d'image sans compromis***

La transmission par canne optique repose sur un ensemble de lentilles alignées qui conduisent l'image jusqu'à l'oculaire ou à un appareil d'enregistrement.



### **Haute qualité optique :**

Les lentilles offrent une image nette et précise sans compression numérique.

### **Compatibilité universelle :**

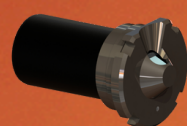
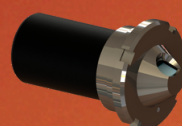
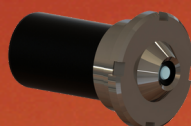
Possibilité d'utiliser l'endoscope avec différents types de caméras ou d'appareils photo.

### **Aucune alimentation électrique requise :**

Idéal pour les environnements où l'accès à l'électricité est limité.

### **Robustesse et durabilité :**

Insensible aux perturbations électroniques et aux interférences.





# Vision

## ***Comprendre la vision des endoscopes : angles, champs, directions et éclairage***

L'efficacité d'une inspection industrielle repose sur la capacité à capturer des images précises et adaptées aux besoins spécifiques de chaque environnement. C'est pourquoi le choix du champ de vision, de l'angle, de la direction et de l'éclairage est essentiel pour optimiser l'analyse et la maintenance des installations à haute température.



### ***Directions de vision : une inspection sur mesure***

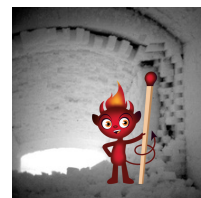
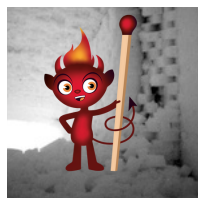
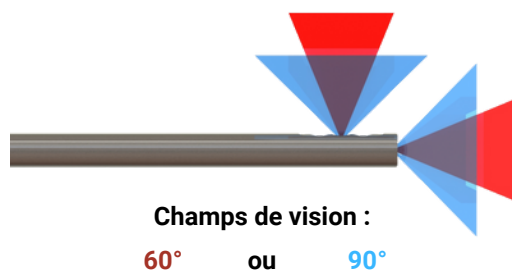
En fonction des contraintes de l'environnement et des objectifs d'inspection, les directions de vision des endoscopes peuvent être ajustées :

- **Vision axiale** : Idéale pour observer directement ce qui se trouve dans l'axe de l'endoscope.
- **Vision latérale** : Recommandée pour analyser les parois ou zones difficiles d'accès.
- **Bi-vision** : Combine la vision axiale et latérale pour un contrôle simultané sous plusieurs angles, sans repositionner l'équipement.

### ***Champs de vision : précision ou large couverture***

Le champ de vision (FOV - Field of View) définit la quantité d'espace visible à travers l'endoscope.

**60°** : Offre une vision plus éloignée et détaillée, idéale pour observer des éléments spécifiques en profondeur.  
**90°** : Fournit une vue plus large, permettant de surveiller une zone étendue en une seule prise d'image.

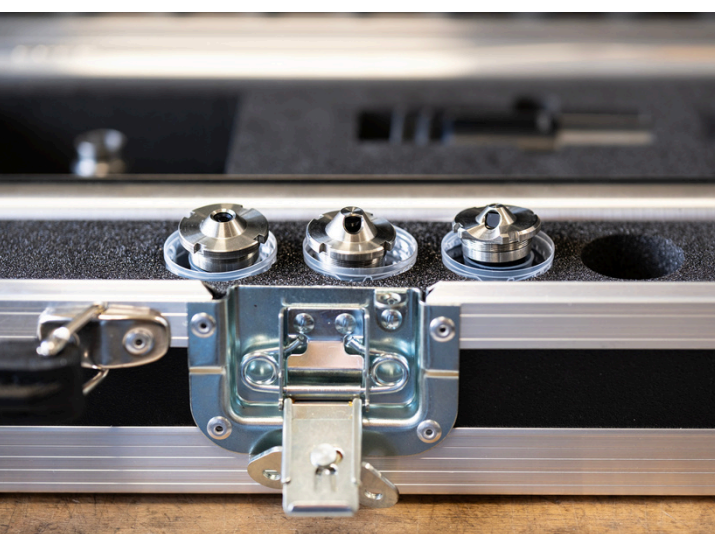
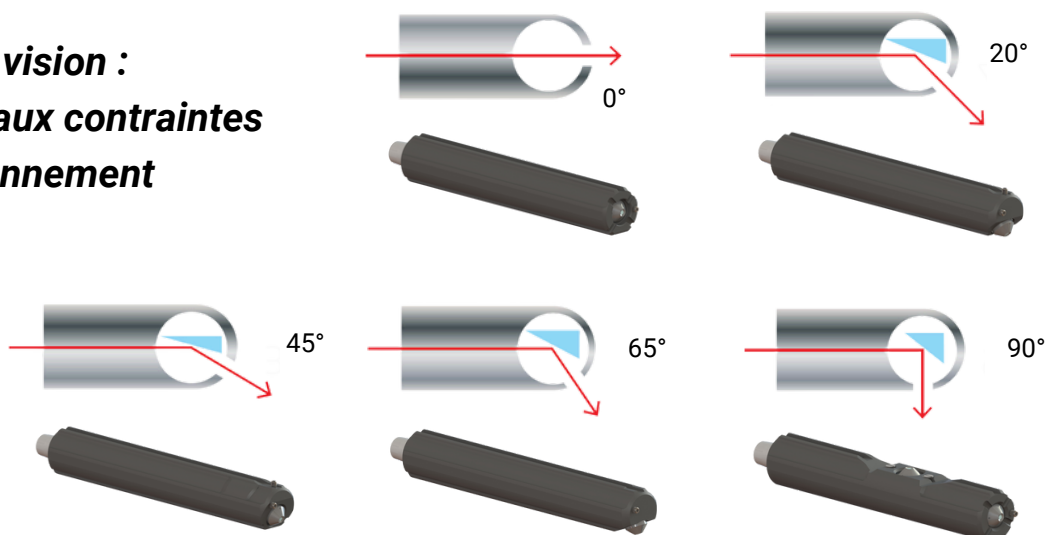






# Vision

**Angles de vision :**  
**s'adapter aux contraintes**  
**de l'environnement**



Les endoscopes CESYCO sont disponibles avec plusieurs angles de vision, permettant d'obtenir des perspectives adaptées aux besoins d'inspection :

**0° (vision axiale) :** Idéal pour une observation en ligne droite, parfaite pour des inspections en profondeur dans des conduits ou tubes.

**Entre 20° et 110° :** Offrent une meilleure perspective sur des zones décalées sans repositionner l'endoscope.

**90° (vision latérale) :** Permet de voir les parois internes d'un four ou d'un conduit sans devoir incliner l'appareil.



## **Éclairage LED : une visibilité optimale en toutes conditions**

Certains environnements industriels sont totalement obscurs, empêchant toute inspection efficace sans source lumineuse.

**LED axiale :** éclaire directement dans l'axe de vision, idéale pour les inspections en profondeur.

**LED latérale :** permet d'éclairer les parois et d'améliorer la visibilité dans les zones excentrées.

**Optimisation du contraste :** les LEDs réduisent les ombres et garantissent une image nette, même dans des conditions de faible luminosité.







# CESYCO

High Temperature Endoscopy

[info@cesyco.com](mailto:info@cesyco.com)

01 60 81 05 00

[www.cesyco.com](http://www.cesyco.com)

