

# AXXAIR

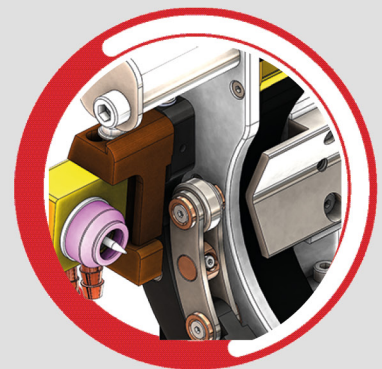
INNOVATIVE ORBITAL SOLUTIONS

## ORBITAL WELDING OPEN HEAD SATO-220E41 MANUAL



### WELDING RANGE

Ø 38 - 220 mm  
(Ø 1.5" - 8.265")



## Mode d'emploi :

### Consignes générales de sécurité :

**ATTENTION ! Afin de réduire les risques de décharge électrique, de blessure et d'incendie lors de l'utilisation d'outils électriques, observez les mesures de sécurité fondamentales suivantes. Lisez et observez ces instructions avant d'utiliser la machine. Conservez précieusement ces instructions de sécurité !**

Il convient que l'utilisateur garantisse sa sécurité et celle des personnes se trouvant à proximité, lors de l'utilisation d'un équipement de soudage AXXAIR. Se référer aux normes correspondantes à l'utilisation de ce type d'appareil, ainsi que celles relatives à la sécurité sur le lieu de travail pour mettre en place les mesures de sécurité adaptées.

Seuls les opérateurs habilités peuvent utiliser ce matériel conformément au mode d'emploi. Le non-respect de ces consignes de sécurité peut entraîner des risques pour l'utilisateur ou pour le matériel.

Avant toute utilisation de ce type de matériel chaque opérateur se doit de connaître parfaitement sa mise en service, son fonctionnement et le processus de soudage. Il doit aussi s'informer des règles de sécurité en vigueur. Il est impératif que l'opérateur connaisse la position de l'arrêt d'urgence.

L'opérateur doit s'assurer avant chaque utilisation que personne ne se trouve dans la zone de travail de l'équipement et que toute personne (lui y compris) présente lors de l'amorçage porte tous les éléments de protection prévus à cet effet : lunettes ou cagoule protectrices, vêtements ignifuges, gants protecteurs, etc.. Eviter de porter des vêtements amples ou accessoires personnels pouvant s'accrocher lors de l'utilisation.

Le poste de travail ne doit pas être soumis à des courants d'air. Il doit comporter un dispositif de lutte contre l'incendie clairement signalé à proximité de l'équipement.

Pour éviter tout risque d'incendie, ne jamais laisser un objet ou produit inflammable à proximité du poste de travail.

Pour effectuer toute opération de maintenance débrancher toutes les sources d'alimentations. Pour intervenir sur le système électrique le personnel doit être spécialement qualifié et habilité.

**ATTENTION pour éviter tout risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort :** suivre les normes en vigueur pour l'installation et la mise à la terre de l'équipement. Ne jamais toucher les parties conductrices ou l'électrode avec les mains nues ou des gants de protection humides. S'isoler de la pièce à souder et du sol.

Ne pas respirer les gaz et fumées qui émanent lors de la soudure.

Utiliser des protecteurs d'oreilles ou toute autre protection auditive.

**AVERTIR toutes les personnes se trouvant à proximité des risques encourus.**

L'opérateur doit toujours utiliser l'équipement recommandé de protection personnelle, lunettes de protection, gants et vêtements ignifugés.

### Avertissement :

**Le soudage à l'arc peut être dangereux pour l'opérateur ainsi que pour son entourage, il faut donc prendre toutes les précautions nécessaires avant d'utiliser la machine à souder. Observer et respecter les règles de sécurité imposées par votre employeur, qui doivent être basées sur les textes en vigueur et sur les préconisations du fabricant.**

#### **Décharge électrique = Danger de mort.**

- Installer et mettre à la terre l'équipement de soudage en suivant les normes en vigueur.
- Ne pas toucher les parties conductrices. Ne pas toucher les électrodes avec les mains nues ou des gants de protection humides.
- S'isoler du sol et de la pièce à souder.
- S'assurer que la position de travail adoptée est sûre pour soi et pour l'entourage.

#### **Fumées et gaz = Ils peuvent nuire à la santé :**

- Eloigner son visage au maximum des fumées de soudage
- Ventiler et aspirer les fumées de soudage avec un appareil adéquat qui assure un environnement de travail sain.

#### **Radiations lumineuses de l'arc = Elles peuvent abîmer les yeux et brûler la peau.**

- Se protéger les yeux et la peau. Utiliser un écran de protection et porter des vêtements et des gants de protection.
- Protéger les personnes environnantes de ces effets par des rideaux protecteurs.

**En cas de dysfonctionnement faire appel à un personnel qualifié.**



## Sommaire :

Consignes générales de sécurité : .....	4
Avertissement : .....	4
Sommaire : .....	5
1. Déclaration de conformité : .....	5
2. Présentation : .....	5
3. Manutention et stockage de la machine : .....	6
4. Antenne HF .....	7
5. Raccordement de la tête à souder : .....	7
6. Montage des électrodes : .....	9
7. Réglage machine en fonction du diamètre du tube : .....	11
8. Montage du tube à souder : .....	14
9. La soudure étape par étape : .....	14
9.1. Préparation à la soudure : .....	14
9.2. Maintien du tube : .....	14
9.3. Le soudage : .....	15
9.4. Paramètres de soudure : .....	15
10. Entretien machine à souder : .....	15

## 1. Déclaration de conformité :

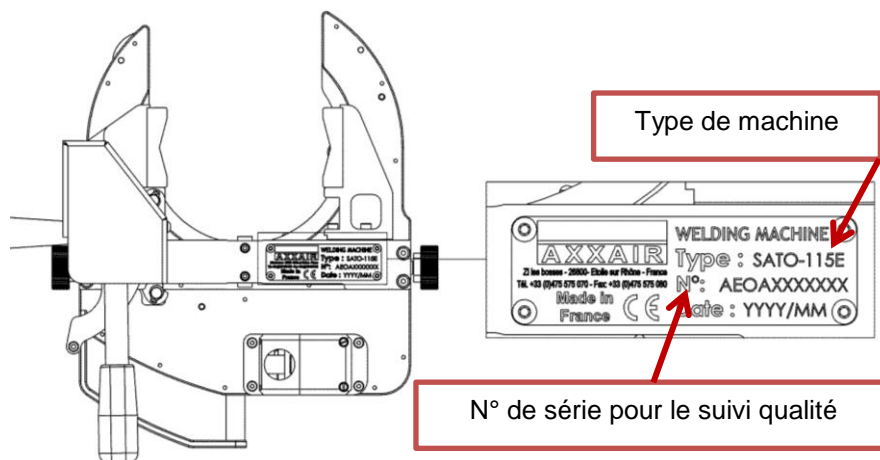
Voir page 78.

## 2. Présentation :

Ces machines sont destinées au soudage en TIG orbital de type tête ouverte. Cette gamme de machine permet le soudage bout à bout de tubes, tubes-coudes, tubes-ferrules, tubes-T, tubes-raccords SMS et autres.

Ces têtes sont pilotées par un générateur de soudage type **SAXX**

	SATO-40E		SATO-80E		SATO-115E		SATO-170E		SATO-220E	
	41/42	43/44	41/42	43/44	41/42	43/44	41/42	43/44	41/42	43/44
Facteur de marche à 100%	200A	100A	200A	100A	200A	100A	200A	100A	200A	100A
Ø ext. Tube	6 à 40 mm		19 à 80 mm		19 à 115 mm		25 à 170 mm		38 à 220 mm	
Ø électrode	1.6 m ou 2.4 mm									
Refroidisseur	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Température d'utilisation	La température ambiante doit être comprise entre 0°C et +40°C									



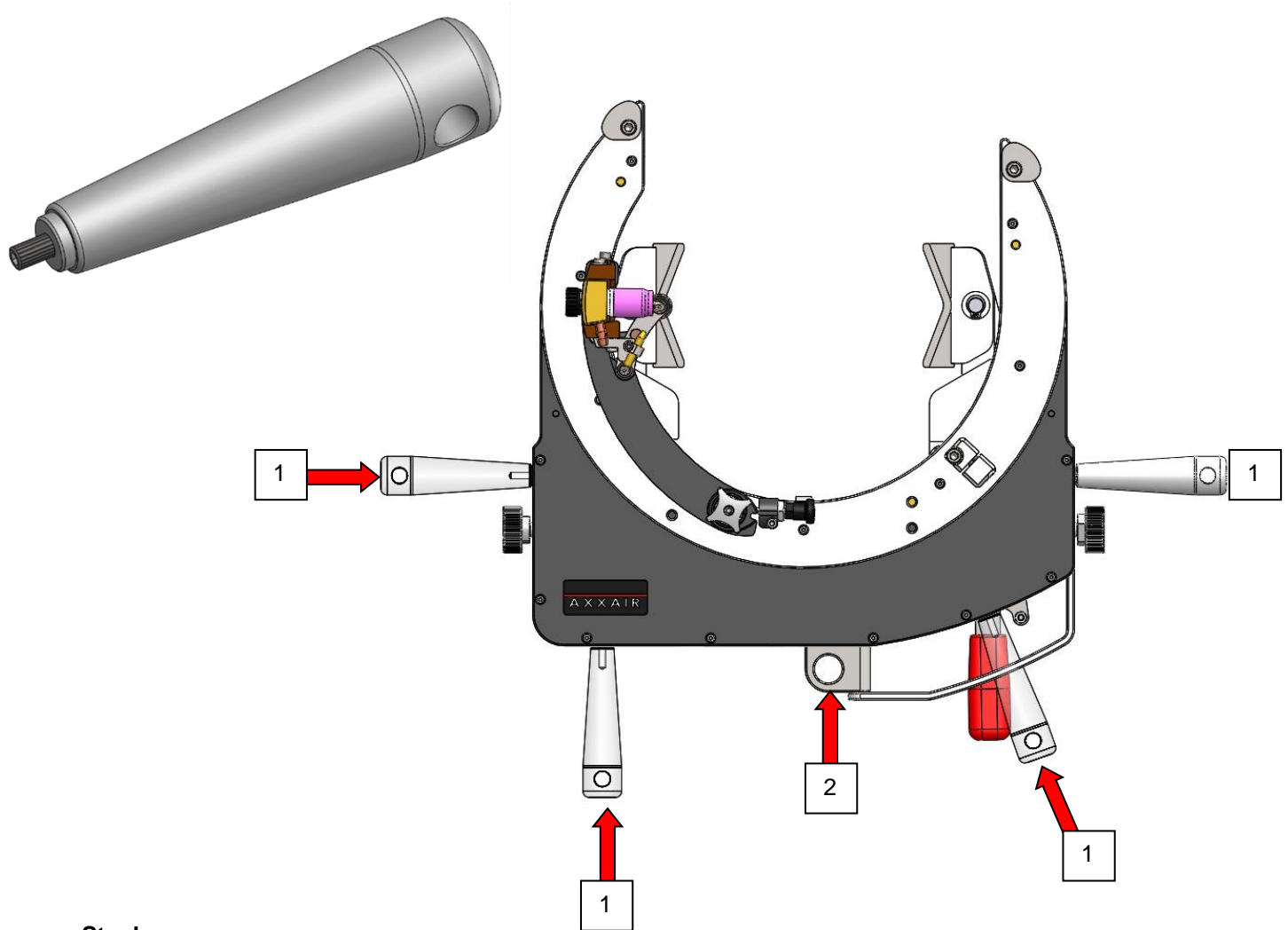
### 3. Manutention et stockage de la machine :

#### Manutention :

Les machines de soudage SATO sont des machines portables qui ne nécessitent aucun moyen particulier de manutention.

Il faut, quand même, prendre toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager le bras et son faisceau lors de sa manipulation et son transport.

- 1- Une poignée amovible peut être positionnée à différents endroits autour de la tête, suivant la préférence de l'utilisateur.
- 2- Un anneau de levage permet de supporter la tête (SATO220 uniquement).



#### Stockage :

S'il est prévu de ne pas utiliser la tête pendant une longue période, il est recommandé de stocker celle-ci dans son emballage d'origine.

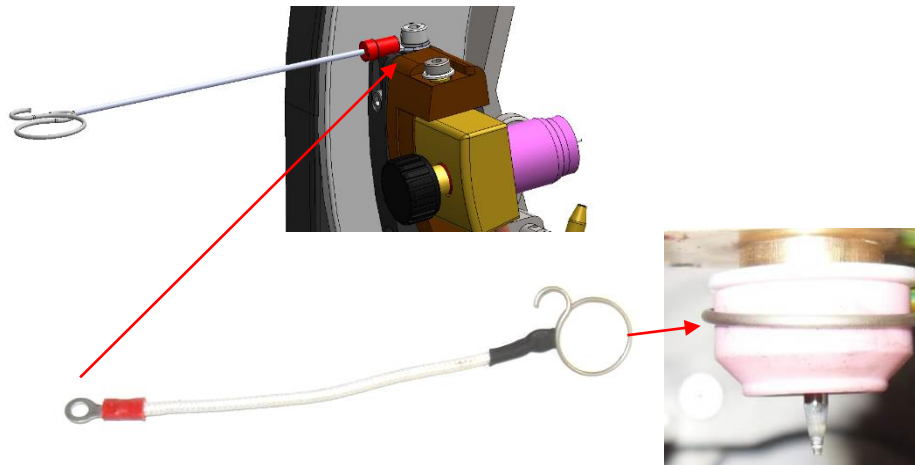
Avant l'emballage, il est recommandé de nettoyer la tête, de vider le liquide de refroidissement.

Il faut veiller à ne pas exposer les têtes à la corrosion. Il faut placer un absorbant d'humidité dans la boîte de stockage au besoin.



#### 4. Antenne HF

L'antenne HF sert à faciliter l'amorçage de l'arc électrique. Si elle n'est pas installée correctement, il se peut que le générateur de soudage n'arrive pas à créer l'arc. Pour que l'antenne HF fonctionne, il faut clipper le ressort sur la buse et fixer la cosse sur une pièce reliée à la masse. Il faut faire attention à ce que l'arc électrique ne se crée pas entre une pièce reliée à l'électrode et l'antenne HF.

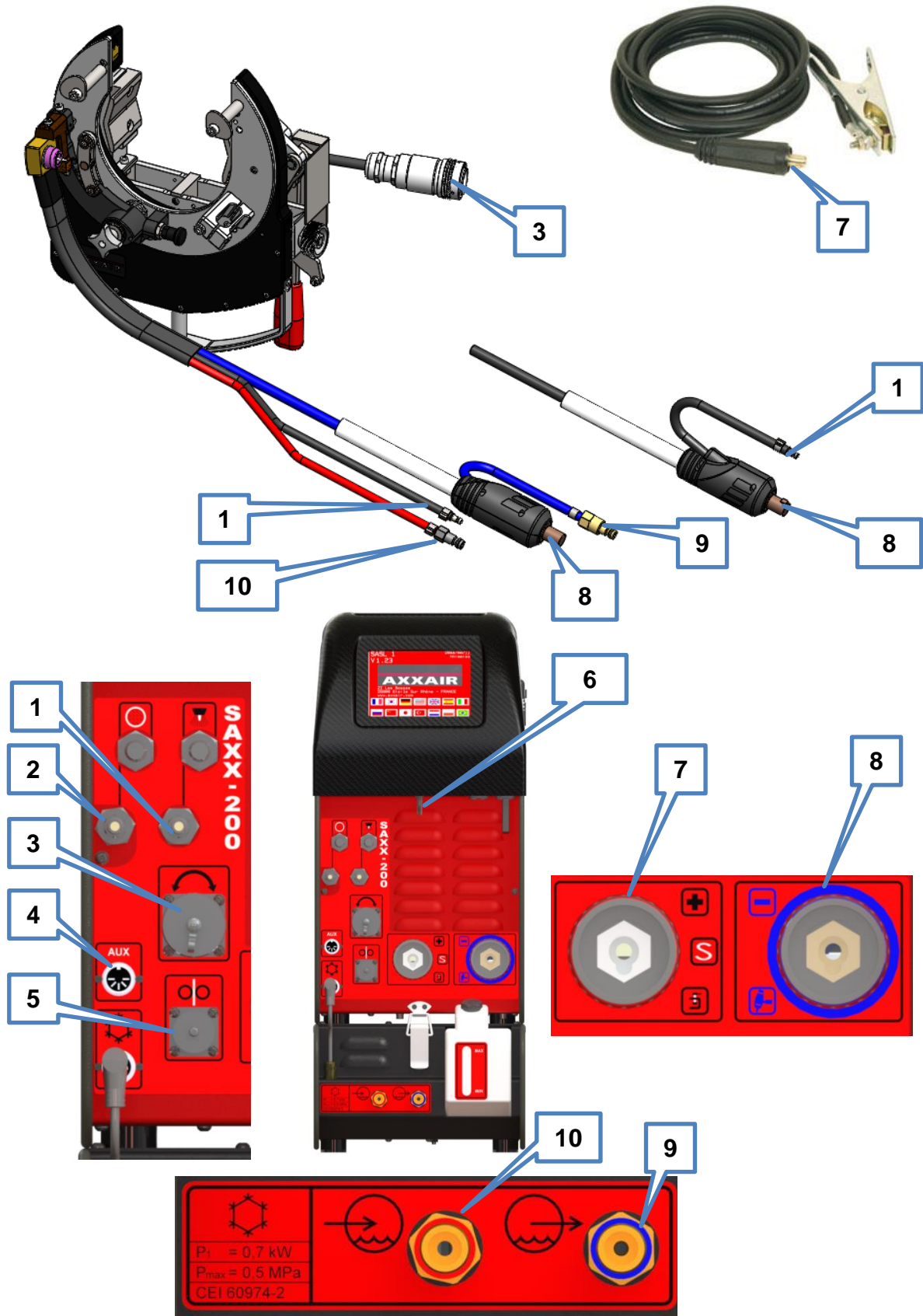


#### 5. Raccordement de la tête à souder :

Veillez à ce que le poste soit éteint avant d'effectuer ces branchements. Les têtes SATO sont raccordées grâce à un faisceau comprenant :

- Un tuyau de gaz à connexion rapide pour branchement sur l'avant du poste.
- Un tuyau avec tresse pour le passage du courant de soudage marqué en bleu (eau froide) avec raccordement eau.
- Un tuyau rouge pour le retour de l'eau chaude.
- Un câble de commande du moteur d'avance.
- Un câble de puissance pour le moteur d'avance.
- Un câble de masse.

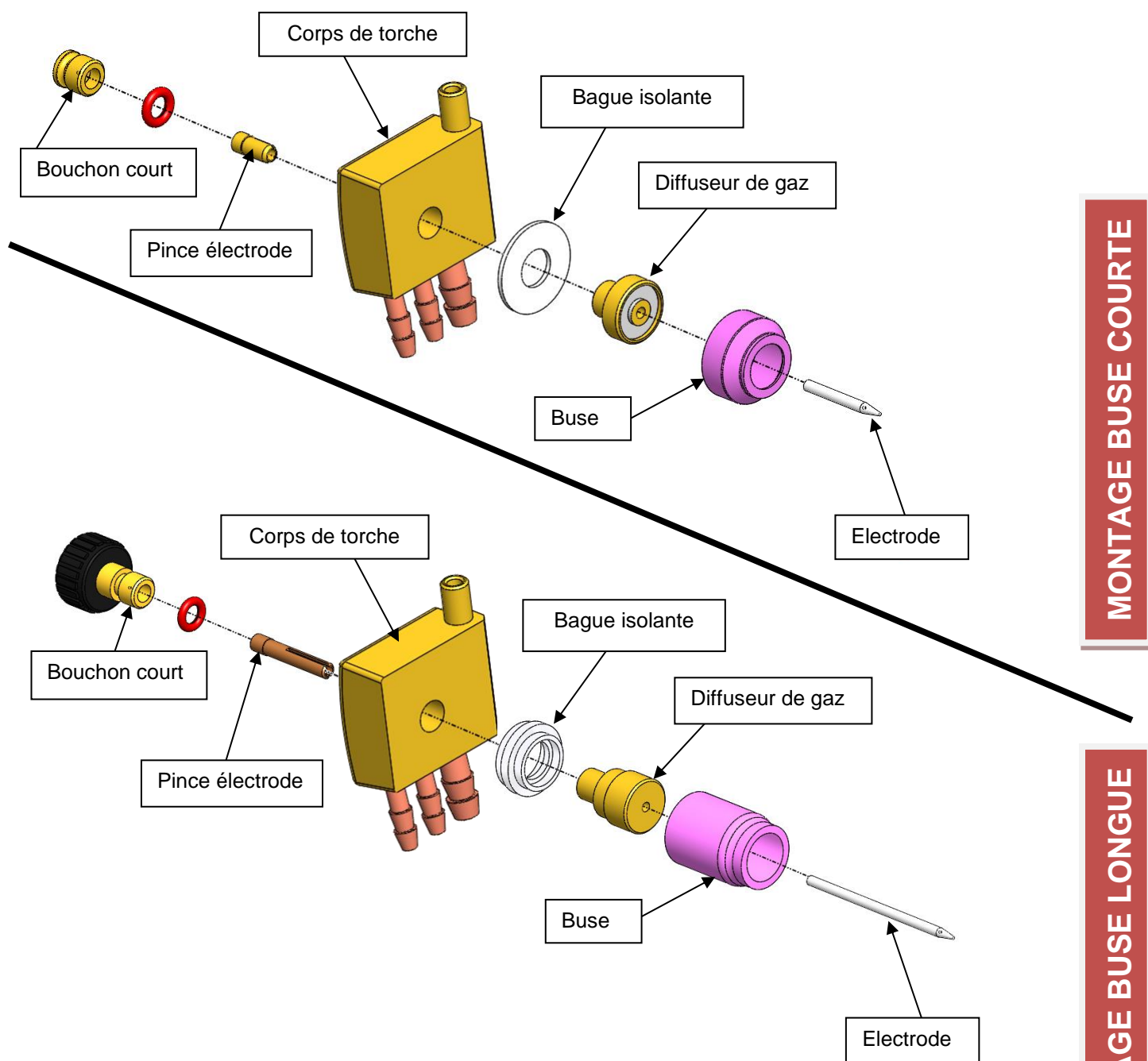




**Attention :** Tous les branchements doivent être effectués hors tension, bouton de mise en tension sur OFF



**6. Montage des électrodes :**



- Positionner la bague isolante sur le corps de torche.
- Visser le diffuseur de gaz sur le corps de torche, pour maintenir la bague isolante.
- Visser la buse sur le diffuseur.
- Assembler l'électrode avec la pince électrode et le bouchon court.
- Faire sortir l'électrode du diffuseur.
- Serrer le bouchon court pour bloquer l'électrode.

**ATTENTION :**

Suivant le diamètre de l'électrode, choisir le diffuseur et la pince correspondantes (Ø1.6mm ou Ø2.4mm)



Les machines SATO sont livrées avec un kit de consommable comprenant :

Références :	Désignations :
SAGRL-24	Clé plate de 11 mm
SATMA-Co01	Pince électrode 1.6 mm lg.25
SATMA-Co02	Pince électrode 2.4 mm lg.25
SATMA-Co15	Bague isolante type 9/20
SATMA-Co16	Bouchon court type 9/20
SCBC-06	Buse céramique dia. 6.3 mm N°4
SCBC-08	Buse céramique dia. 8 mm N°5
SCBC-09	Buse céramique dia.9.5 mm N°6
SCBC-11	Buse céramique dia.11 mm N°7
SCBC-12	Buse céramique dia. 12.5 mm N°8
SCDA-16	Diffuseur gaz dia. 1.6 mm type 9/20
SCDA-24	Diffuseur gaz dia. 2.4 mm type 9/20
SCE16-50	Boîte de 10 électrodes dia. 1.6x50
SCE24-50	Boîte de 10 électrodes dia. 2.4x50
PDIN963-M03X012	Vis à tête fraisée fendue Plastique DIN9
SATOB-P110	Bouchon électrode
SATOB-P111	Pince électrode 2.4mm lg 12mm
SATD-13-01	Joint torique silicone
SATC-Co120	Buse céramique Ø12.5mm courte
SATC-Co121	Bague isolante pour buse courte
SATC-Co123	Diffuseur gaz court Ø2.4mm
SCE24-22	Electrode Ø2.4 lg 22mm pour tube 47 à 54mm (boîte de 10)
SATD-12	Bague d'étanchéité buse SATD (TS22-23)
SATC-Co124	Diffuseur court Ø1.6mm
SATOB-P112	Pince électrode 1.6mm lg 12mm
SATO-OUT1	Tournevis hexagonal de 2.5mm
SCE16-22	Electrode Ø1.6 lg 22mm pour tube 47 à 54mm (boîte de 10)



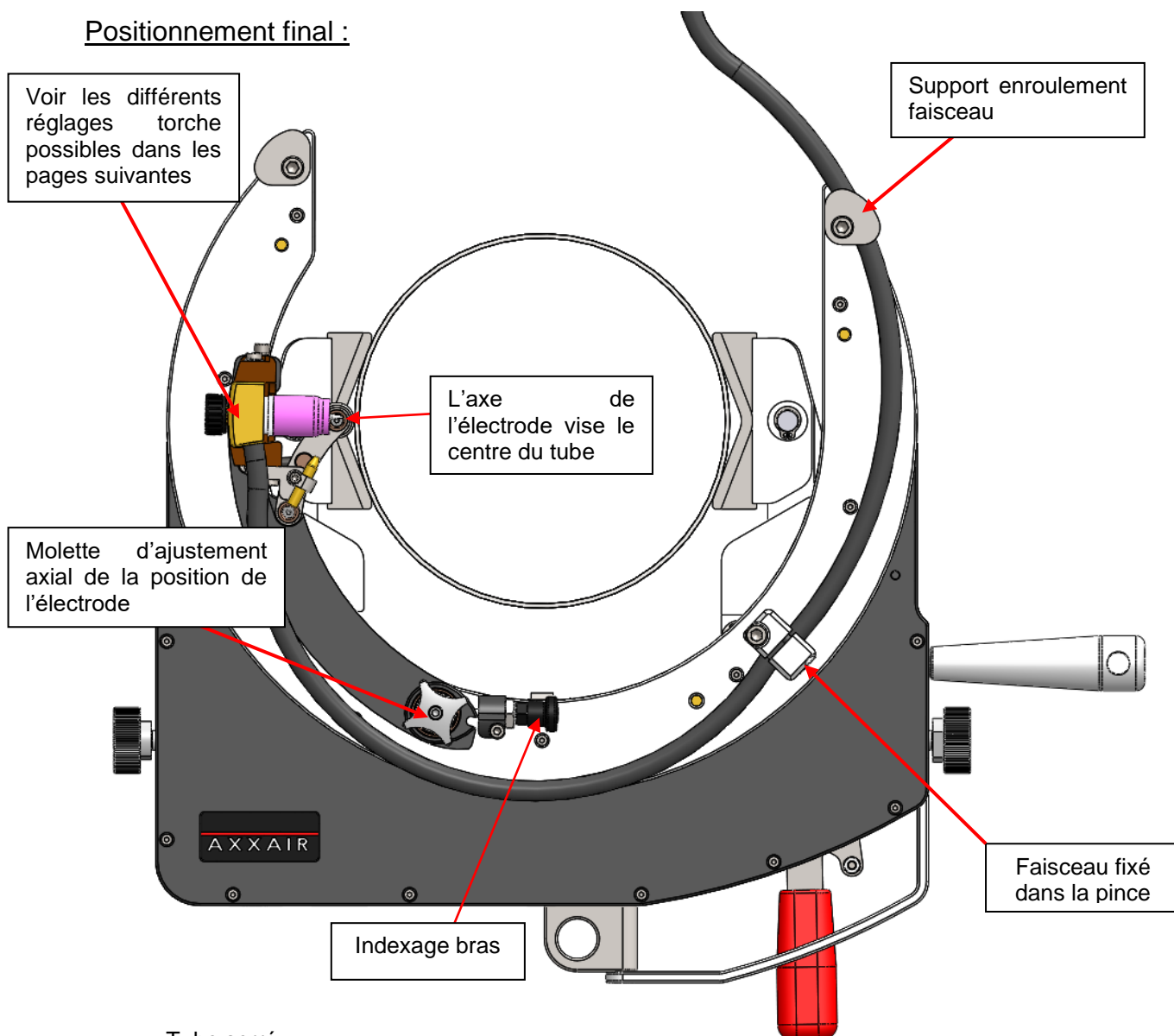
Remarque : Le choix du type d'électrode utilisée en soudage orbital est primordial pour le bon fonctionnement du matériel. AXXAIR a testé l'ensemble des électrodes standards que l'on trouve sur le marché ainsi que plusieurs fournisseurs afin de sélectionner le meilleur compromis qualité/prix. Aussi, vous est-il demandé d'utiliser exclusivement les électrodes AXXAIR.





**7. Réglage machine en fonction du diamètre du tube :**

Positionnement final :



Tube serré.

L'axe de l'électrode qui vise le centre du tube.

$H = \text{distance entre tube / électrode}$

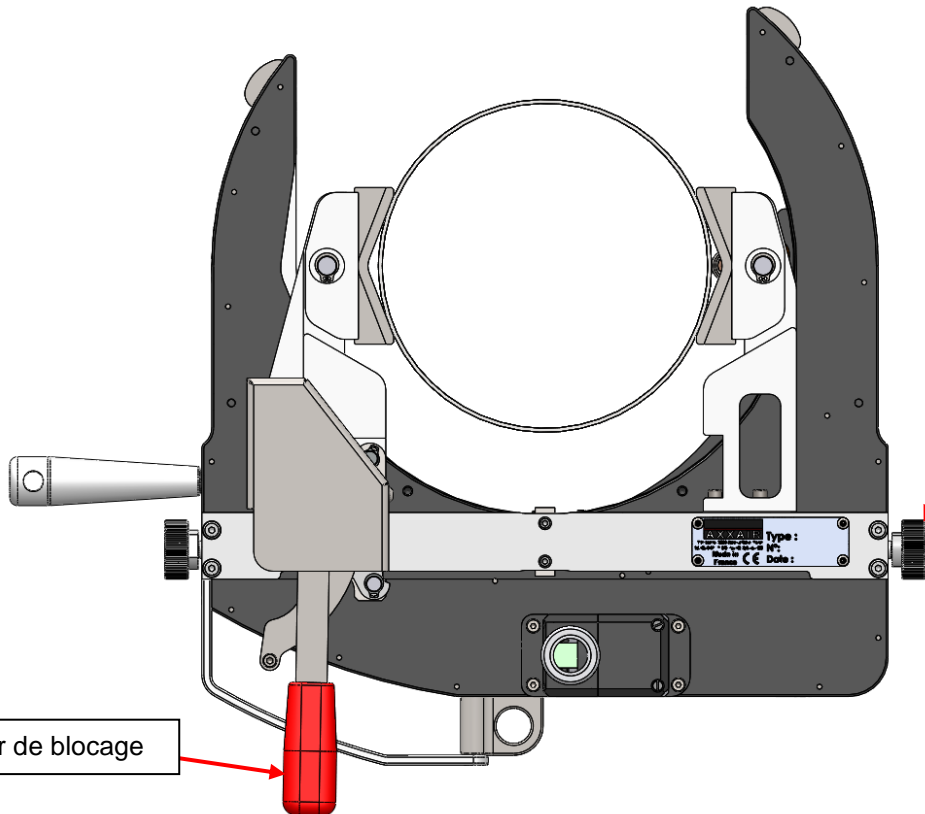
Positionnement de l'électrode par rapport au joint de soudure.

**Remarques :** Pour obtenir un réglage correct il faut agir sur plusieurs paramètres simultanément et répéter l'opération si besoin.

**IMPORTANT :** Le réglage de la hauteur d'arc est à réaliser soigneusement. En effet, les tubes soudés ont toujours un léger défaut d'ovalisation. Selon norme de tubes choisis, il faut donc particulièrement veiller à bien effectuer ce réglage afin d'éviter que l'électrode ne puisse toucher le bain de soudure. En cas de doute préférer augmenter la distance tube – électrode de quelques dixièmes. Le réglage standard est de la valeur de l'épaisseur.

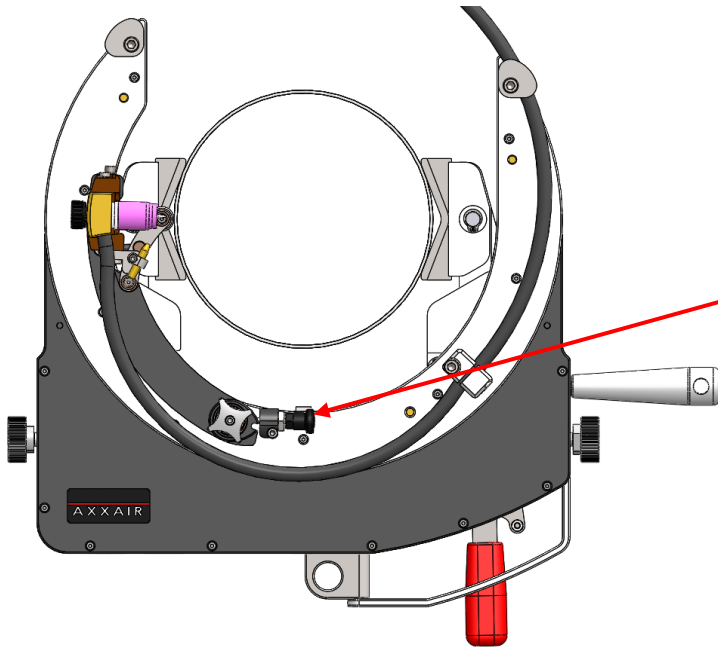
Il est plus facile d'effectuer ce réglage de façon précise en utilisant un jeu de cale entre le tube et le plat de l'électrode.



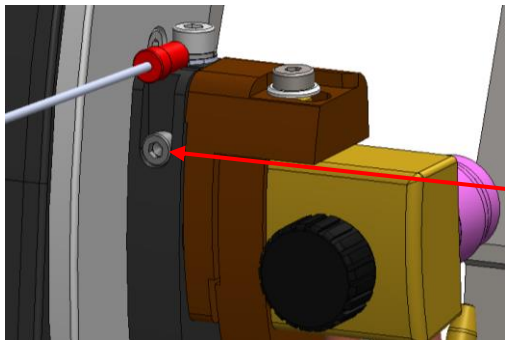


Levier de blocage

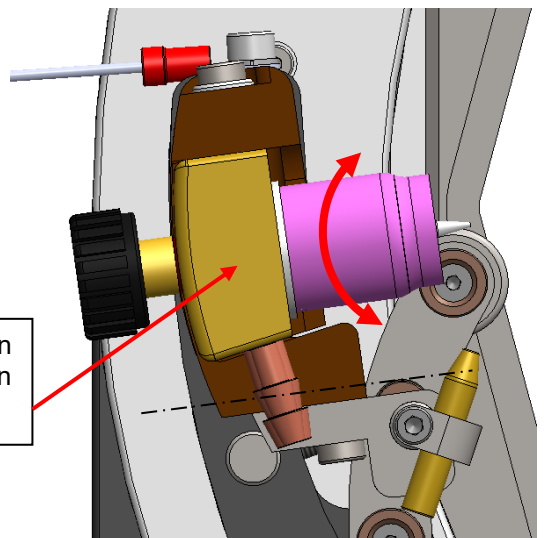
Molettes de prépositionnement en fonction du diamètre du tube

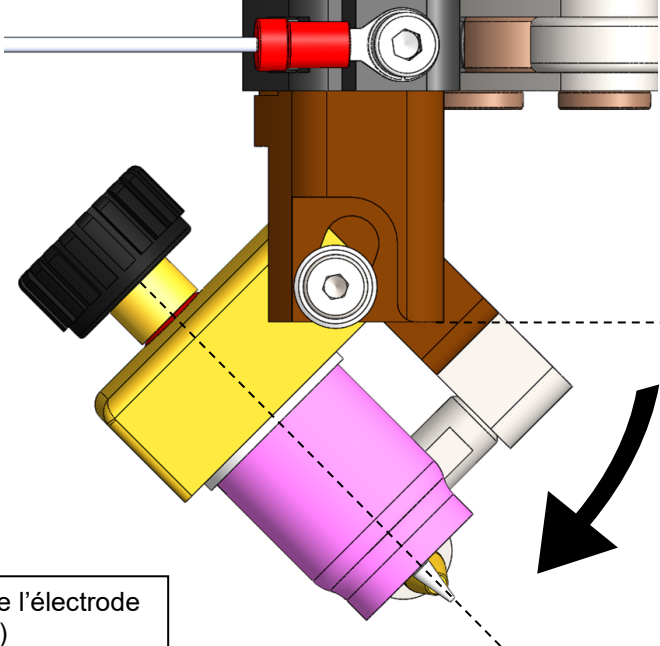
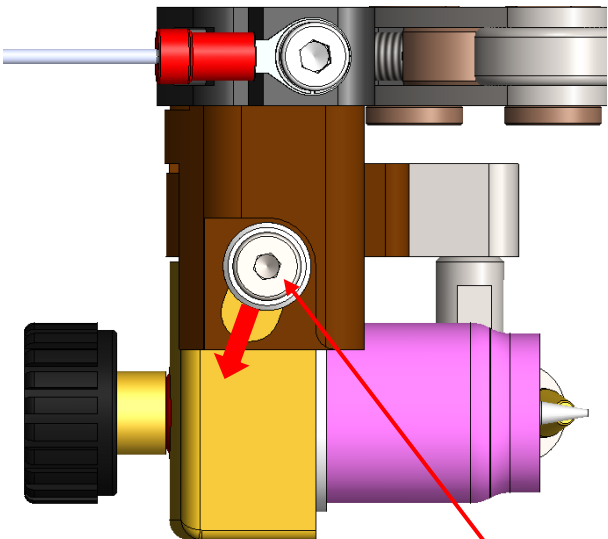


L'indexage permet de tenir le bras en position reculée.  
 Tirer sur le bouton pour libérer le bras

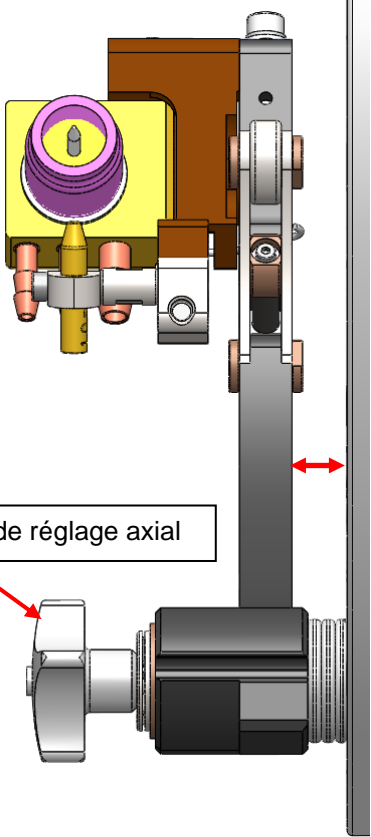


Réglage de l'inclinaison de l'électrode en fonction du diamètre du tube

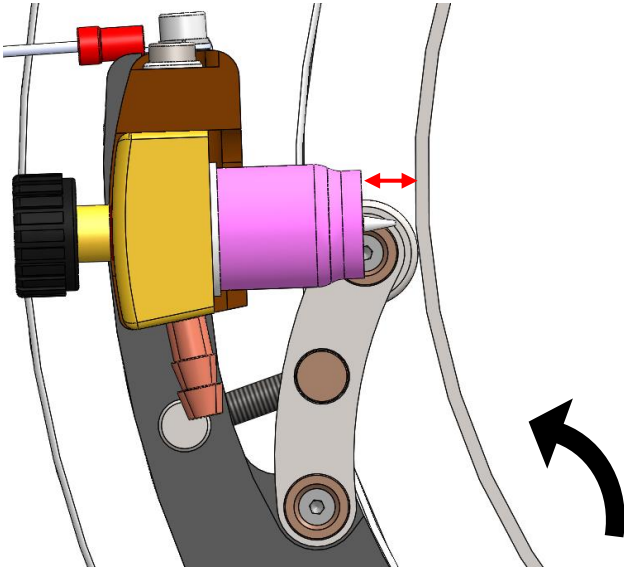




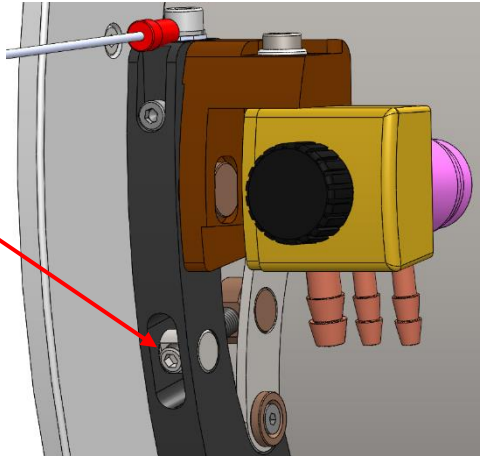
Réglage de l'inclinaison de l'électrode  
 (45° maximum)



Molette de réglage axial

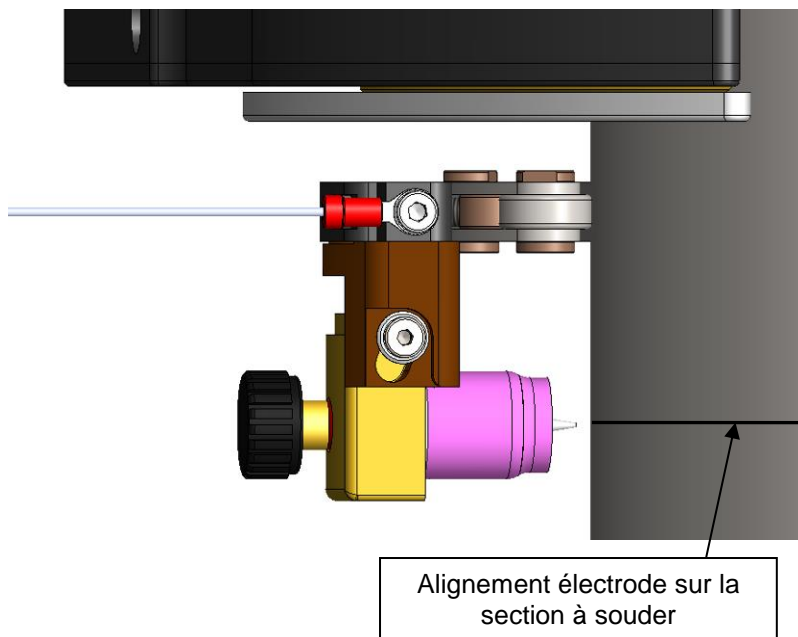


Réglage distance tube /  
 électrode : Utiliser le  
 tournevis six pans fournis



## 8. Montage du tube à souder :

Cette opération nécessite d'aligner l'électrode aux faces à souder. Ceci doit être fait précisément afin que la soudure se fasse bien dans la section du plan de joint.



## 9. La soudure étape par étape :

### 9.1. Préparation à la soudure :

Les préparations à la soudure en têtes ouvertes sont primordiales pour arriver à un résultat de soudure satisfaisant. Il est impératif d'avoir une coupe parfaitement perpendiculaire à l'axe. Voir machine à couper orbitale type CC.

Selon le niveau de qualité exigé, il est également possible de réaliser un dressage de la face par travail de forme à l'outil (machine type DC) afin de garantir un état de surface de la section parfaitement lisse sans stries.



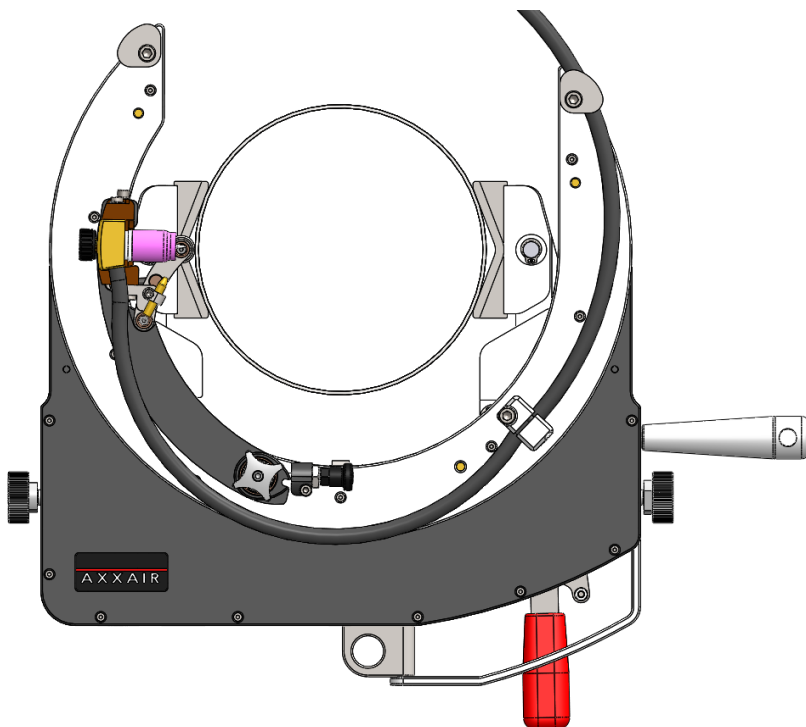
### 9.2. Maintien du tube :

**Pour assurer un alignement géométrique de bonne qualité il faut pointer les parties à souder préalablement à la main ou en utilisant la tête en mode de soudage pointage.**

### 9.3. Le soudage :

La soudure s'effectue alors en procédant de la manière suivante :

- Mise en place du tube.
- Positionner les deux parties à souder et pointer.
- Aligner les faces à souder et l'électrode.
- Effectuer une purge du système afin d'évacuer l'oxygène contenu dans les boyaux et la tête (à faire lors de la première utilisation ou lorsque le système a été au repos longtemps).
- Installer l'inertage interne des tubes (voir les systèmes proposés par AXXAIR).
- La position de départ de soudure est « la position initiale ».
- Choisir le programme de soudure adapté.



### 9.4. Paramètres de soudure :

Avec le générateur de soudage AXXAIR type SAXX, nous avons un mode de calcul de paramètres automatique. Dans le choix des têtes, il faut utiliser la **SATO-XXXE**  
**Se reporter au manuel d'utilisation du générateur.**

## 10. Entretien machine à souder :

Avant chaque utilisation de la machine, faire une inspection visuelle des faisceaux électriques et eau. Les changer au besoin.

- Les opérations de maintenance doivent être effectuées par un personnel qualifié en utilisant des pièces de rechange d'origine.
- Avant toute intervention, il est nécessaire de débrancher les sources d'alimentation.
- Le stockage et le transport de la machine ainsi que les accessoires doivent toujours être assurés dans l'emballage d'origine.
- Il est essentiel de conserver la machine propre afin d'optimiser son utilisation.

Il est primordial de ne pas mettre de corps étrangers dans le système de rotation de la machine. Vérifier l'état de la surface de contact du rotor sur le fer cheval. Au besoin, nettoyer les surfaces en utilisant du Scotchbrite rouge.

Il est important de vérifier l'état du faisceau reliant la tête au poste afin d'éviter des fuites d'eau ou de gaz.

#### ATTENTION RAPPEL :

**Il est impératif d'utiliser le liquide de refroidissement préconisé par axxair, et de ne surtout pas ajouter de l'eau dans le réservoir de refroidissement car cela provoquerait des réactions chimiques qui peuvent détériorer la machine et annuler la garantie !**