



From February 1st, 2017 SAMES Technologies SAS becomes SAMES KREMLIN SAS  
*A partir du 1/02/17, SAMES Technologies SAS devient SAMES KREMLIN SAS*

**SAMES**  **KREMLIN**



# Manuel d'emploi

**Projecteur de poudre  
Inobell**

**inoBell**  
Powder Bell Technology

**SAS SAMES Technologies.** 13 Chemin de Malacher -  
Inovallée - CS 70086 - 38243 Meylan Cedex France  
Tel. 33 (0)4 76 41 60 60 - Fax. 33 (0)4 76 41 60 90 - [www.sames.com](http://www.sames.com)

Toute communication ou reproduction de ce document, sous quelque forme que ce soit, et toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation écrite expresse de SAMES Technologies.

Les descriptions et caractéristiques contenues dans ce document sont susceptibles d'être modifiées sans avis préalable.

© SAMES Technologies 2008



**IMPORTANT : SAS Sames Technologies est déclaré organisme de formation auprès du ministère du travail.**

**Notre société dispense, tout au long de l'année, des formations permettant d'acquérir le savoir faire indispensable à la mise en oeuvre et à la maintenance de vos équipements.**

**Un catalogue est disponible sur simple demande. Vous pourrez ainsi choisir, parmi l'éventail de programmes de formation, le type d'apprentissage ou de compétence qui correspond à vos besoins et objectifs de production.**

**Ces formations peuvent être dispensées dans les locaux de votre entreprise ou au centre de formation situé à notre siège de Meylan.**

**Service formation :**

**Tel.: 33 (0)4 76 41 60 04**

**E-mail : [formation-client@sames.com](mailto:formation-client@sames.com)**

**SAS Sames Technologies** établit son manuel d'emploi en français et le fait traduire en anglais, allemand, espagnol, italien et portugais.

Elle émet toutes réserves sur les traductions faites en d'autres langues et décline toutes responsabilités à ce titre.

# Projecteur de poudre Inobell

1. Consignes de santé et sécurité- - - - -	5
1.1. Configuration de l'équipement certifié . . . . .	5
1.2. Marquage sur le projecteur . . . . .	5
1.3. Précautions d'utilisation . . . . .	6
1.4. Avertissements . . . . .	6
1.5. Recommandations importantes . . . . .	8
1.5.1. Qualité de l'air comprimé . . . . .	8
1.5.2. Verrouillage . . . . .	8
1.5.3. Haute tension. . . . .	8
1.5.4. Vitesse maximum. . . . .	8
1.5.5. Poudre . . . . .	9
1.5.6. Niveau sonore . . . . .	9
1.6. Garantie . . . . .	9
2. Description - - - - -	10
2.1. Généralités . . . . .	10
2.2. Fonction des différents éléments . . . . .	11
3. Caractéristiques techniques - - - - -	11
3.1. Dimensions . . . . .	11
3.1.1. Version droite. . . . .	11
3.1.2. Version robotique. . . . .	12
3.2. Caractéristiques de fonctionnement et Réglages . . . . .	13
3.2.1. Généralités. . . . .	13
3.2.2. Consommation d'air. . . . .	13
3.2.3. Caractéristiques pneumatiques . . . . .	13
3.3. Principe de fonctionnement du projecteur de poudre . . . . .	14
3.3.1. Turbine . . . . .	14
3.3.2. Vitesse de rotation turbine . . . . .	14
4. Installation - - - - -	15
4.1. Installation du projecteur Inobell . . . . .	15
4.2. Connexions . . . . .	15
5. Outillage- - - - -	16
6. Maintenance- - - - -	17
6.1. Tableau récapitulatif de maintenance . . . . .	17
6.2. Maintenance préventive . . . . .	18
6.2.1. Procédure A: Extérieur projecteur . . . . .	18
6.2.2. Procédure B1: Nettoyage du bol . . . . .	19
6.2.3. Procédure B2: Nettoyage du canal poudre . . . . .	20
6.3. Maintenance corrective . . . . .	21
6.3.1. Procédure C: Démontage de la turbine . . . . .	21
6.3.2. Procédure C1 : Remplacement des roulements de la turbine . . . . .	21
6.3.3. Procédure D1: Remplacement du fourreau capteur de vitesse. . . . .	23
6.3.4. Procédure D2: Remplacement du canal poudre . . . . .	24

6.3.5. Procédure D3: Remplacement des éléments de contre électrode	25
6.3.6. Procédure D4: Remplacement du balai contact haute tension .	26
6.3.7. Procédure D5: Remplacement de l'unité haute tension. . . . .	27
7. Recherche des pannes et défauts- - - - -	28
8. Pièces de Rechange - - - - -	31
8.1. Projecteur Inobell . . . . .	31
8.2. Bol poudre . . . . .	33
8.3. Turbine poudre . . . . .	34
8.4. Canal poudre équipé . . . . .	35
8.5. Fourreau capteur de vitesse . . . . .	35
8.6. Equipements supplémentaires . . . . .	36
8.7. Installation sur robot . . . . .	37
8.7.1. Support robotique . . . . .	37
8.7.2. Rallonge robotique. . . . .	38
8.7.3. Adaptations robotiques . . . . .	38

## 1. Consignes de santé et sécurité



**IMPORTANT :** Ce document comporte des liens aux manuels d'emploi suivants:

- [voir RT n° 7060](#) pour l'unité haute tension UHT 165.
- [voir RT n° 7062](#) pour le module de commande TCR.

### 1.1. Configuration de l'équipement certifié

L'ensemble de ces manuels d'emploi définit la configuration de l'équipement certifié.

### 1.2. Marquage sur le projecteur

SAMES Meylan France

CE 0080

INOPELL

P/N : \*

ISSeP09ATEX027X\*\*



II 2 D

EEx < 350mJ

(Numéro de série)

### Configurations ATEX Inobell

Projecteur Inobell - Ref.: 910007600	UHT 165 - Ref.: 910007590	Module TCR P/N 900005533
X	X	1

\*\* le signe X indique que le respect d'une distance de sécurité (entre les parties à la HT du projecteur et toutes pièces reliées à la terre) précisée dans ce manuel d'emploi permet l'utilisation sûre de cet équipement.

### 1.3. Précautions d'utilisation

Ce document contient des informations que tout opérateur doit connaître et comprendre avant d'utiliser le projecteur de poudre **Inobell**. Ces informations ont pour but de signaler les situations qui peuvent engendrer des dommages graves et d'indiquer les précautions à prendre pour les éviter.



**IMPORTANT : Avant d'utiliser l'équipement Inobell, s'assurer que tous les opérateurs:**

- ont bien été préalablement formés par la société Sames Technologies ou par ses Distributeurs agréés par elle à cet effet.
- ont lu et compris le Manuel d'Emploi ainsi que toutes les règles d'installation et d'utilisation énumérées ci-dessous.

**Il appartient au Responsable d'atelier des opérateurs de s'en assurer et de veiller également que tous les opérateurs ont lu et compris les manuels d'emploi des équipements électriques périphériques présents dans le périmètre de la pulvérisation.**

### 1.4. Avertissements



**IMPORTANT : Cet équipement peut être dangereux s'il n'est pas utilisé, démonté et remonté conformément aux règles précisées dans ce manuel et dans toute Norme Européenne ou règlement national de sécurité applicable.**



**IMPORTANT : Le bon fonctionnement du matériel n'est garanti qu'avec l'emploi de pièces de rechange d'origine distribuées par SAMES Technologies.**



**IMPORTANT :**

Ce matériel doit être utilisé uniquement dans des emplacements de projection conformément aux normes EN 50176, EN 50177, EN 50223, ou dans des conditions de ventilation équivalentes. L'équipement doit uniquement être utilisé en zone bien ventilée, afin de réduire les risques pour la santé, de feu et d'explosion. L'efficacité du système de ventilation d'extraction doit être vérifié quotidiennement.

Dans les atmosphères explosibles produites par le processus de projection, on doit utiliser uniquement le matériel électrique approprié protégé contre les explosions.

**Avant tout nettoyage des projecteurs ou tout autre travail dans l'emplacement de projection, l'alimentation du générateur haute tension doit être coupée et le circuit H.T. (projecteur) déchargé à la terre.**

Le produit de revêtement ou l'air comprimé ne doit pas être dirigé vers des personnes ou des animaux. Des mesures adaptées doivent être prises pour éviter, durant les périodes de non-utilisation et/ou lorsque le matériel est hors service, qu'une énergie potentielle (pression d'air ou électrique) soit présente dans l'équipement.

L'utilisation d'équipements de protection individuelle limitera les risques résultant du contact et/ou de l'inhalation de produits toxiques, gaz, vapeurs, brouillards et poussières qui peuvent être créés par l'utilisation de l'équipement. L'utilisateur doit suivre les recommandations du fabricant du produit de revêtement.

L'équipement de projection électrostatique de peinture doit être entretenu régulièrement en respectant les indications et instructions données par SAMES Technologies.

L'équipement ne doit être utilisé que par du personnel formé par SAMES Technologies.

La projection de poudre doit être réalisée dans une cabine prévue à cet effet. Le système de ventilation d'extraction et l'équipement de poudrage doivent être asservis entre eux de façon à ce que la projection de poudre ne soit possible que si la ventilation d'extraction est en fonctionnement.

L'utilisation à l'intérieur de la cabine, de flamme nue, d'objet incandescent, d'appareil ou d'objet susceptible de générer des étincelles est interdit.

Il est de même interdit de stocker à proximité de la cabine et devant les portes des produits inflammables ou des récipients les ayant contenus.



**IMPORTANT** : Il est nécessaire de maintenir l'aire environnante dégagée et propre.

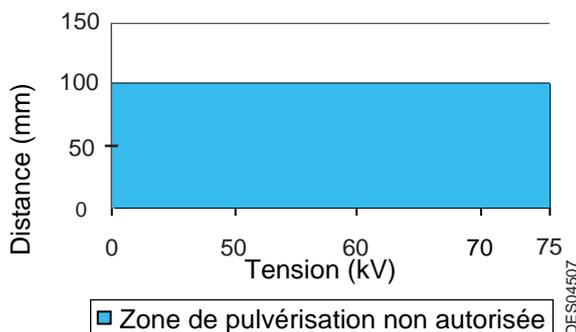
L'utilisation de très haute tension accroît le risque d'étincelles. Les caractéristiques mécaniques et électriques des projecteurs et des générateurs électrostatiques de haute tension SAMES Technologies sont prévues pour diminuer ce risque, et bien que l'électrode H.T soit la seule pièce accessible, il faut maintenir autour de la tête de projection une distance d'isolement minimum de X mm (cf: tableau ci-dessous) entre les parties à la H.T. du projecteur et toutes pièces reliée à la terre.

**Inobell avec unité haute tension UHT 165:**

**Distance de pulvérisation autorisée**

Tension (kV)	Distance (mm)
0	100
50	
60	
70	
75	

Distance de sécurité "X" en fonction de la tension



Il faut impérativement s'assurer que toute pièce conductrice ou semi-conductrice se trouvant à une distance inférieure à 2,5 m de tout projecteur soit correctement mise à la terre.

Chaque subjectile doit avoir une résistance par rapport à la terre inférieure ou égale à 1 M $\Omega$  (tension de mesure d'au moins 500V). Cette résistance doit être contrôlée régulièrement.

La mise à la terre est exigée de toutes les enveloppes conductrices des matériels électriques et de tous les composants conducteurs dans des atmosphères explosibles par connexion conductrice avec la borne de terre.

Enfin et pour les mêmes raisons, il sera nécessaire, dans l'aire de pulvérisation, d'avoir un sol antistatique tel que béton nu, caillebotis métallique, etc...

Le fonctionnement correct de la protection contre les surintensités (di/dt) doit être vérifié quotidiennement. Cette vérification doit être effectuée, **sans présence d'atmosphère explosible**, en approchant une masse vers l'électrode du projecteur sous tension (l'opérateur devra être relié à la terre): le module de commande doit se mettre en défaut.

Le matériel associé au projecteur doit être placé à l'extérieur des emplacements dangereux et sa mise en service doit être asservie à la marche du ventilateur d'aspiration de la cabine. Le fonctionnement correct de l'asservissement doit être vérifié une fois pas semaine.

Un écriteau d'avertissement doit être placé en évidence au voisinage de l'emplacement de projection.

## 1.5. Recommandations importantes

### 1.5.1. Qualité de l'air comprimé

L'air doit être convenablement filtré pour assurer une durée de vie importante et pour prévenir toute pollution de l'application peinture.

La garantie ne couvre pas les défauts engendrés par un air roulement non propre et non filtré sans tenir compte des spécifications techniques ([voir § 3.2.3 page 13](#)).



**IMPORTANT : Un air non correctement filtré peut encrasser les roulements et créer un défaut de fonctionnement de la turbine.**

### 1.5.2. Verrouillage

Le module TCR n'autorise pas de projection de poudre si la vitesse de rotation du bol est inférieure à 3000 tr/min.

### 1.5.3. Haute tension

Interdire la haute-tension quand le projecteur **Inobell** ne projette pas pendant un temps prolongé (arrêt convoyeur, objets non peints, absence de pièces...) afin d'éviter toute ionisation excessive de l'air.

### 1.5.4. Vitesse maximum

Le module TCR autorise 8500 tr/min en consigne maxi. Si la vitesse arrive à 12000 tr/min, le module arrête le projection.

#### 1.5.5. Poudre



**IMPORTANT : Il est préférable d'utiliser de la poudre tamisée.**

#### 1.5.6. Niveau sonore

Le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré est égal à  $67 \pm 1,5$  dB(A).

**Conditions de mesure:**

L'équipement a été mis en fonctionnement aux caractéristiques maximales, les mesures ont été effectuées au poste opérateur de la cabine d'essais peinture "API" (cabine fermée à paroi vitrée) du laboratoire "R&D" sur le site Sames de Meylan en France.

**Méthode de mesure:**

Le niveau de pression acoustique équivalent pondéré ( $67 \pm 1,5$  dB(A)) est en valeur LEQ, mesuré sur des périodes d'observation d'au moins 30 secondes.

#### 1.6. Garantie

**SAMES Technologies** s'engage, vis à vis de l'acheteur uniquement, à remédier aux dysfonctionnements provenant d'un défaut dans la conception, les matières ou la fabrication, dans la limite des dispositions ci-après.

La demande de garantie doit définir précisément et par écrit le dysfonctionnement en cause.

**SAMES Technologies** ne garantit jamais le matériel qui n'a pas été entretenu et nettoyé selon les règles de l'art et selon ses propres prescriptions, qui a été équipé de pièces de remplacement non agréées par elle, ou qui a été modifié par le client.

La garantie est notamment exclue pour les dommages résultant :

- de négligence ou de défaut de surveillance du client,
- d'une utilisation défectueuse,
- d'un mauvais suivi de procédure
- d'utilisation d'un système de commande non conçu par SAMES Technologies ou système de commande SAMES Technologies modifié par un tiers sans l'autorisation écrite par un représentant technique autorisé de SAMES Technologies,
- d'accidents : collision avec des objets extérieurs, ou évènements similaires,
- d'inondation, tremblement de terre, incendie ou évènements similaires,
- d'utilisation de joints d'étanchéités non conformes à ceux préconisés par SAMES Technologies,
- d'une mise en rotation avec des organes tournants non équilibrés (excès de poudre sur le bol, bols endommagés),
- d'une pollution des circuits pneumatiques par des fluides ou substances autres que l'air.

Le projecteur SAMES Technologies type **Inobell** est couvert par une garantie de 12 mois pour une utilisation en deux équipes de 8 heures dans des conditions normales d'utilisation.

La garantie ne s'applique pas sur les pièces d'usure telles que les bols de pulvérisation, les joints...etc.

Le début de la garantie prendra effet à partir de la date de 1ère mise en rotation ou du procès verbal de réception provisoire.

**SAMES Technologies** n'assurera en aucun cas, tant dans le cadre de la présente garantie qu'en dehors de celle-ci, la responsabilité des dommages corporels et incorporels, des atteintes à image de marque et des pertes de production découlant directement de ses produits.

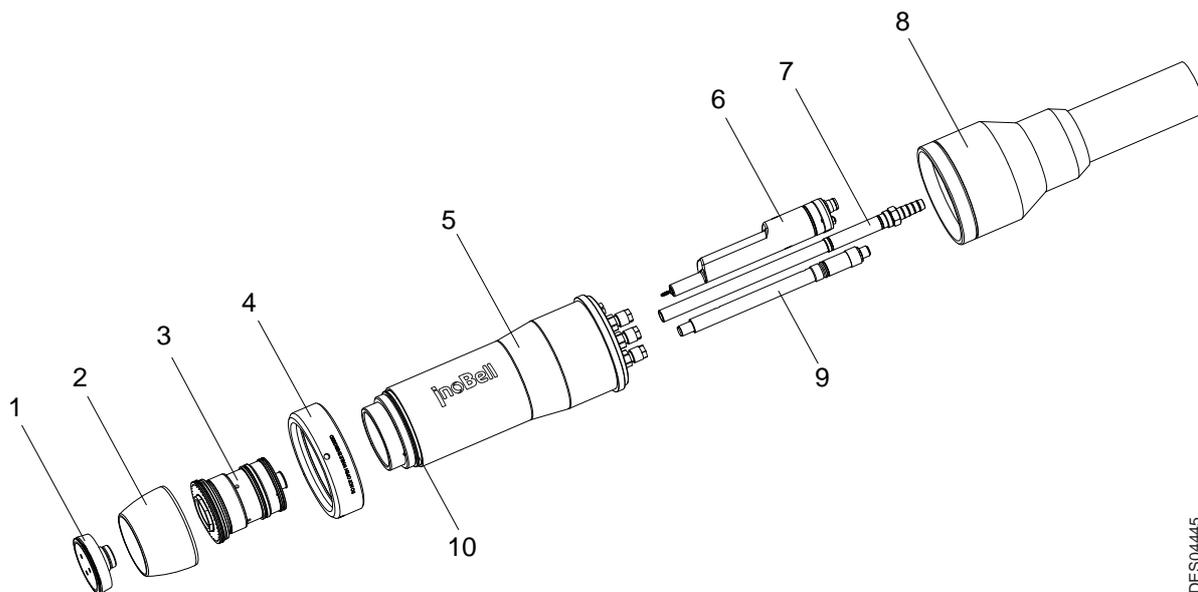
## 2. Description

### 2.1. Généralités

Le projecteur de poudre **Inobell** est un projecteur automatique de poudrage électrostatique à bol tournant spécialement conçu pour l'application de poudre pour tous types de surfaces et en particulier pour des surfaces planes. Il peut appliquer différentes poudres avec une excellente régularité d'épaisseur et une efficacité de transfert importante, et ce pour des débits de poudre élevés.

Le projecteur **Inobell** a été conçu pour faciliter sa maintenance (turbine et bol poudre facilement démontable, UHT intégrée et câblage simplifié...). L'ensemble se nettoie facilement.

#### Principaux composants:



DES04445

Rep.	Désignation
1	Bol
2	Jupe
3	Turbine poudre
4	Ecrou turbine
5	Corps
6	Unité Haute Tension UHT 165
7	Canal poudre
8	Tube support
9	Capteur de vitesse
10	Contre électrode

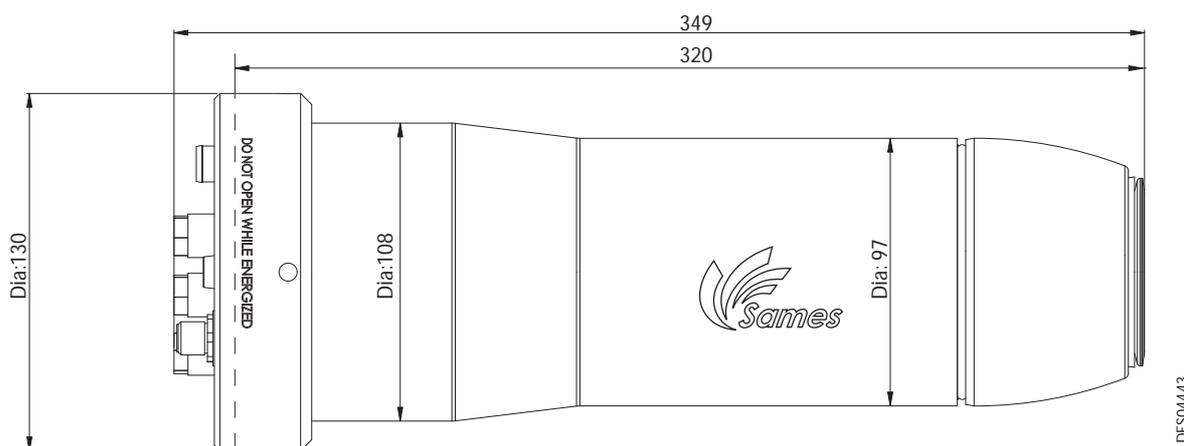
## 2.2. Fonction des différents éléments

Elément	Fonction
Bol	Pulvérise différents types de poudre. Le bol possède deux fonctions principales: - Il permet au jet de poudre de former un nuage de poudre homogène. - Il charge avec efficacité le nuage de poudre quel que soit le débit de poudre. Ainsi la qualité d'application est excellente, et l'efficacité de transfert de l'application est importante pour de forts débits
Jupe	Canalise l'air de jupe provenant du distributeur, conforme le nuage de poudre et favorise le transfert de la poudre vers la pièce à peindre. Empêche le retour de poudre sur l'applicateur. Elle fixe la turbine.
Turbine	La rotation du bol est produite par un moteur pneumatique équipé d'une prise de mesure de vitesse.
Corps équipé	Cet organe abrite les circuits air, poudre et HT.
Unité haute tension UHT 165	Le projecteur est mis à la haute tension par l'intermédiaire de l'unité haute tension. Les particules pulvérisées sont chargées électriquement et sont attirées par la surface à peindre qui est reliée à la terre.
Tube poudre	La poudre transite par le tube poudre pour atteindre le bol.
Tube support	Permet de fixer le projecteur sur un bras fixe ou mobile.
Capteur de vitesse	Permet de mesurer la vitesse de rotation de la turbine.
Contre électrode	Reliée à la terre via une résistance élevée, elle collecte les ions en trop qui ne sont pas nécessaires à la charge de la poudre.

## 3. Caractéristiques techniques

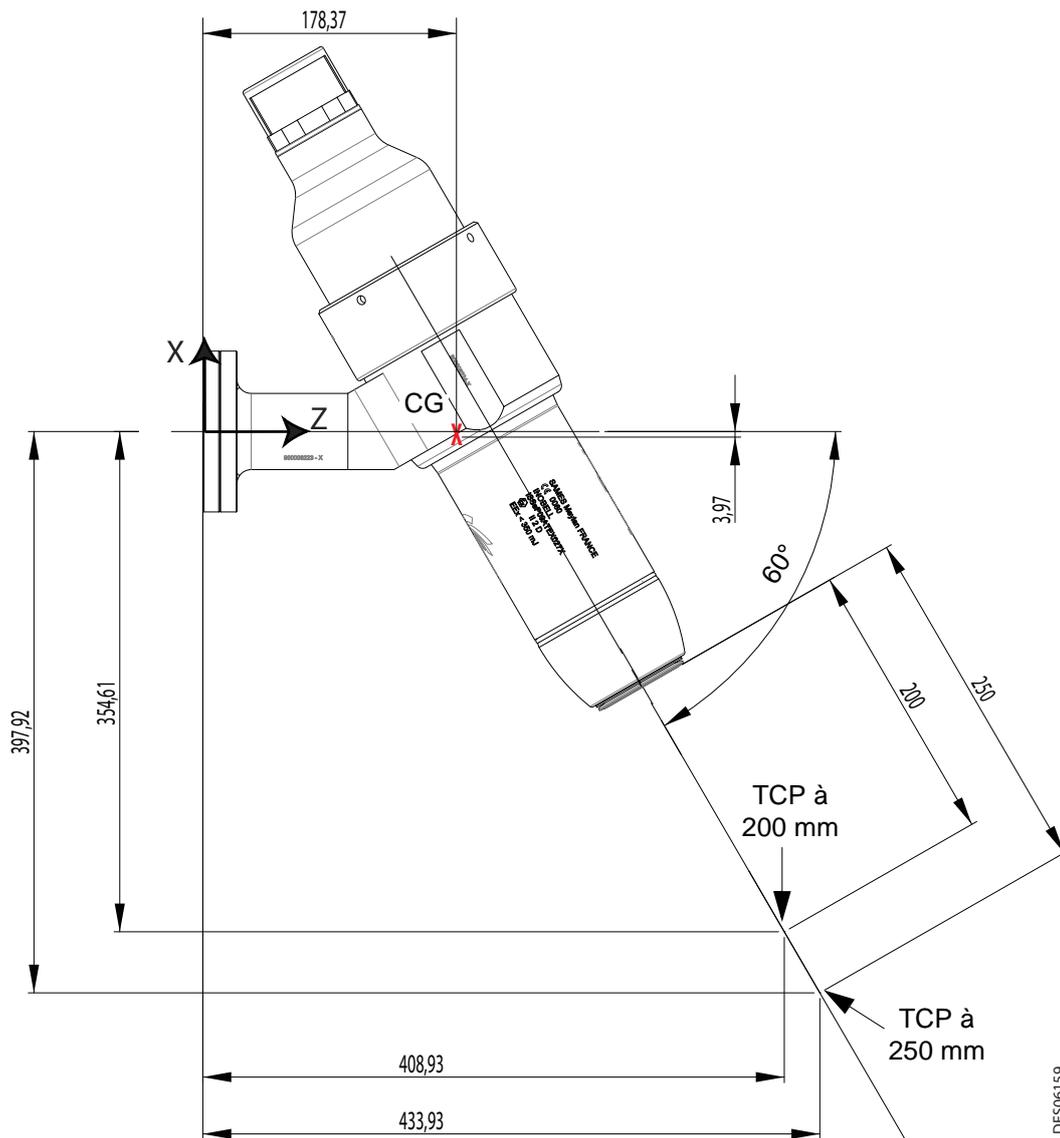
### 3.1. Dimensions

#### 3.1.1. Version droite



**Masse:** 3,6kg

### 3.1.2. Version robotique



DES06159

O: Système de coordonnées de sortie: Wrist Payload CG location

TCP : centre d'outil (Tool Center Point)

Masse: 5,2 kg

Centre de gravité (CG) en millimètres

X = -3,97

Y = 0,61

Z = 178,37

Axes d'inertie (mm) et moments d'inertie principaux (kg x mm<sup>2</sup>), pris au centre de gravité:

$I_x = (-0.73, -0.00, 0.69)$	$P_x = 20378.65$
$I_y = (0.69, 0.02, 0.73)$	$P_y = 61039.55$
$I_z = (-0.01, 1.00, -0,01)$	$P_z = 73499.91$

Moments d'inertie (kg x mm<sup>2</sup>), pris au système de coordonnées de sortie:

$I_{xx} = 39511.13$	$I_{xy} = 232.69$	$I_{xz} = -20296.28$
$I_{yx} = 232.69$	$I_{yy} = 73496.64$	$I_{yz} = 41.40$
$I_{zx} = 20296.28$	$I_{zy} = 41.40$	$I_{zz} = 41910.34$

## 3.2. Caractéristiques de fonctionnement et Réglages

### 3.2.1. Généralités

Tension maximum d'utilisation	75 kV
Vitesse de rotation utile conseillée	V (7500 tr/min)
Vitesse de rotation maxi. en utilisation normale	V+ (8500 tr/min)
Vitesse de rotation mini. en utilisation normale	V- (6500 tr/min)

#### Peinture:

Débit maxi. de poudre conseillé	30 kg/h maxi.
---------------------------------	---------------

### 3.2.2. Consommation d'air

Débit d'air nécessaire à la rotation du bol	40 NI/min environ en régime stabilisé (quelque soit la consigne de vitesse)
	110 NI/min maxi en régime transitoire de montée en vitesse
Débit d'air de jupe	0 à 80 NI/min (proportionnel de 0% à 100% en consigne)
Débit d'air protection des roulements	60 NI/min

### 3.2.3. Caractéristiques pneumatiques

Caractéristiques nécessaires de l'air comprimé d'alimentation selon la norme **NF ISO 8573-1**:

Point de rosée à 6 bar (87 psi.)	Classe 4 soit 3°C (37°F)
Concentration maximale en huile	Classe 1 soit 0,01 mg/ m <sub>0</sub> <sup>3</sup>
Granulométrie maximale des polluants solides	Classe 3 soit 5 µm
Concentration maximale en polluants solides	5 mg/ m <sub>0</sub> <sup>3</sup>

**Note:** m<sub>0</sub><sup>3</sup>: valeurs données pour une température de 20°C (68°F) à la pression atmosphérique de 1013 mbar.

### 3.3. Principe de fonctionnement du projecteur de poudre

Le projecteur Inobell est un projecteur électrostatique de poudre à bol tournant conçu pour des installations de poudrage automatique. Il est équipé d'une turbine à roulements propulsée par air.

Sur la face avant du bol, se trouve une électrode ionisante portée à un potentiel négatif élevé.

Cette électrode permet de charger électriquement la poudre durant son parcours de l'extrémité du projecteur Inobell jusqu'à la pièce à peindre.

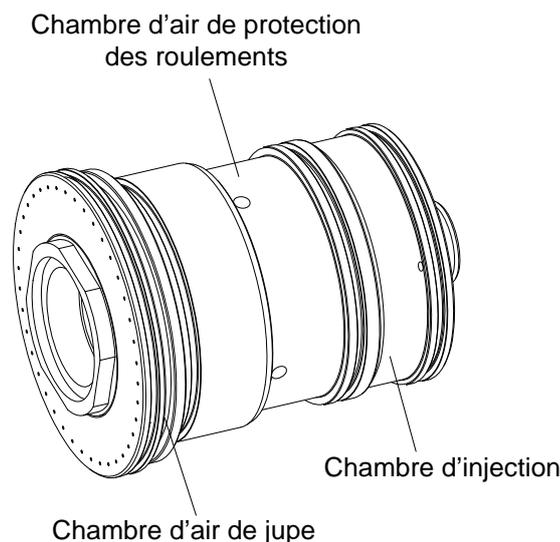
De plus, la présence d'une contre électrode permet de charger efficacement la poudre quelle que soit la distance du projecteur Inobell à la pièce à peindre et permet également d'éviter certains effets indésirables dus à une trop forte accumulation de charges sur la pièce à peindre.

Afin que la peinture en poudre ainsi chargée adhère sur la pièce à peindre, il est indispensable que cette dernière soit conductrice (ou semi-conductrice) et qu'elle soit correctement reliée à la terre (la résistance électrique de la pièce à peindre par rapport à la terre doit être inférieure à 1 M $\Omega$ ).

Le module TCR gère toutes les fonctions pneumatiques et électriques nécessaires au fonctionnement du projecteur (HT, air de jupe, rotation turbine, pompe à poudre) ([voir RT n° 7062](#)).

#### 3.3.1. Turbine

La turbine comporte 3 chambres d'alimentation annulaires: air d'injection rotation, air de protection des roulements et air de jupe.



DES04508

#### 3.3.2. Vitesse de rotation turbine

La lecture de la vitesse de rotation se fait grâce au capteur de vitesse logé dans le corps du projecteur. Des cibles sont détectées sur les parties mobiles de la turbine. Cette nouvelle technologie permet une détection de vitesse extrêmement précise et fiable, elle ne nécessite aucune maintenance.

## 4. Installation

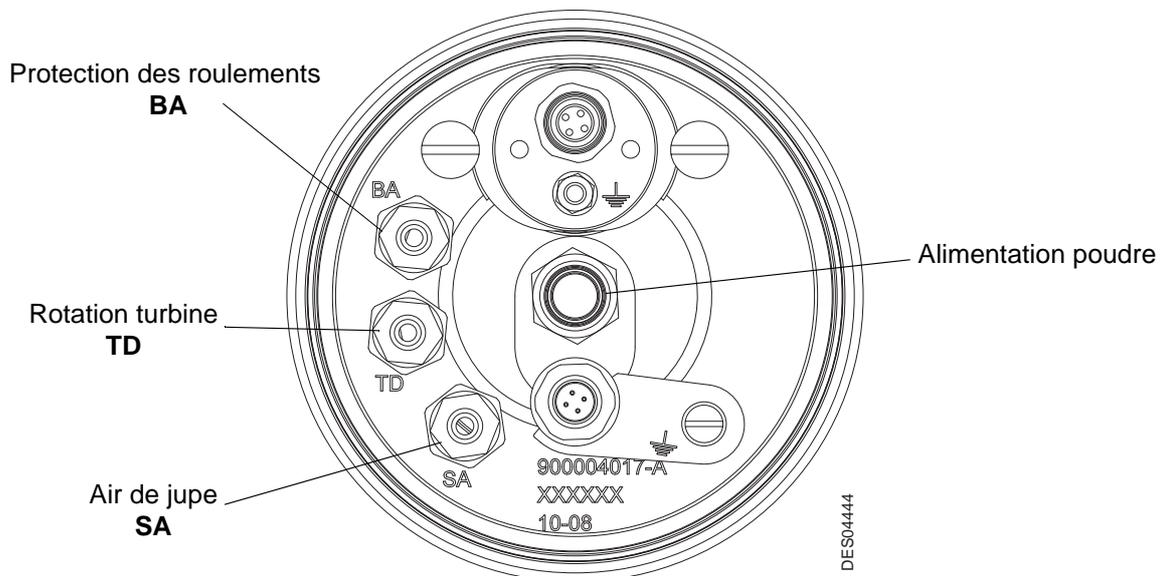


**IMPORTANT** : Avant toute mise en service, s'assurer que l'équipement installé respecte les règles de sécurité ([voir § 1.4 page 6](#)).

### 4.1. Installation du projecteur Inobell

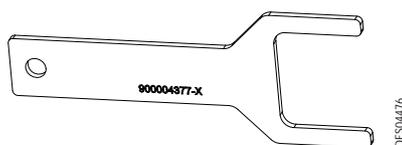
- Visser la noix sur la tige support, mettre en place le bras support du projecteur et visser les quatre vis de la noix.
- Insérer les tuyaux d'air, les câbles ainsi que le tuyau d'alimentation poudre à l'intérieur du bras support.
- Connecter les tuyaux d'alimentation poudre et d'air sur le projecteur.
- Connecter l'unité haute tension UHT 165 et le capteur de vitesse. **Serrer manuellement à fond les deux connecteurs.**
- Serrer manuellement l'écrou du projecteur sur le bras support puis le bloquer à l'aide de l'outil (Ref.: W6CERG036) en insérant l'ergot de l'outil dans un trou de l'écrou.

### 4.2. Connexions

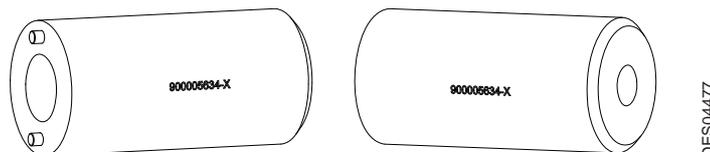


Gravure	Fonction	Caractéristiques des tuyaux
SA	Air de jupe	5,5/8 polyuréthane souple
TD	Air Rotation turbine	5,5/8 polyuréthane souple
BA	Air de protection des roulements	5,5/8 polyuréthane souple
	Alimentation poudre	( <a href="#">voir § 8.6 page 36</a> )

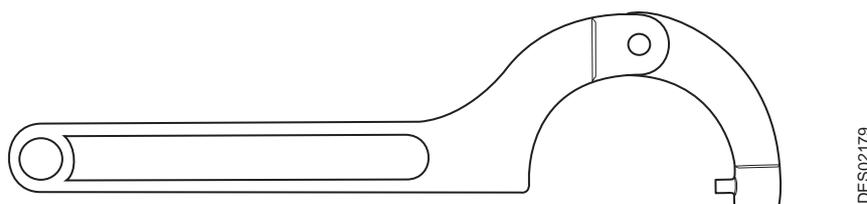
## 5. Outillage



Référence	Description	Qté	Unité de vente
900004377	Outil de maintien arbre turbine pour démontage bol	1	1



Référence	Description	Qté	Unité de vente
900005634	Outil de montage / démontage roue à aube et écrou de roulement et canal poudre	1	1



Référence	Description	Qté	Unité de vente
W6CERG036	Outil de montage / démontage écrou projecteur	1	1



Référence	Description	Qté	Unité de vente
240000138	Outil de démontage canal poudre	1	1

Autres outils : un coupe tube, un jeu de clé allen, clés plates, clé à oeil de 17 et tournevis.

## 6. Maintenance

### 6.1. Tableau récapitulatif de maintenance

La salissure et l'usure du projecteur Inobell engendrées par le passage de la peinture en poudre dépendent de la nature de cette dernière et des conditions de fonctionnement. Aussi, la périodicité de l'entretien indiquée dans le tableau ci-dessus n'est qu'indicative. L'utilisateur devra, au fur et à mesure de l'utilisation du matériel Sames Technologies, se créer son propre programme d'entretien.

Procédure	Détail	Préventif	Correctif	Durée	Fréquence
<b>A</b>	Nettoyage extérieur projecteur, extérieur bol et jupe	X		5 mn	8H
<b>B</b>	<b>B1</b> Nettoyage Bol	X		5 mn	40H
	<b>B2</b> Nettoyage du canal poudre	X		10 mn	40H
<b>C</b>	<b>Maintenance turbine</b>				
	<b>C1</b> Remplacement des roulements		X		6 mois
<b>D</b>	<b>Maintenance corps</b>				
	<b>D1</b> Remplacement exceptionnel four-reau capteur de vitesse		X	15 mn	-
	<b>D2</b> Remplacement canal poudre		X	15 mn	-
	<b>D3</b> Remplacement éléments de contre électrode		X	15 mn	-
	<b>D4</b> Remplacement ensemble balai contact HT		X	15 mn	6 mois
	<b>D5</b> Remplacement unité haute tension UHT 165		X	15 mn	-

## 6.2. Maintenance préventive

Ces opérations de maintenance préventive peuvent être effectuées en cabine. Avant toute intervention, se référer aux consignes de santé et sécurité ([voir § 1.4 page 6](#)).



**IMPORTANT :** Avant de déconnecter le projecteur, couper l'alimentation électrique du module TCR (sinon, un défaut de fonctionnement peut survenir).

### 6.2.1. Procédure A: Extérieur projecteur



**IMPORTANT :** Il ne faut jamais utiliser d'eau ou de solvant pour nettoyer l'équipement. Toutes les opérations de nettoyage ne doivent se faire qu'au moyen d'air comprimé, d'un chiffon doux et propre.



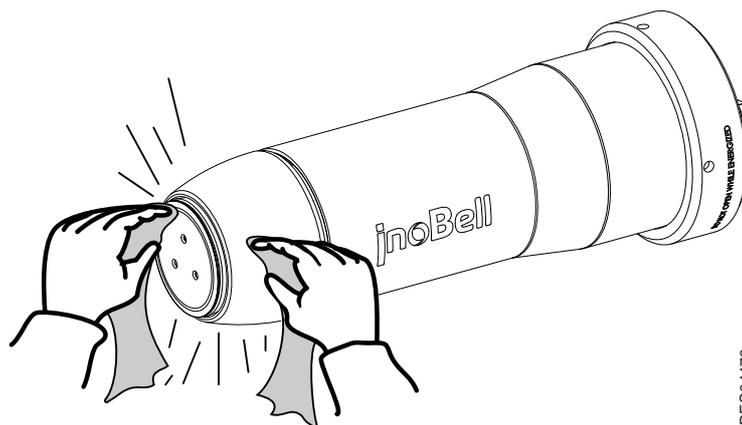
**IMPORTANT :** Lors du nettoyage de l'enveloppe externe du projecteur, s'assurer que l'alimentation d'air de protection des roulements est maintenue afin d'assurer la protection des roulements.



**IMPORTANT :** Il ne faut jamais souffler de l'air en direction du bol si l'air de protection des roulements n'est pas alimenté.



**IMPORTANT :** Il est important de ne pas introduire de poudre à l'intérieur de la turbine. Lors d'opérations de purge de la pompe à poudre ou du tuyau poudre, s'assurer que l'air de protection des roulements n'est pas coupé.



DES04479

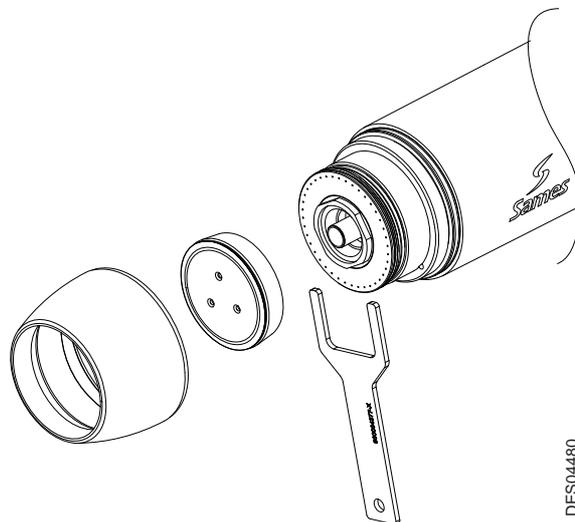
- Nettoyer la jupe extérieure, l'extérieur du bol ainsi que l'extérieur du projecteur à l'aide d'un chiffon propre et sec.
- Souffler à l'air comprimé pour enlever les éventuels résidus de poudre en respectant les consignes énoncées ci-dessus.

## 6.2.2. Procédure B1: Nettoyage du bol

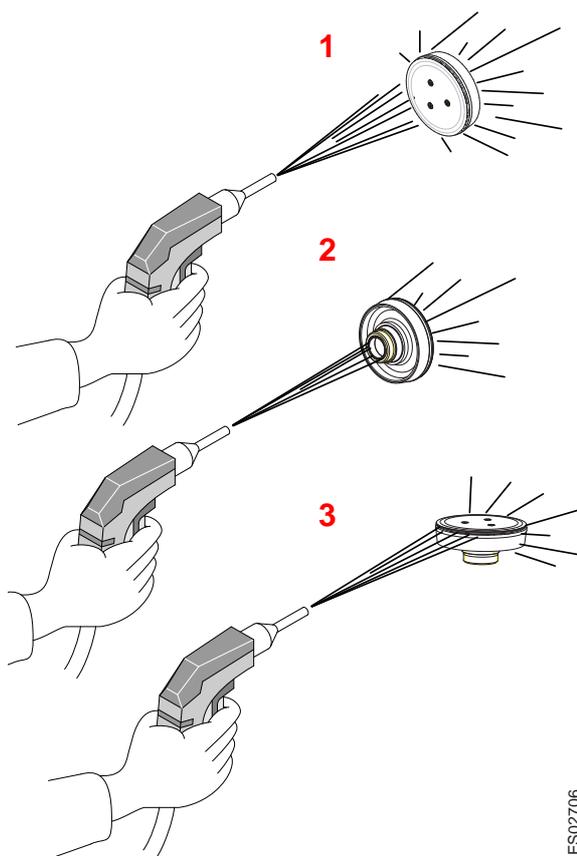


**IMPORTANT :** Il ne faut jamais nettoyer le bol au moyen d'air comprimé lorsqu'il est monté sur le projecteur. Le bol doit obligatoirement être démonté pour le nettoyer.  
Aucun objet coupant ou blessant ne doit être utilisé pour le nettoyage du bol.

- Dévisser la jupe
- A l'aide de l'outil (Ref.: 900004377), maintenir l'arbre de turbine, puis dévisser manuellement le bol.  
Contrôler l'état du bol, le remplacer si nécessaire.



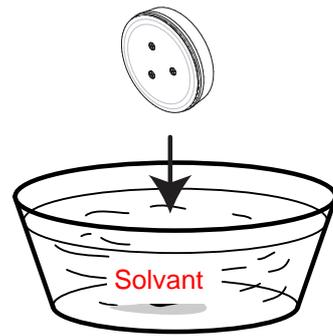
- Souffler le bol à l'air comprimé à l'aide d'une soufflette haute pression (munie d'un embout à tube par exemple) afin de chasser un maximum d'impuretés sans jamais désassembler les bols. Suivre les trois étapes comme indiqué:
  - **Etape 1:** Souffler l'extérieur du bol.
  - **Etape 2:** Souffler par le canal poudre et l'intérieur du bol.
  - **Etape 3:** Souffler par la fente latérale du bol.



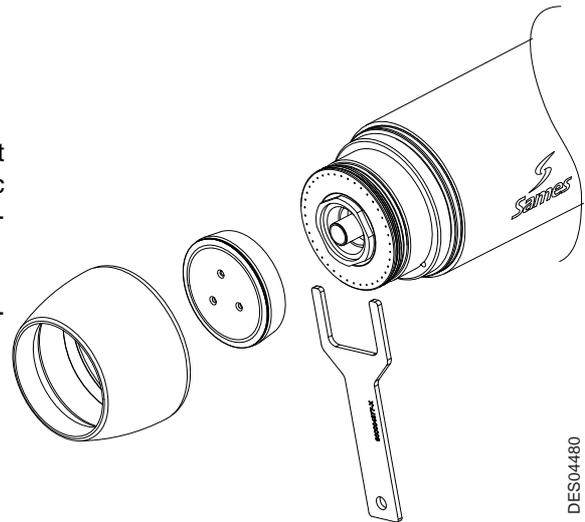
**IMPORTANT :** Insister sur la partie conique ainsi que sur les filets du moyeu métallique.

**Si nécessaire :**

- Tremper les bols complets durant 1 heure dans du solvant compatible avec la matière du bol.
- Souffler chaque bol à l'air comprimé (dans les trois positions décrites ci-dessus) pour chasser la poudre en dissolution et pour chasser le solvant restant.
- Laisser sécher le bol pendant 30 min.
- Remonter l'ensemble bol
  - Nettoyer soigneusement le logement conique du bol sur l'arbre de la turbine avec un chiffon doux afin d'éliminer toute présence de poudre
  - Maintenir l'arbre de turbine avec l'outil (Ref.: 900004377), puis revisser manuellement le bol jusqu'au blocage.
  - Visser la jupe.



DES02707

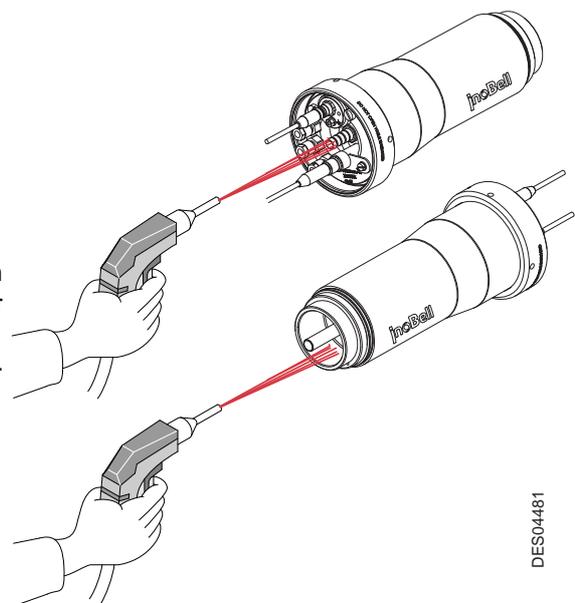


DES04480

- Faire tourner le bol à vide avant production afin de chasser par inertie les éventuels résidus de solvant.

**6.2.3. Procédure B2: Nettoyage du canal poudre**

- **Etape 1:** Dévisser la jupe.
- **Etape 2:** Démonter la turbine équipée du bol
- **Etape 3:** Déconnecter le tuyau d'alimentation poudre et souffler le canal poudre à l'aide d'air comprimé comme indiqué.  
Nota: avant de remonter la turbine dans le projecteur, nettoyer à l'air comprimé son logement.



DES04481

### 6.3. Maintenance corrective

#### 6.3.1. Procédure C: Démontage de la turbine

- **Etape 1** : Mettre le projecteur hors tension
- **Etape 2** : Dévisser la jupe.
- **Etape 3** : Extraire la cartouche turbine équipée du bol.
- **Etape 4**: Retirer le bol de la cartouche turbine. A l'aide de l'outil (Ref.: 900004377) maintenir l'arbre de la turbine et dévisser manuellement le bol.



Etape 3



Etape 4



**IMPORTANT** : A chaque démontage de la cartouche turbine, vérifier l'état des quatre joints, les remplacer si nécessaire.

#### 6.3.2. Procédure C1 : Remplacement des roulements de la turbine

- **Etape 1**: A l'aide de l'outil (Ref.: 900004377), maintenir l'arbre de la turbine et positionner l'outil (Ref.: 900005634) sur la roue à aube afin de la dévisser.
- **Etape 2**: Positionner l'outil (Ref.: 900005634) sur l'écrou de roulement et dévisser.



Outil  
(Ref: 900004377)

Outil  
(Ref: 900005634)



Roue à aube



Etape 2

Ecrou de roulement

- **Etape 3:** Sortir l'arbre du distributeur.



**Etape 3**

- **Etape 4:** Sortir le roulement arrière (Ref.: 180000142) du distributeur.

**Etape 4**



- **Etape 5:** Maintenir plaquée l'entretoise sur le roulement avant (Ref.: 900005630) et sortir l'ensemble.

**Etape 5**



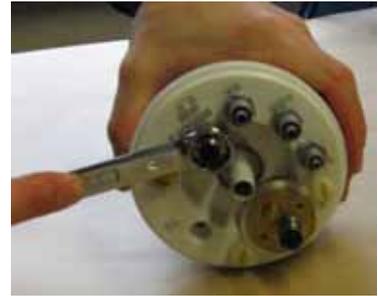
**Pour le remontage: procéder en sens inverse:**

- Placer le roulement arrière (Ref.: 180000142) dans le distributeur.
- Visser l'écrou de roulement et serrer avec l'outil.
- Equiper l'arbre du roulement avant (Ref.: 900005630) et de l'entretoise, enfoncer simultanément les deux éléments afin que le roulement avant ne se mette pas de travers.
- Enfiler l'ensemble dans le distributeur et visser la roue à aube.

### 6.3.3. Procédure D1: Remplacement du fourreau capteur de vitesse

- **Etape 1:** Dévisser le fourreau capteur de vitesse à l'aide d'une clé à oeil de 17.

**Etape 1**



- **Etape 2:** Extraire le fourreau du corps.

**Etape 2**



- **Etape 3 :** Insérer le nouveau fourreau capteur de vitesse dans son logement, venir en butée puis à l'aide de la clé à oeil serrer le fourreau.

#### 6.3.4. Procédure D2: Remplacement du canal poudre

- **Etape 1:** Dévisser le canal poudre à l'aide de la clé à tube coudée de 19 (Ref.: 240000138).

**Etape 1**



- **Etape 2:** A l'aide de l'outil (Ref.: 900005634), pousser le canal poudre vers l'extérieur.

**Etape 2**



- **Etape 3:** Extraire le canal poudre du corps et le remplacer.

**Etape 3**



- **Etape 4 :** Insérer le nouveau canal poudre dans son logement, venir en butée puis à l'aide de l'outil (Ref.: 240000138) visser le canal poudre.

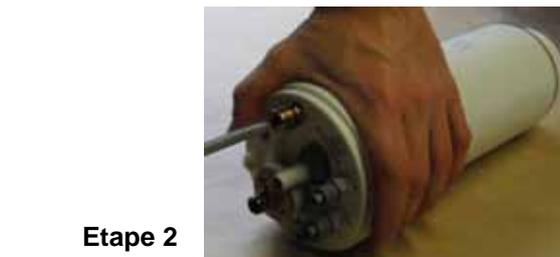
### 6.3.5. Procédure D3: Remplacement des éléments de contre électrode

- **Etape 1:** Le fourreau capteur de vitesse étant préalablement déposé, dévisser la vis de maintien de la plaque de masse ([voir § 8.1 page 31](#) rep. 13 et 15).



**Etape 1**

- **Etape 2:** A l'aide d'un gros tournevis, dévisser le contact contre électrode ([voir § 8.1 page 31](#), rep 17), l'extraire du corps et sortir le ressort.



**Etape 2**



- **Etape 3:** Enlever le joint de contre électrode ([voir § 8.1 page 31](#) rep. 7).

**Etape 3**

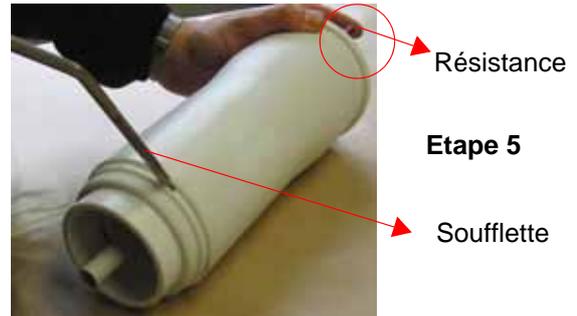


- **Etape 4:** A l'aide d'un petit tournevis faire reculer le contact d'extrémité ([voir § 8.1 page 31](#) rep 21).



**Etape 4**

- **Etape 5:** Insérer une soufflette dans la fente du contact d'extrémité afin de sortir la résistance et le contact.



#### **Pour le remontage**

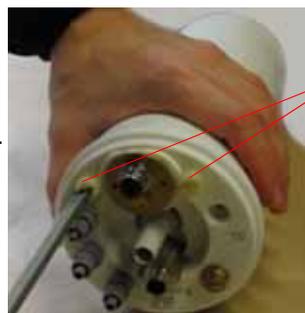
- Enduire la résistance le contact équipé de son joint d'une fine couche de graisse diélectrique.
- Mettre en place le contact.
- Mettre en place la résistance.
- Mettre en place le ressort.
- Visser le contact contre électrode.
- Mettre en place la plaque de masse et la visser.
- Installer le fourreau capteur de vitesse et le serrer.
- Vérifier l'état du joint contre électrode, le remplacer si nécessaire et le mettre en place sur le corps.

#### 6.3.6. Procédure D4: Remplacement du balai contact haute tension

- Déposer la jupe.
- Déposer la cartouche turbine équipée du bol.
- Dévisser le balai et le remplacer.

### 6.3.7. Procédure D5: Remplacement de l'unité haute tension

- **Etape 1:** Dévisser les deux vis (M8 x 12) de fixation de l'UHT 165.



2 vis M8 x 12

**Etape 1**

- **Etape 2:** Placer un gros tournevis sous l'épaule-ment.

**Etape 2**



- **Etape 3:** Extraire l'UHT de son logement.



**Etape 3**

#### Remplacement de l'UHT:

- **Etape 4:** Enduire la nouvelle UHT 165 d'une fine couche de graisse diélectrique.



**Etape 4**

- **Etape 5:** Mettre en place l'UHT dans le corps, l'enfoncer jusqu'en butée et serrer les deux vis de fixation.

## 7. Recherche des pannes et défauts

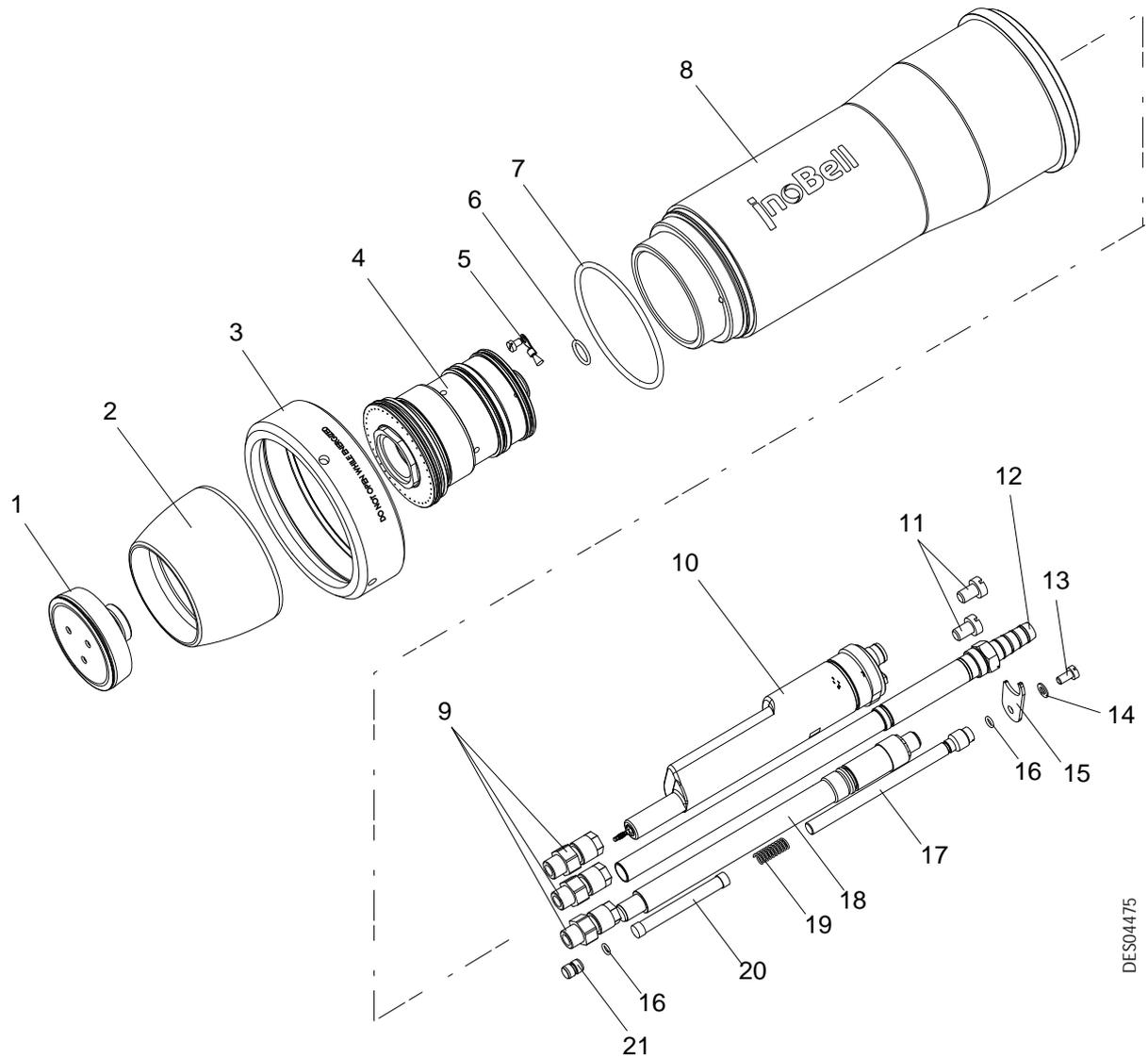
Symptômes	Causes probables	Remèdes
Absence de rotation turbine	Absence d'air d'injection turbine	Vérifier l'alimentation en air d'injection Vérifier l'alimentation en air du module TCR
	Les roulements sont usagés ou défectueux	Changer les roulements
	Fuite d'air au niveau de la chambre d'injection du distributeur	Vérifier l'enfoncement de la cartouche turbine dans le projecteur et vérifier l'état des joints du distributeur
	Le bol frotte contre la jupe	Changer la jupe et contrôler l'état du bol, le changer si nécessaire.
	Mauvais montage du distributeur	Vérifier le montage du distributeur
	Un défaut du module TCR bloque l'autorisation de rotation	Vérifier le retour de défauts du module TCR sur l'écran "Défauts"
	La turbine n'atteint pas la vitesse requise ou ne se stabilise pas	Fuite d'air au niveau de la chambre d'injection du distributeur
L'un des roulements est défectueux		Changer les deux roulements. Contrôler l'alimentation en air de protection des roulements ainsi que les joints du distributeur
Les roulements sont neufs, la turbine manque de rodage		Procéder au rodage des roulements en faisant tourner la turbine à vide de poudre pendant 15 min, si possible à vitesse V+
La turbine s'emballe	Un des roulements arrive en fin de vie et se grippe	Changer les deux roulements
	Le capteur de vitesse perd le signal de vitesse	Vérifier enfoncement de la cartouche turbine dans le corps ainsi que le serrage de la jupe
		Vérifier le serrage du fourreau capteur à l'arrière du projecteur
		Vérifier le câblage de l'alimentation capteur
		Le capteur de vitesse est HS, remplacer l'ensemble fourreau
		Le module TCR dysfonctionne
	Vérifier l'alimentation en air du module TCR	

Symptômes	Causes probables	Remèdes
La poudre ne sort pas du projecteur ou sort en quantité insuffisante	Le tuyau poudre est déconnecté du canal poudre	Reconnecter le tuyau correctement sur l'arrière du canal poudre
	Le canal poudre est obstrué Le bol est obstrué Le tuyau pompe entre pompe et projecteur est plié ou obstrué	Vérifier toute la ligne de poudre depuis la pompe jusqu'au bol. Nettoyer avec de l'air comprimé ou remplacer les éléments obstrués.
	La pompe est défectueuse	Vérifier le fonctionnement de la pompe, nettoyer ou remplacer la pompe. Vérifier l'alimentation en air de la pompe (injection et dilution) depuis le module TCR. Contrôler le réseau d'air d'alimentation du module TCR
	Quantité de poudre insuffisante	Vérifier le niveau de poudre au niveau de la pompe à poudre
	Fluidisation de la poudre insuffisante	Vérifier les moyens de fluidisation de la poudre ainsi que le débit d'air de fluidisation
La poudre n'adhère pas sur la pièce à peindre	Un défaut du module TCR bloque l'autorisation de pulvérisation	Vérifier le retour de défaut du module TCR sur l'écran "Défauts"
	La pièce n'est pas correctement reliée à la terre	Veiller à ce que la résistance électrique des pièces à peindre par rapport à la terre soit inférieure ou égale à 1 MΩ
	La haute tension est transmise partiellement: absence de contact dans une partie du circuit haute tension	Contrôler l'état d'usure et d'encrassement du balai carbone dans le projecteur, le remplacer si nécessaire
	La tension n'est pas suffisamment élevée	Mesurer la tension au niveau du bol et augmenter la tension
Consommation de courant anormalement élevée	L'unité haute tension est HS	Remplacer l'unité haute tension
Consommation de courant anormalement faible	Masse conductrice trop proche	Eloigner la masse conductrice
		Vérifier l'état de salissure du joint de contre électrode et le changer si nécessaire
		Vérifier la valeur de la résistance de contre électrode (1GΩ environ). Vérifier cette valeur entre la plaque de masse arrière et le contact de contre électrode (dessous le joint)
		Vérifier la présence de tous les éléments de contre électrode
		Vérifier l'état de la connexion du capteur de vitesse sur le module TCR

<b>Symptômes</b>	<b>Causes probables</b>	<b>Remèdes</b>
Le résultat d'application présente un défaut d'aspect (moins tendu, "peau d'orange") mais l'épaisseur déposée est suffisante	La contre électrode n'est pas connectée correctement	(Voir ci-dessus)
Jupe de conformation du jet de poudre non fonctionnelle	Mauvais positionnement de la cartouche turbine dans le corps	Vérifier le positionnement de la cartouche turbine et serrer la jupe à fond
	La chambre d'alimentation en air de jupe sur le distributeur comporte une fuite	Vérifier l'état des joints du distributeur et les remplacer si nécessaire
	Absence d'alimentation en air de jupe	Vérifier la consigne d'alimentation en air de jupe (0 à 100%) Vérifier l'alimentation effective en air de jupe sur l'arrière du projecteur ainsi qu'en sortie du module TCR

## 8. Pièces de Rechange

### 8.1. Projecteur Inobell



Rep	Référence	Description	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
	<b>910007600</b>	<b>Projecteur Inobell</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
<b>1</b>	<b>910007602</b>	<b>Bol poudre</b> ( <a href="#">voir § 8.2 page 33</a> )	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
2	900004055	Jupe	1	1	3
3	900004037	Ecrou Inobell	1	1	3
<b>4</b>	<b>910007593</b>	<b>Turbine poudre</b> ( <a href="#">voir § 8.3 page 34</a> )	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>910007750</b>	<b>Ensemble balai contact HT</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
6	J3ETOR030	Joint torique	1	1	1
7	160000078	Joint torique	1	1	1
8	910007944	Corps de l'Inobell	1	1	3
9	F6RPUK320	Union mâle D: 8 1/4	3	1	2
<b>10</b>	<b>910007590</b>	<b>Unité haute tension UHT 165</b> ( <a href="#">voir RT n° 7060</a> )	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
11	X9SVCB168	Vis C M 8 x 12 nylon + fibre de verre	1	1	1
<b>12</b>	<b>910007751</b>	<b>Canal poudre équipé</b> ( <a href="#">voir § 8.4 page 35</a> )	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
13	X7CVCB181	Vis C M 5 x 10 laiton à fente	1	1	1
14	X7DDZU005	Rondelle Z5 U laiton	1	1	1
15	900004042	Plaque de masse	1	1	3
16	J2CTPC054	Joint torique	2	1	1
17	900004075	Contact contre électrode sur plaquette arrière	1	1	3
<b>18</b>	<b>910007594</b>	<b>Fourreau capteur de vitesse équipé</b> ( <a href="#">voir § 8.5 page 35</a> )	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
19	746107	Ressort	1	1	3
20	1404851	Résistance	1	1	3
21	900002601	Contact extrémité contre-électrode	1	1	3

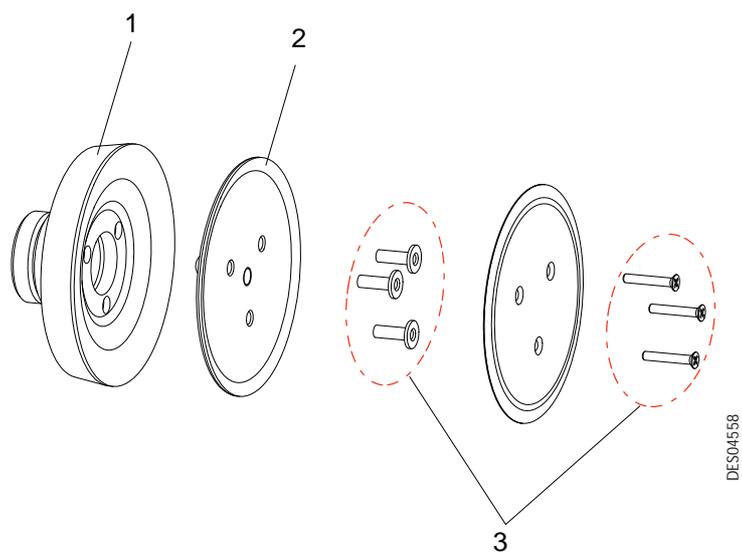
(\*)

**Niveau 1: Maintenance préventive standard**

**Niveau 2: Maintenance corrective**

**Niveau 3: Maintenance exceptionnelle**

## 8.2. Bol poudre



Rep	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
	<b>910007602</b>	<b>Bol poudre</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	900005808	Défecteur arrière	1	1	1
2	<b>910011143</b>	<b>Défecteur avant complet</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
3	<b>910008118</b>	<b>Kit de fixation bol poudre</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

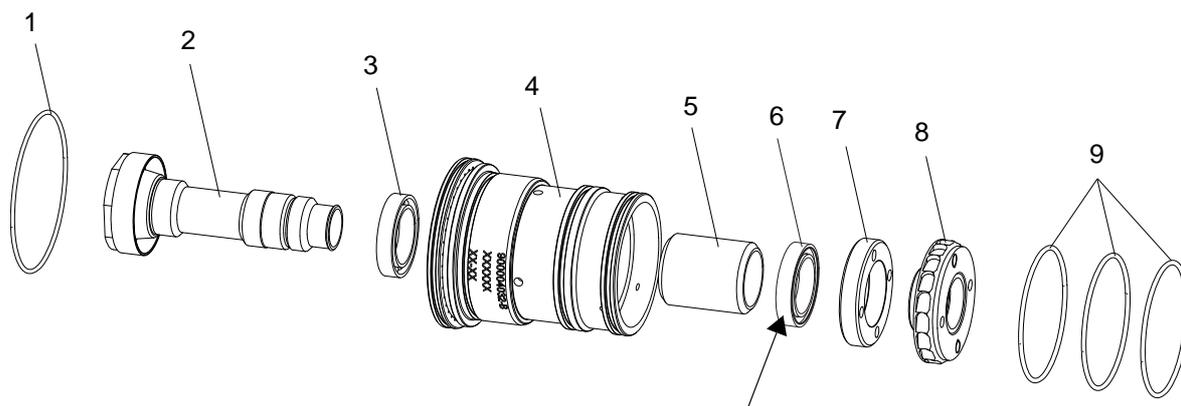
(\*)

Niveau 1: Maintenance préventive standard

Niveau 2: Maintenance corrective

Niveau 3: Maintenance exceptionnelle

### 8.3. Turbine poudre



Ce roulement est protégé à l'arrière de la cartouche

DES04472

Rep	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
	<b>910007593</b>	<b>Turbine poudre</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	J2FTCF440	Joint torique - viton	1	1	1
2	900004056	Arbre turbine poudre	1	1	
3	900005630	Roulement avant	1	1	1
4	-	Distributeur	1	non vendu	-
5	900004053	Entretoise roulement	1	1	1
6	180000142	Roulement arrière avec flasque	1	1	1
7	900004051	Ecrou de roulement	1	1	3
8	910007591	Roue à aube	1	1	3
9	J2CTPB510	Joint torique	3	1	1

(\*)

**Niveau 1: Maintenance préventive standard**

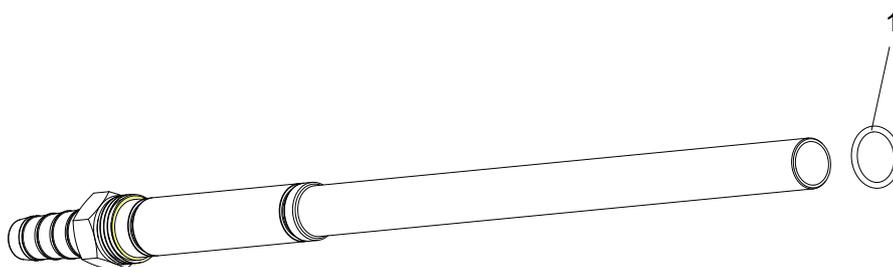
**Niveau 2: Maintenance corrective**

**Niveau 3: Maintenance exceptionnelle**



**IMPORTANT : Il est impératif de remplacer les deux roulements (Rep. 3 et 6) en même temps.**

#### 8.4. Canal poudre équipé



DES04473

Rep	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
	<b>910007751</b>	<b>Canal poudre équipé</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1	J2CTPB166	Joint torique	1	1	1

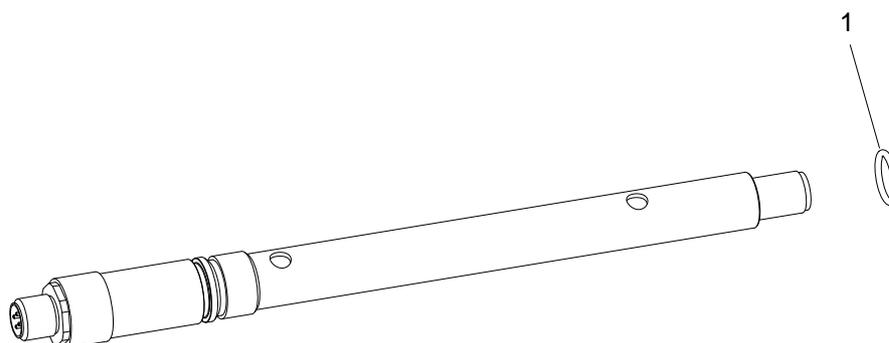
(\*)

**Niveau 1: Maintenance préventive standard**

**Niveau 2: Maintenance corrective**

**Niveau 3: Maintenance exceptionnelle**

#### 8.5. Fourreau capteur de vitesse



Rep	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
	<b>910007594</b>	<b>Fourreau capteur de vitesse</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	J2FTDF160	Joint torique	1	1	1

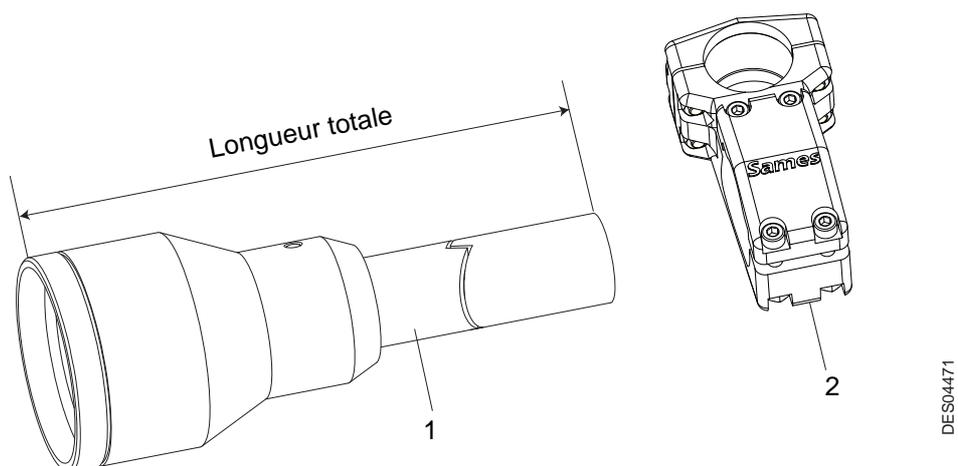
(\*)

**Niveau 1: Maintenance préventive standard**

**Niveau 2: Maintenance corrective**

**Niveau 3: Maintenance exceptionnelle**

## 8.6. Equipements supplémentaires



Rep	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
1	910009357	Bras support, longueur totale: 515 mm	1	1	3
	910009358	Bras support, longueur totale: 1015 mm	1	1	3
	910009359	Bras support, longueur totale: 1615 mm	1	1	3
2	429104	Noix de fixation 50/50	1	1	3

(\*)

**Niveau 1: Maintenance préventive standard**

**Niveau 2: Maintenance corrective**

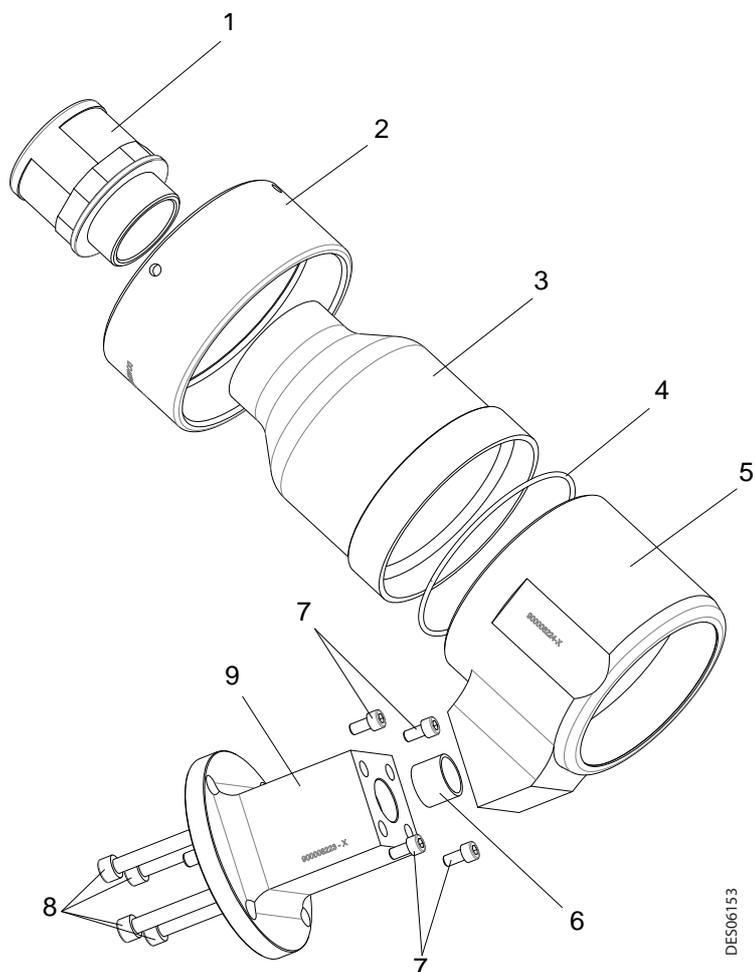
**Niveau 3: Maintenance exceptionnelle**

### Tuyaux

Rep	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
	U1FGBA034	Tuyau poudre EVA 12 mm (gris)	15 m	50 m	2

## 8.7. Installation sur robot

### 8.7.1. Support robotique



Rep	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
	<b>910018895</b>	<b>Support robotique</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	110001042AT	Raccord droit	1	1	3
2	900008225	Ecrou fixation Inobell	1	1	3
3	900008226	Capot tuyaux	1	1	3
4	J2FENV665	Joint torique - FEP viton	1	1	1
5	900008224	Support Inobell	1	1	3
6	449707	Entretoise d'isolement	1	1	3
7	X4FVSY222	Vis Chc M 6 / 12 inox 316	4	1	3
8	X9SVSY289	Vis Chc M 8 / 50 nylon chargé fibre de verre	4	1	3
9	900008223	Bride robotique	1	1	3

(\*)

**Niveau 1: Maintenance préventive standard**

**Niveau 2: Maintenance corrective**

**Niveau 3: Maintenance exceptionnelle**

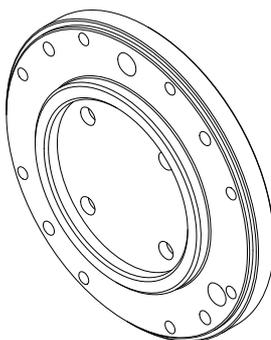
### 8.7.2. Rallonge robotique

Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
110001937	Rallonge robotique lg: 7,5m	1	1	3

### 8.7.3. Adaptations robotiques

**Pour d'autres robots, contacter Sames Technologies**

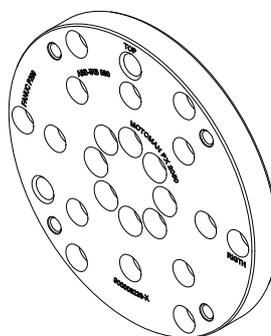
#### 8.7.3.1. Pour robots Staubli RX 160 et TX 250



DES06155

Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
910019977	Adaptation robotique	1	1	3

#### 8.7.3.2. Pour robots Fanuc P 200, Motoman PX 2050 et ABB IRB 580



DES06154

Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
910019978	Adaptation robotique	1	1	3

(\*)

**Niveau 1: Maintenance préventive standard**

**Niveau 2: Maintenance corrective**

**Niveau 3: Maintenance exceptionnelle**