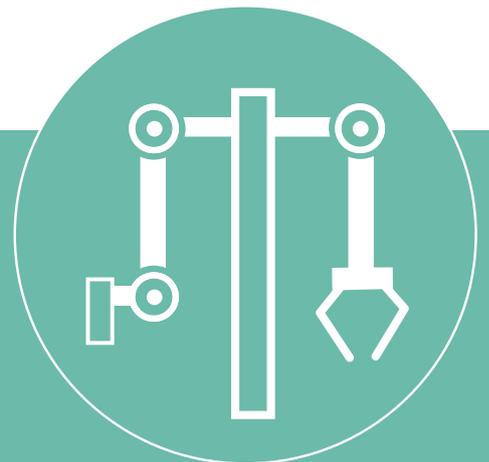




Système de Caméra sur Pince

Système Léger Assistance
Visualisation Embarquée (S.L.A.V.E)



Un système innovant de visualisation en cellule chaude : une coopération entre le CEA* et LaCalhene

En cellule chaude, pour la recherche et le développement ou pour la production, les opérateurs travaillent le plus souvent avec deux bras télémanipulateurs face à une fenêtre blindée. Dans certains cas, la vision à distance ne permet pas de faire un travail précis de façon efficace (distance, luminosité, encombrement).

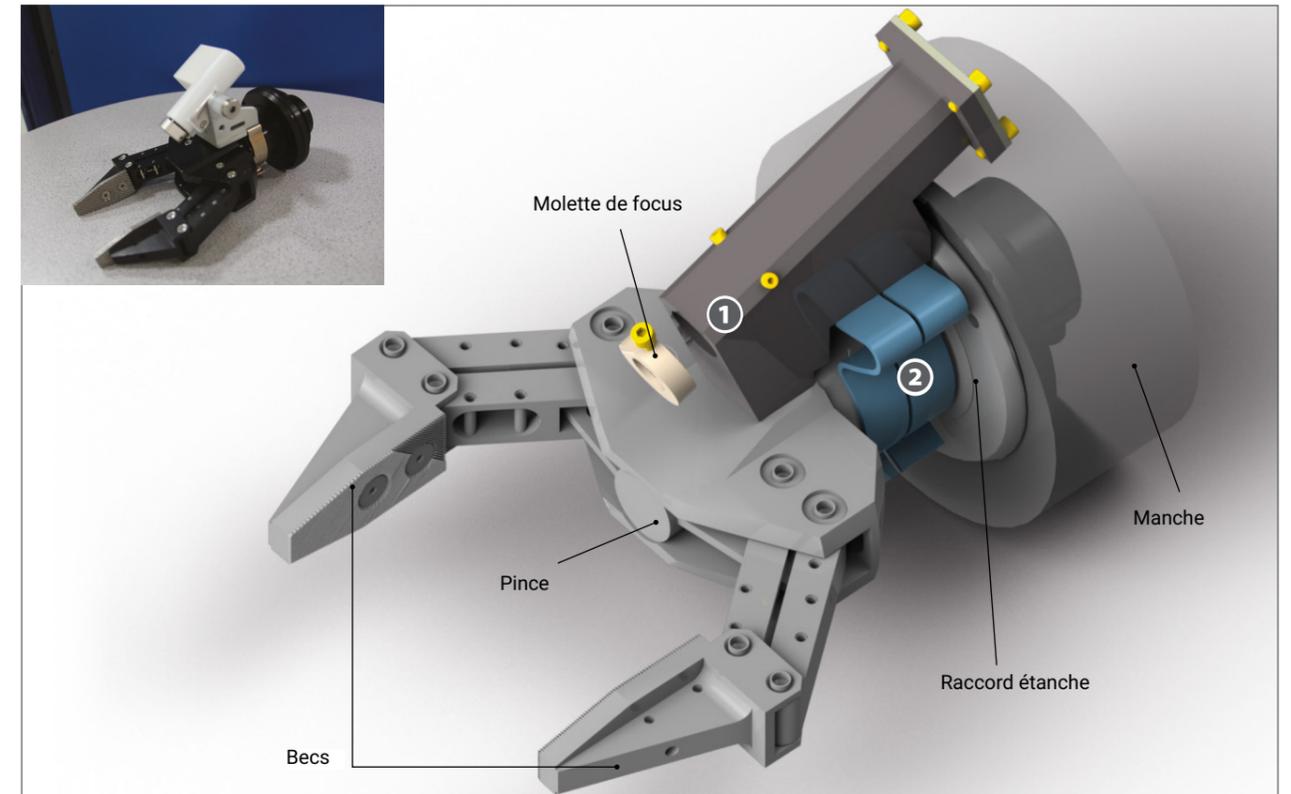
Afin de pallier ces problèmes, plusieurs solutions plus ou moins performantes ont été mises en œuvre : le miroir en cellule, qui permet de voir derrière un élément, des caméras fixes, blindées, les petites caméras nucléarisées, facilement portables par un bras de télémanipulateur.



Les opérateurs ont exprimé leur besoin d'améliorer leurs conditions visuelles de travail. Fabriquée sous licence du CEA, le système de caméra sur pince répond à cette demande : au lieu d'avoir la caméra mobile maintenue par la pince, cette dernière se fixe directement sur la pince. Ceci permet d'obtenir une vision détaillée des manipulations à accomplir, tout en gardant les pinces des télémanipulateurs utilisables.



*CEA : Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives



Principe

Clipsage de la caméra sur la jointure cylindrique du bras esclave entre la manche et la pince.

Le système est composé :

- **En cellule** : une caméra (1) sur clip (2), un câble d'alimentation / vidéo.
- **En partie froide** : moniteur vidéo ou PC.

Alimentation

Un système de câblage passant par le passage de câble de la cellule, avec possibilité d'un système de câblage par le télémanipulateur (accroché à la manche).

Partie Mobile de la Caméra sur Pince

- Une caméra, de forme cylindrique et de petite taille, d'environ 500 grammes (insérée dans un boîtier en PE).
- Une caméra disponible en noir et blanc (9V) ou en couleurs (6V).
 - Caméra noir et blanc : Température ambiante : -10°C/+34°C.
 - Caméra couleur : Température ambiante : -10°C/+44°C.
- Un boîtier mobile dans lequel la caméra est logée.
- Une molette de focus : elle permet à l'opérateur de faire la mise au point sur des éléments lointains ou très proches. La molette de focus, qui peut tourner sur 60 degrés, est actionnable avec le second télémanipulateur.
- L'angle de prise de vue de la caméra est réglable par pas de 5 degrés, de -20° à +35° par rapport à l'horizon. L'opérateur voit soit le bout de ses pinces (vision locale) soit plus loin dans le prolongement de son télémanipulateur (vision de la cellule).



Fixation

La caméra peut s'adapter à tous les modèles de pinces de télémanipulateur LaCalhene (2018 et au-delà).

L'ensemble caméra peut également être positionné sur pied fixe en cellule.

Avantages

- **Précision et proximité** : caméra sur la pince, au plus près des produits manipulés, avec mise au point réglable en cellule.
- **Hausse de la productivité** : amélioration des conditions de travail des opérateurs.
- **Sécurité** : supervision possible à l'aide du software d'enregistrement.
- **Mobilité (accessibilité)** : possibilité d'avoir un point de vue de n'importe quel endroit atteignable par un bras de télémanipulateur. Petite taille et légèreté, pour garder la liberté de mouvement du bras.
- **Simplicité d'installation / désinstallation** : bloquer le bras ciblé et clipser d'une légère pression vers le bas le système. Tirer la caméra vers le haut pour l'enlever.
- **Economique** : caméra standard, légère et petite pour une économie budgétaire et une réduction des déchets.
- **Options possibles** : boîtier mobile en inox et en PE, boîte de stockage blindée, pour une prolongation de durée de vie.

Un système adaptable

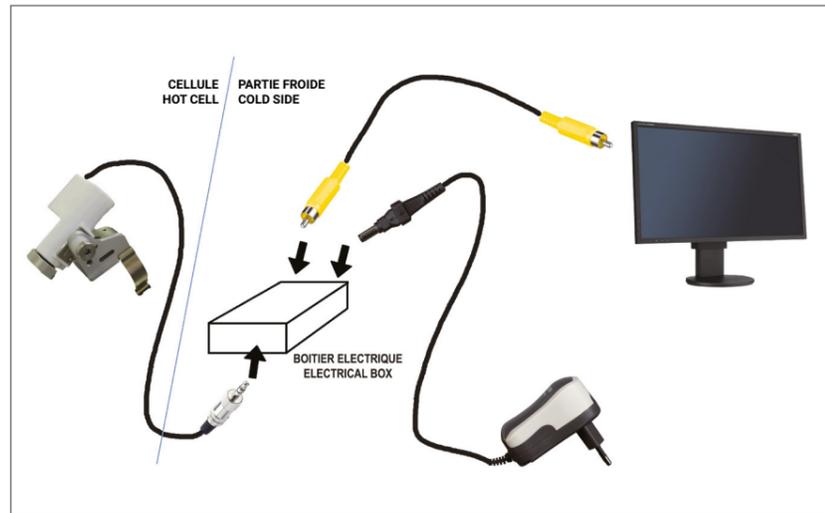
Visualisation

L'exploitant à deux façons de visualiser l'image :

A) Version moniteur :

Connecter le système LaCalhene directement à un moniteur vidéo possédant une entrée vidéo (Type RCA).

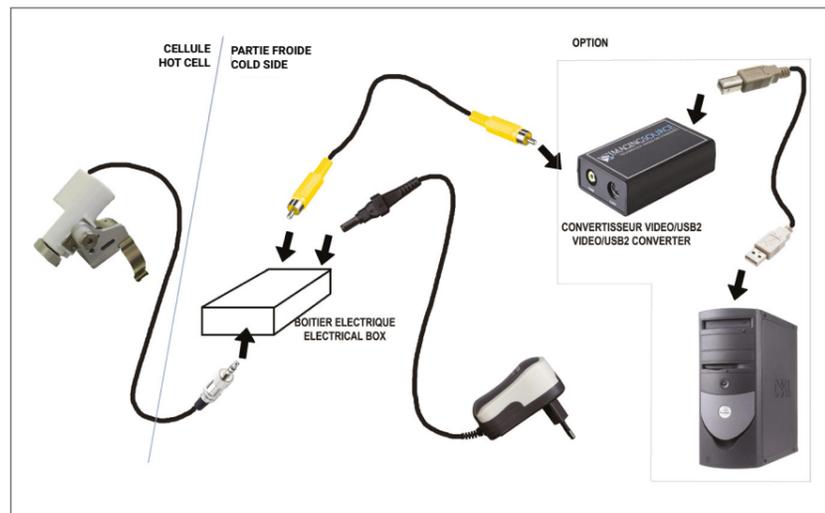
Un cordon RCA/RCA de 3m est fourni.



B) Version ordinateur :

Connecter le système LaCalhene à un ordinateur en choisissant l'option convertisseur USB2/Vidéo.

Un logiciel gratuit (freeware) d'acquisition permet de capturer les images de différentes façons.



Enregistrement

- Des images individuelles et/ou des séquences d'images peuvent être enregistrées manuellement dans un fichier BMP, TIFF ou JPEG
- Des séquences d'images peuvent être sauvegardées via une minuterie. Par exemple: enregistrer 1 image par seconde pendant 24 heures
- Des vidéos au format AVI ou dans un format compressé peuvent être enregistrées manuellement.

Capture d'images

Il est possible de :

- Enregistrer et restaurer toutes les propriétés du système de visualisation
- Stocker tous les réglages effectués à utiliser à des fins futures
- Gérer la luminosité, le contraste et le zoom, etc.
- Faire un flip horizontal et vertical (fonction miroir)
- Pivoter le flux vidéo en direct horizontalement et verticalement, à 90°, 180° et 270°, à l'aide du logiciel



Interface du logiciel IC Capture (The Imaging Source)

Pour plus de renseignements voir le Manuel technique LaCalhene (installation et utilisation) du dispositif d'acquisition d'images NT 3012-42.



Boîtier électrique

- Ce boîtier permet d'alimenter la caméra et de transmettre le signal vidéo au dispositif de visualisation (moniteur ou ordinateur)
- Entrée POWER : alimentation 6 ou 9VDC (embase femelle 2.1x5.5 mm)
- Port CAMERA : alimentation + signal caméra (embase jack 3.5 mm – 3 broches)
- Sortie COMP : vidéo composite (Embasse Cinch/RCA)
- Température de fonctionnement : 0°C / +45°C
- Température de stockage : -20°C / +60°C
- Humidité : < 80% (sans condensation).
- Dimensions (mm) : 140 x 80 x 35

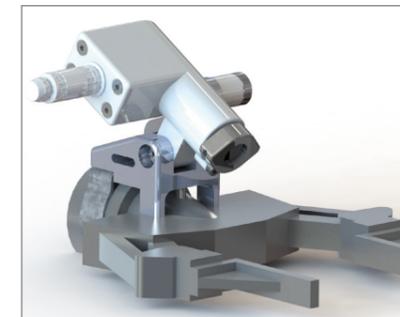
Convertisseur AC/DC

Le boîtier électrique est alimenté par un convertisseur (tension universelle AC/DC 100-240 VAC, 50/60 Hz – 600 mA).

Liaison cellule / partie froide

Longueur maximum du câble entre la caméra en cellule et le boîtier électrique en partie froide : 30 m.

Note : cette longueur de câble permet tous types d'installation.



Système de caméra sur pince PEM 78



Système de caméra sur pince PMC 97

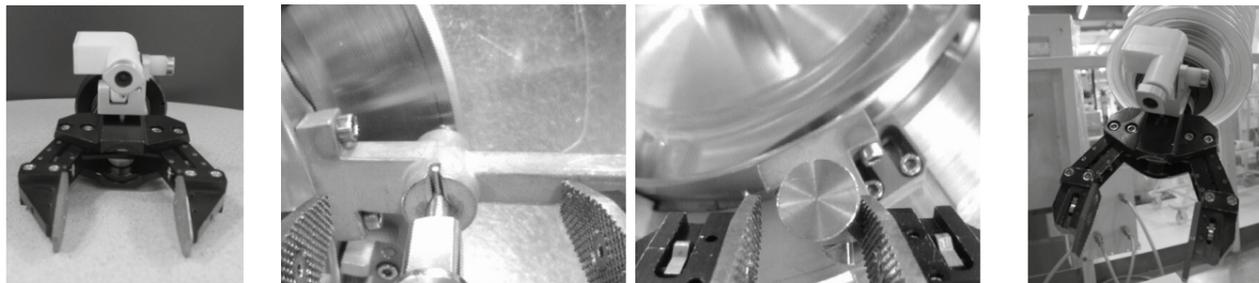
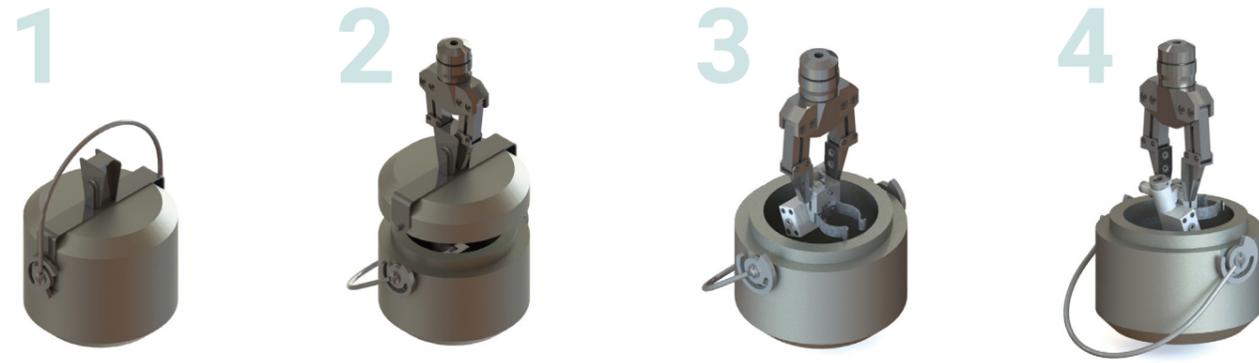


Système de caméra sur pince PGLC 2

Un « plus » LaCalhene

Configurateur du Système de Caméra sur Pince Système Léger Assistance Visualisation Embarquée

Afin de prolonger la durée de vie de votre système, nous proposons une boîte blindée pour son rangement en cellule.



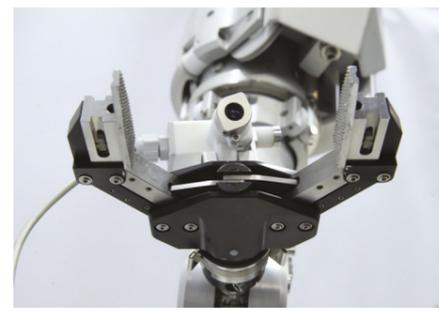
Aperçu de l'opérateur lors de l'ouverture d'un DPTE®



Système de caméra sur pince PMC97



Système de caméra sur pince PMC97 et bras MT120 avec manche



Système de caméra sur pince PGLC2 avec becs déconnectables

Version standard

Caméra	Noir et Blanc <input type="checkbox"/>	Couleur <input type="checkbox"/>	
Commentaires :			
Connexion caméra	Jack <input type="checkbox"/>	Lemo <input type="checkbox"/>	Presse étoupe <input type="checkbox"/>
Commentaires :			
Bâti Mobile	Polyéthylène <input type="checkbox"/>	Acier inoxydable <input type="checkbox"/>	
Commentaires :			
Convertisseur vidéo/USB2	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	
Commentaires :			
Pince utilisée	PEM 78 <input type="checkbox"/>	PMC 97 <input type="checkbox"/>	PGLC 2 <input type="checkbox"/>
Commentaires :			



Getinge La Calhène
1 rue du Comté de Donegal
F-41102 Vendôme cedex, France
Tél : +33 (0) 254 734 747
marketing-contact.glc@getinge.com
www.lacalhene.com

La Calhene est un équipementier spécialisé dans les matériels de protection de l'homme en milieu hostile, d'un produit contre le milieu ambiant, de l'environnement contre des produits dangereux. Ses clients se répartissent pour moitié dans le monde nucléaire et pour moitié dans le monde pharmaceutique.

Dans le secteur nucléaire son activité est déclinée en 4 familles de produits : les bras télémanipulateurs, les systèmes de transfert (famille des DPTE® et applications standard et spéciales), les ports de gants pour boîtes à gants, les conteneurs blindés de transfert/transport. LaCalhene adresse 5 segments de marchés : la fabrication du fuel, le recyclage du combustible usé, la radiopharmacie, les laboratoires / universités / unités de recherche, le démantèlement / décommissionnement / assainissement.

Utilisant cette longue expérience dans le secteur du nucléaire Getinge La Calhène a développé un ensemble de solutions et d'équipements pour l'industrie pharmaceutique, notamment l'isotechnie et les systèmes de transfert stérile (DPTE® et DPTE-BetaBag®).

LaCalhene est un membre actif de :

