

# LE GUIDE DE L'ENDOSCOPE



# SOMMAIRE

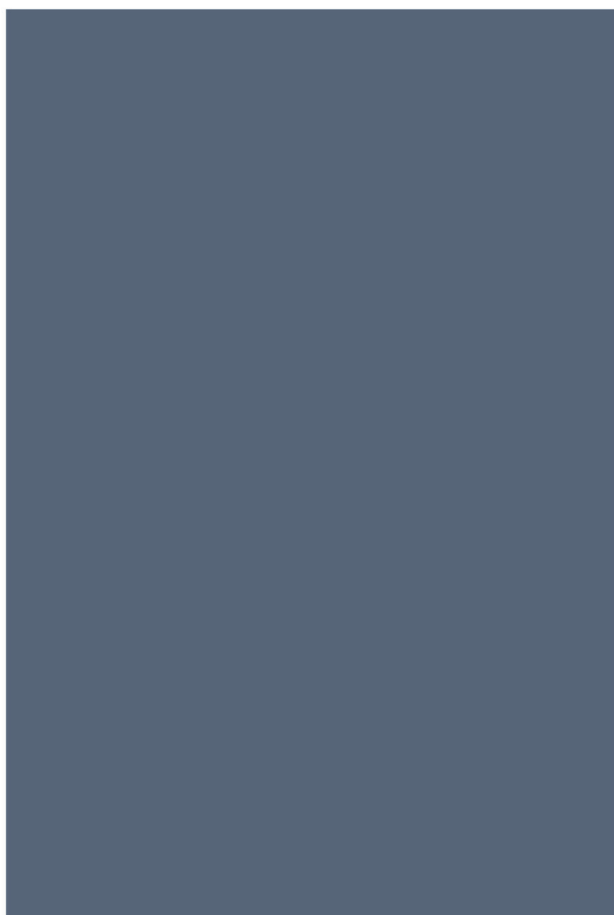
---

**3** Qu'est-ce qu'un endoscope ?

**4** Les différents types d'endoscopes

**10** Les différents domaines d'utilisation des endoscopes

**12** Les critères pour bien choisir son endoscope



# QU'EST-CE QU'UN ENDOSCOPE ?

---



Un endoscope est un **système d'inspection visuelle complet et compact**, utilisé pour explorer des espaces inaccessibles ou non visibles à l'œil nu.

Il est composé d'un flexible muni d'une caméra à son extrémité et d'un boîtier de contrôle permettant l'orientation de la caméra et la visualisation en temps réel des images qu'elle capture.





# Les différents types d'endoscope

Il existe une variété d'endoscopes conçus pour couvrir tous vos besoins d'inspection. Chacun est spécifiquement adapté pour fournir une visualisation optimale, tout en s'adaptant aux contraintes de l'environnement inspecté.



# ENDOSCOPES ULTRA FINS

## Références TTJ de 0.9 à 1.8 mm

Dotés d'une **caméra de très petit diamètre**, ils permettent des **inspections de grande précision dans des zones très étroites** comme les serrures ou les coffres.

Ces endoscopes sont équipés d'un éclairage par fibre optique, garantissant une visibilité optimale même dans les endroits les plus sombres. De plus, le flexible de ces appareils est interchangeable, permettant une adaptabilité accrue selon les besoins spécifiques des inspections.

Ils disposent également d'un écran tactile de 5 pouces, facilitant l'affichage et la manipulation des images en temps réel.

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES



ÉCLAIRAGE PAR FIBRE OPTIQUE



TÊTE NON ARTICULÉE

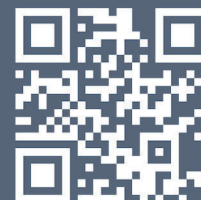


FLEXIBLE INTERCHANGEABLE



ÉCRAN TACTILE 5"

+ D'INFOS



# ENDOSCOPES FINS

## Références TTJ de 2 à 6 mm

Polyvalents, les endoscopes fins sont dotés de caméras de 2 à 6 mm de diamètre.

**Equipés, pour certains, de capteur infrarouge**, ils permettent d'inspecter une vaste typologie d'espaces, éclairés ou non.

Leur manipulation est facilitée par un joystick, offrant une grande précision de mouvement.

Grâce à l'écran tactile de 5", l'utilisation est intuitive et pratique pour l'utilisateur.

Les endoscopes fins conviennent ainsi à une large gamme d'applications industrielles, de sécurité et aussi de défense en situations opérationnelles.

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES



TÊTE ARTICULÉE TOUTES DIRECTIONS

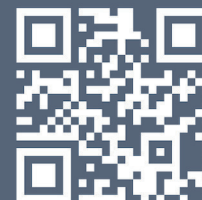


CONTROLE PAR JOYSTICK



ÉCRAN TACTILE 5"

+ D'INFOS



# ENDOSCOPES ÉCONOMIQUES

## Références EN et DA

Destinés à des utilisations occasionnelles, des opérateurs peu formés à l'utilisation de ce type de produits ou à des budgets limités.

Ils offrent des **fonctionnalités de base pour des inspections simples**. Certains nécessitent d'utiliser un téléphone portable ou une tablette comme écran.

Leurs têtes articulées (2 directions ou toutes directions) leur permettent d'orienter la caméra avec une grande flexibilité, offrant ainsi une vue détaillée et complète.

Ils offrent des prestations avec un **bon rapport qualité/prix**.

## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES



TÊTE ARTICULÉE 2 DIRECTIONS OU TOUTES DIRECTIONS



CONNEXION WIFI



IP67 : HAUTE ÉTANCHEITÉ

+ D'INFOS



# ENDOSCOPES DE PIPE

## Références NP et S11

Conçus spécialement pour l'**inspection de conduits, tuyaux ou canalisations**, ces endoscopes sont dotés de longs flexibles, permettant d'atteindre des zones éloignées.

Leur étanchéité à l'eau leur permet d'évoluer dans des environnements humides ou submergés.

Certains modèles sont équipés de deux caméras pour une vision complète, et d'un système de localisation intégré pour un suivi précis.

Ces caractéristiques en font des outils essentiels pour des inspections fiables et avancées.

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

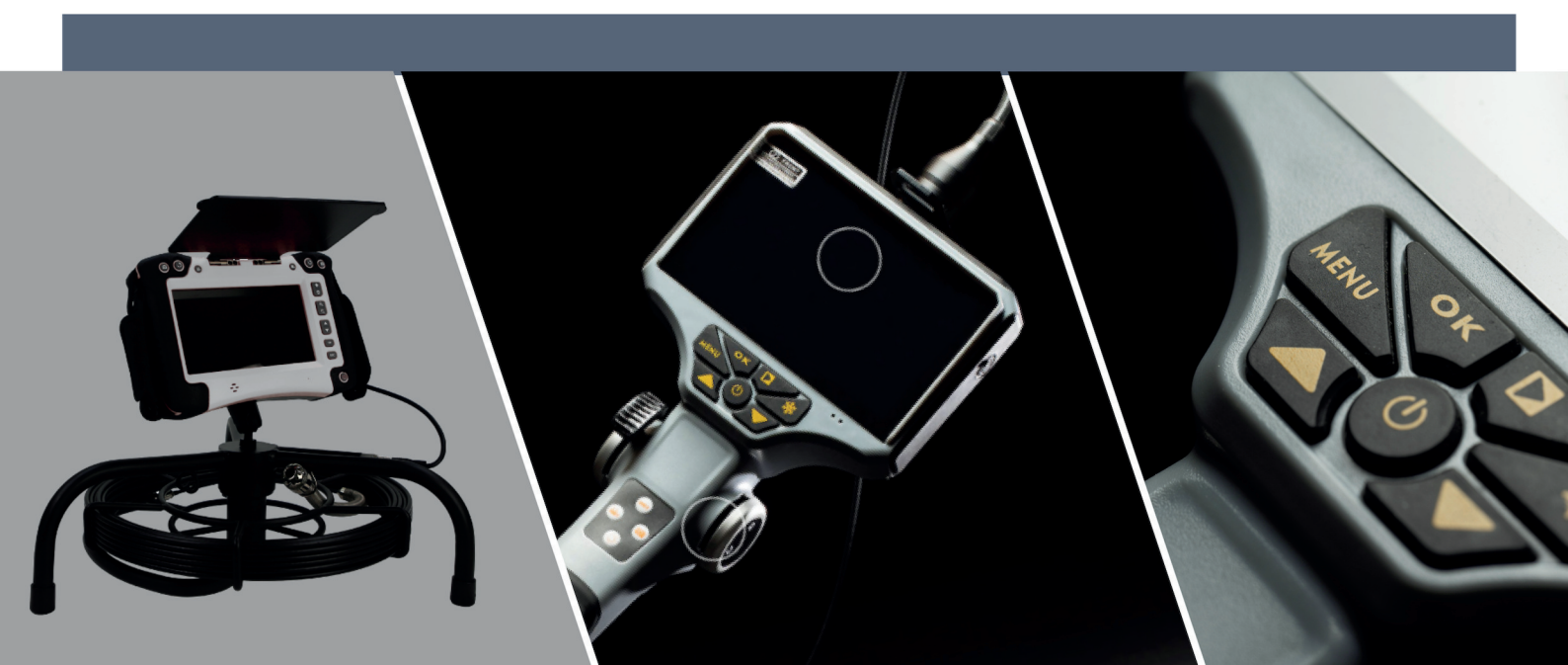


GRANDE LONGUEUR DE FLEXIBLE



IP 58/67 : HAUTE ÉTANCHEITÉ

+ D'INFOS





# PERCHES D'INSPECTION

## Références S14 et S15

Il s'agit de perches télescopiques pour examiner des zones en hauteur ou difficiles d'accès, comme les toits, les plafonds ou les machines volumineuses.

Elles offrent une portée étendue pour un poids très réduit, elles sont maniables et peuvent avoir un éclairage infrarouge.

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES



COMMUNICATION AUDIO 300SQM

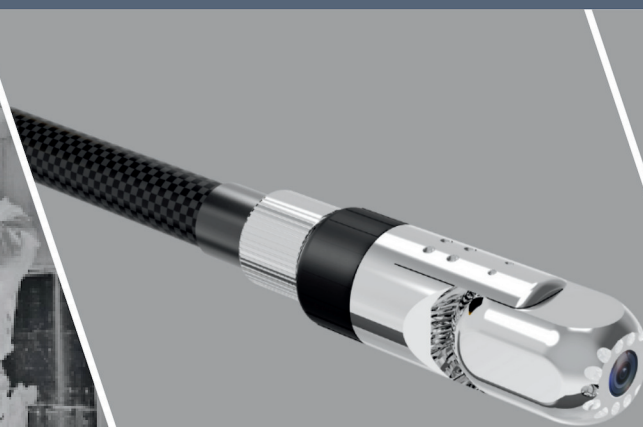


CAMERA ROTATIVE 360°



JUSQU'À 5 METRES DE HAUTEUR

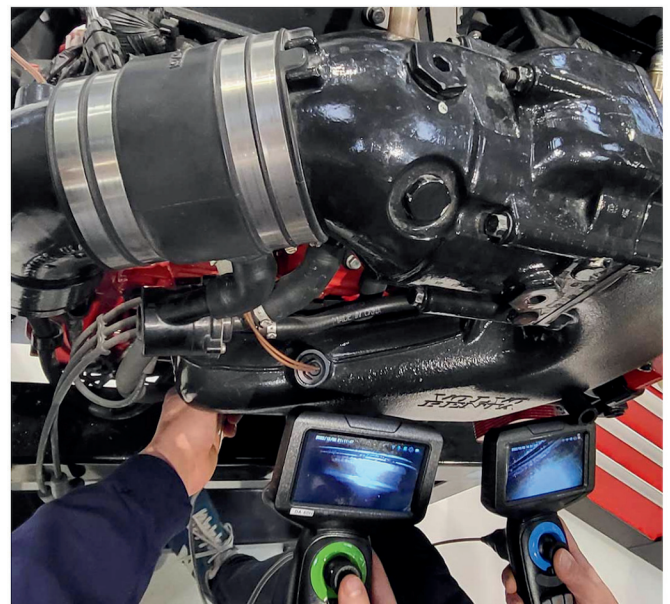
+ D'INFOS





# Les différents domaines d'utilisation des endoscopes

Les endoscopes sont polyvalents, utilisés dans des domaines variés tels que la défense, la sécurité, les secours, l'industrie et les sciences, offrant des solutions d'inspection et de découverte adaptées à chaque secteur.



## DÉFENSE

---

Les utilisations peuvent être très variées en fonction des situations opérationnelles. L'éclairage IR longue portée allié à des diamètres réduits en font des outils redoutables, en mesure de **détecter des personnes ou des objets dans conditions très dégradées ou contraignantes**. Ils sont notamment utilisés pour des **opérations de reconnaissance ou d'intervention des forces de police ou armées**, que ce soit pour la levée de doute ou les interventions en toute discrétion.

## SÉCURITÉ

---

Employés pour la détection d'objets suspects et la surveillance de zones, telles que les lieux sensibles, les frontières ou les bâtiments officiels. Ils permettent une évaluation rapide et précise des situations potentiellement dangereuses.

## SECOURS

---

Utilisés dans les opérations de recherche et de sauvetage lors de catastrophes naturelles et d'accidents. Les endoscopes peuvent accéder à des espaces confinés ou instables pour localiser des survivants, les écouter et leur parler, et évaluer les dégâts.

## INDUSTRIE

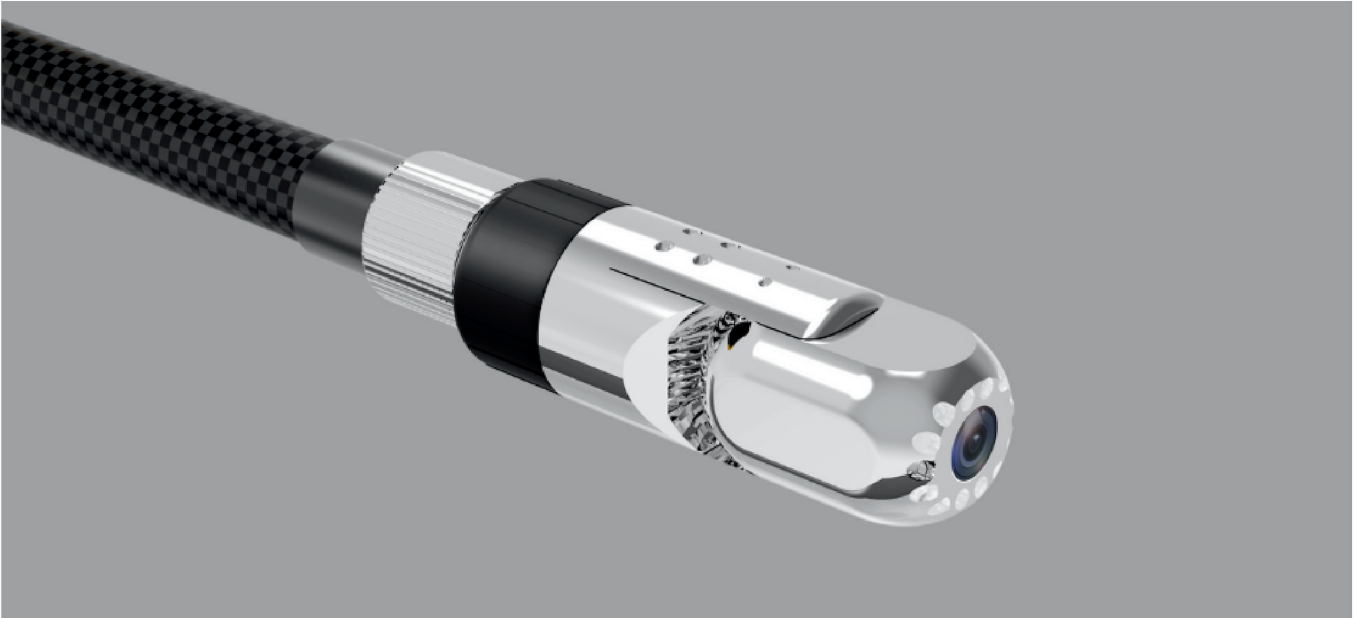
---

Appliqués à l'inspection de machines, de tuyauteries, de soudures, etc. Ils permettent de détecter les défauts ou les fuites dans les installations industrielles. Ils contribuent ainsi à la maintenance et à la sécurité de l'installation, ils permettent aussi de faire des mesures de précision.

## SCIENTIFIQUE

---

Utilisés dans les opérations de recherche et de sauvetage lors de catastrophes naturelles et d'accidents. Les endoscopes peuvent accéder à des espaces confinés ou instables pour localiser des survivants, les écouter et leur parler, et évaluer les dégâts.



# Les critères pour bien choisir son endoscope

Chaque endoscope a ses propres particularités en termes de fonctionnalités, de performances et d'applications possibles. Pour sélectionner le mieux adapté à une utilisation spécifique, il est important de prendre en compte de nombreux critères.



# CAMÉRA & FLEXIBLE

---

## TAILLE DE LA TÊTE DE CAMÉRA

La taille de la tête de caméra détermine le diamètre minimum des conduits ou des espaces dans lesquels l'endoscope peut être inséré. Une tête de caméra plus petite offre une meilleure accessibilité dans des espaces très restreints comme les serrures, mais nécessite une focale courte et un éclairage adapté.

## RÉSOLUTION DE LA CAMÉRA

La résolution de la caméra détermine la qualité et la netteté de l'image capturée. Une résolution plus élevée permet une inspection plus précise et détaillée. Plus l'endoscope est fin, plus la définition sera limitée, mais les images seront très nettes sur des portées réduites (entre quelques cm et moins de 1 mm).

## FIBRE OPTIQUE

Les endoscopes utilisant des fibres optiques offrent un éclairage plus puissant car la source de lumière est déportée. Par contre elle nécessite des opérateurs plus expérimentés dans leur manipulation. La fibre optique est préférée à la lumière LED directe pour certains environnements sensibles à la chaleur.

## LONGUEUR DU FLEXIBLE

La longueur du flexible de l'endoscope doit être adaptée à l'environnement d'inspection. Pour chacun des modèles, nous préconisons une longueur maximale de flexible afin de conserver une qualité d'image et une maniabilité optimales. Des gaines de guidage sont parfois utilisées pour prépositionner le flexible de l'endoscope et le protéger lors de son insertion.

# TYPE D'ÉCLAIRAGE

---

## ÉCLAIRAGE À LED

L'éclairage à LED est couramment utilisé pour les endoscopes quelle que soit leur taille. Il peut être en tête de flexible (autour de la caméra) ou transporté par fibre optique.

## ÉCLAIRAGE IR

L'éclairage infrarouge (IR), invisible à l'œil nu, est nécessaire pour l'exploration d'environnements dans le noir en toute discrétion. Il a aussi une meilleure portée que la LED mais un moins bon rendu des couleurs.

Il n'est disponible qu'à partir d'une certaine taille d'endoscope (4mm).

# BOÎTIER DE CONTRÔLE

---

## CONTRÔLEUR

il sert à piloter l'orientation de la caméra. Les contrôleurs de type joystick offrent une manipulation facile et intuitive. Les contrôleurs classiques sont plus économiques mais d'ancienne génération.

## TACTILITÉ

Les écrans tactiles permettent à l'opérateur d'avoir un accès direct à un grand nombre d'options directement sur l'écran. Ils offrent ainsi une plus grande souplesse dans les opérations d'inspection et d'édition des images capturées.

## ÉDITION D'IMAGES

Certains endoscopes offrent des fonctionnalités avancées permettant à l'opérateur d'ajouter des annotations, du texte, ou de figer l'image pour une analyse ultérieure. Ces fonctionnalités peuvent faciliter la documentation des inspections et la communication des résultats.

# CRITÈRES COMPLÉMENTAIRES

---

## PERSONNALISATION

Certains endoscopes offrent des options de personnalisation telles que la longueur du câble, le réglage de la focale ou la personnalisation de la caisse de transport. Cela peut s'avérer être essentiel pour s'adapter à des exigences opérationnelles particulières.

## CONNEXION WIFI

La connectivité wifi permet de visualiser l'image de l'endoscope, via une application disponible sur IOS ou Android, sur un appareil externe tel qu'un smartphone, une tablette ou un ordinateur portable. Cela peut être particulièrement utile pour les inspections à plusieurs opérateurs ou dans des environnements où l'accès direct à l'écran de l'endoscope est limité.

## CLASSE IP

La classe IP indique le degré de protection de la tête de caméra contre les intrusions de corps solides (premier chiffre) et les infiltrations d'eau (deuxième chiffre). Par exemple, un endoscope avec une classe IP67 est protégé contre la poussière et peut être immergé dans l'eau jusqu'à 1 mètre de profondeur pendant 30 minutes.

**TITAN** est un leader dans le domaine de l'endoscopie industrielle, militaire et de sécurité. Il offre une gamme complète d'endoscopes de haute qualité pour une inspection visuelle précise dans divers environnements.

Nous nous distinguons par notre aptitude à personnaliser les produits, même à l'unité, afin de répondre au mieux à vos besoins. Par notre écoute des marchés et des innovations techniques, nous sommes en mesure de proposer continuellement des évolutions et de nouveaux produits.



*Une marque distribuée par :*

**EXTERIOR**

10 rue Jean Grand  
30660 Gallargues-Le-Montueux  
+33 (0)4 66 95 25 44  
contact@exterior.fr  
www.exterior.fr

