

# Réfection de la crémaillère de direction assistée

Première partie:

**DEMONTAGE**

Voici donc la crémaillère  
débarassée de tous les tuyaux,  
soufflets et biellettes



Une fois la crémaillère  
nettoyée, on passe aux choses  
sérieuses

A close-up photograph of a person's hand using a pencil to mark a dark metal component. The component has a hexagonal shape with a central hole. A hammer with a wooden handle is visible in the background. A blue speech bubble contains text in French. Another blue box at the bottom left contains a general instruction.

Avant toute dépose,  
faites un repère avec  
un coup de pointeau  
sur la pièce à démonter  
et sur le corps de  
crémaillère

Ceci est valable pour  
toute opération

Dépose de la butée  
coté droit

Cale de butée  
coté droit

Fenêtre dans  
corps de  
crémaillère.  
A l'intérieur vous  
remarquerez un  
clips métallique

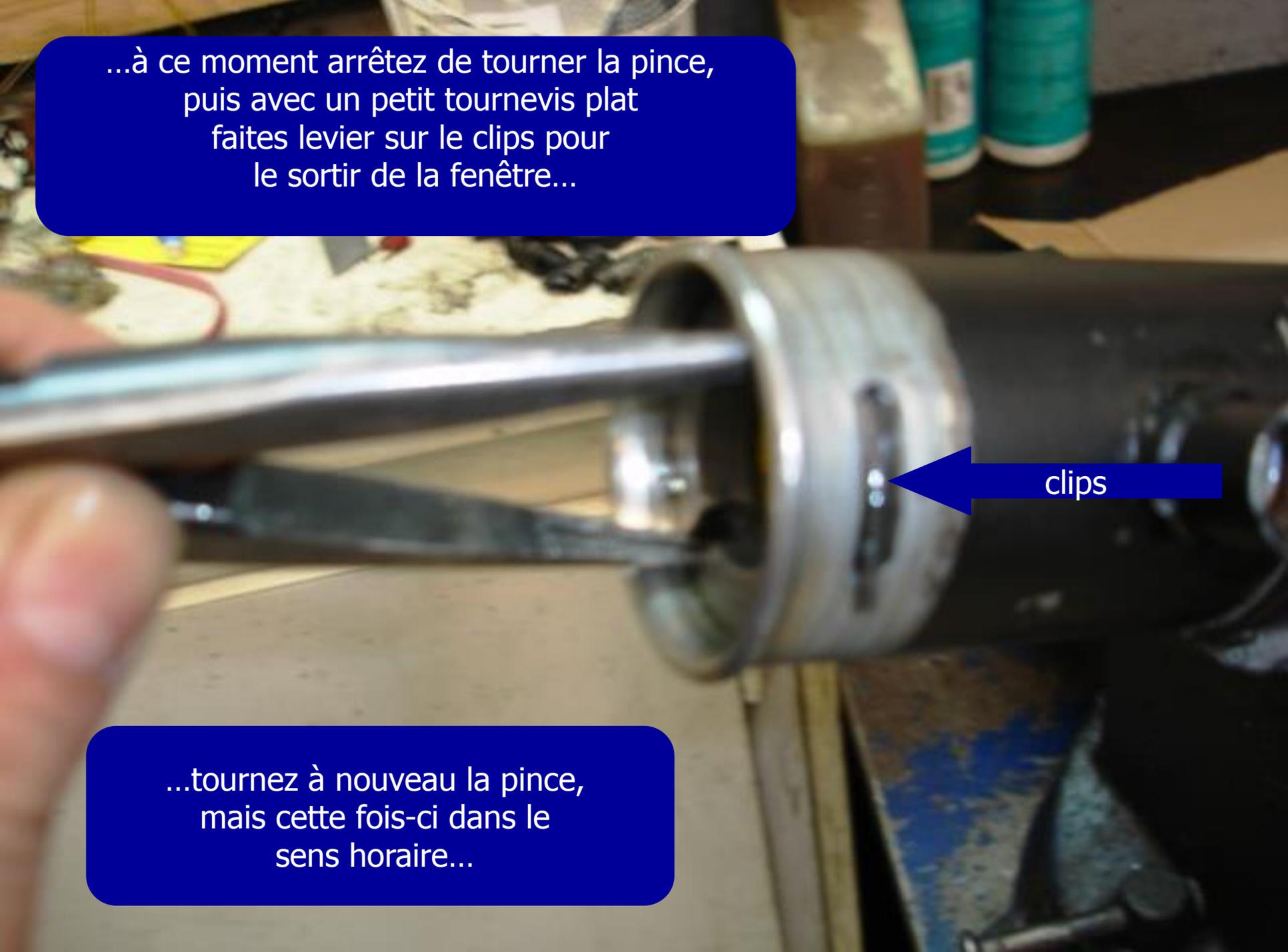




Avec une pince à bec fin, tournez la cale dans le sens antihoraire...

...à un moment donné, vous allez apercevoir le début du clips...

...à ce moment arrêtez de tourner la pince,  
puis avec un petit tournevis plat  
faites levier sur le clips pour  
le sortir de la fenêtre...



clips

...tournez à nouveau la pince,  
mais cette fois-ci dans le  
sens horaire...



clips



...une fois que vous apercevez  
l'autre bout du clips sortez-le tout simplement

Voici ce que vous obtenez:



Le  
clips

La calle  
d'arrêt de la  
butée

Corps de crémaillère

Butée

Joint spi  
d'étanchéité

Arbre de poussé  
(là où est vissée la  
biellette de sortie de crémaillère)



Abandonnez  
ce côté  
pour le  
moment

Le plus rigolo  
maintenant:  
La Valve rotative 😊

Pour cet écrou, soit  
vous trouvez une  
grosse clé BTR ou  
alors...



...vous trouvez un écrou de  
22 et...



...vous desserrez  
tout simplement  
avec une clé...



Voici ce que vous voyez  
une fois le  
bouchon retiré.



Avec une pince à bec retirez la petite pièce plastique.



Et voici ce que vous obtenez:



Coulisseau  
en plastique  
de maintien  
d'arbre de  
crémaillère

Ressort  
d'appuis

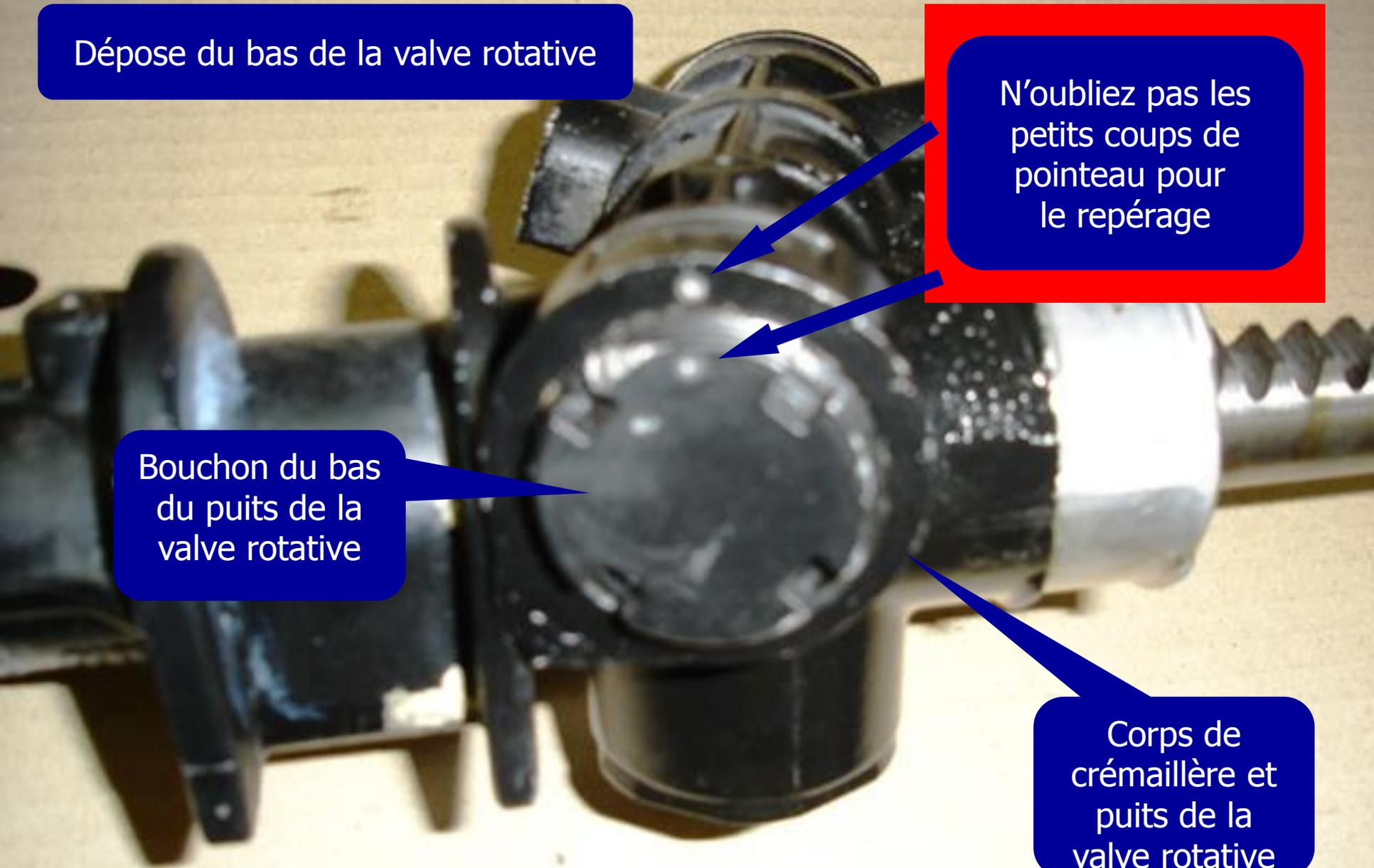
Bouchon

Dépose du bas de la valve rotative

N'oubliez pas les  
petits coups de  
pointeau pour  
le repérage

Bouchon du bas  
du puits de la  
valve rotative

Corps de  
crémaillère et  
puits de la  
valve rotative



Le bouchon présente quatre creux pour le desserrez avec un clé à ergot.  
En absence de cette clé:  
Avec un marteau et un burin **NON TRANCHANT** desserrez le bouchon.

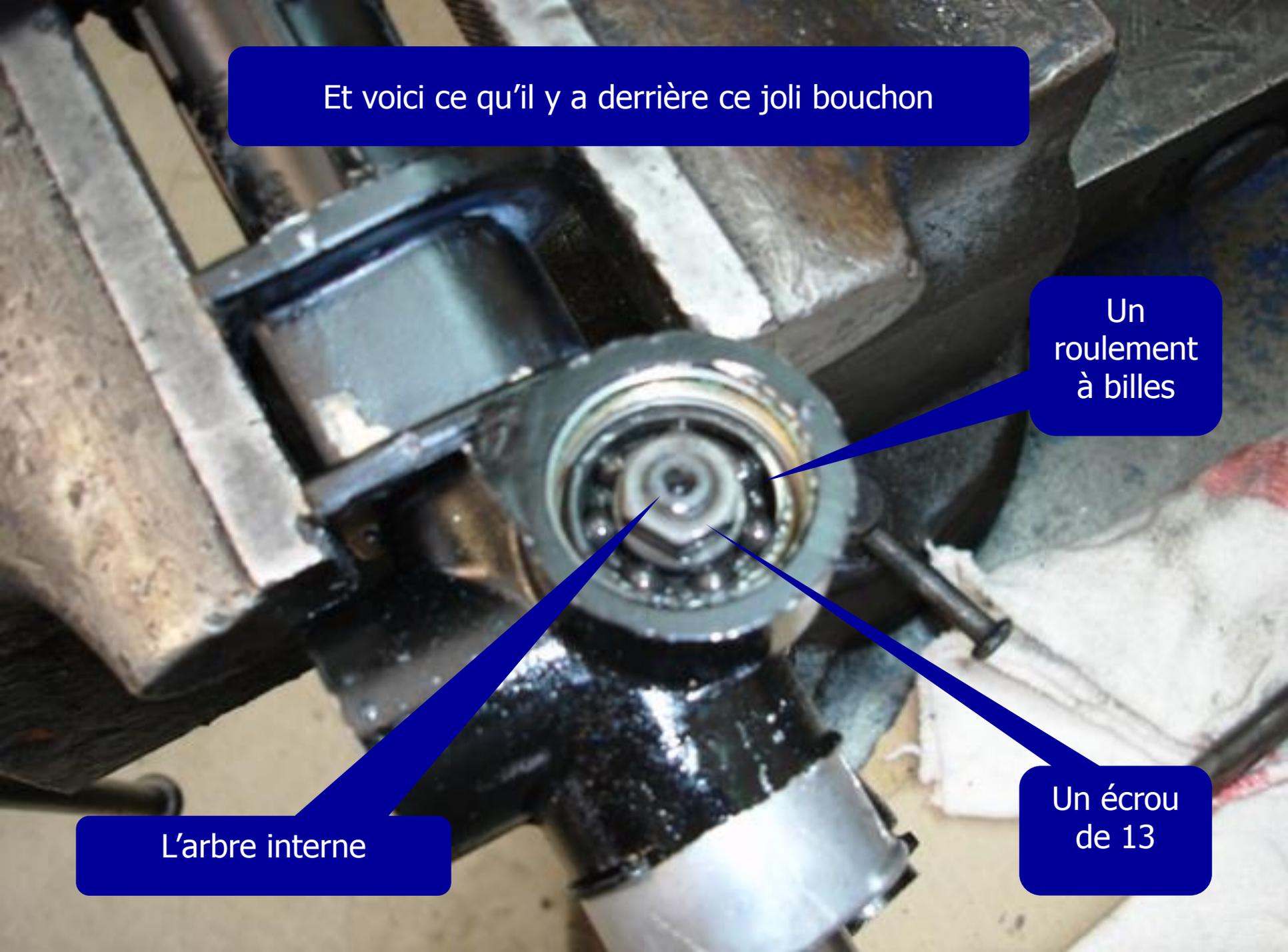


Et voici ce qu'il y a derrière ce joli bouchon

Un roulement à billes

L'arbre interne

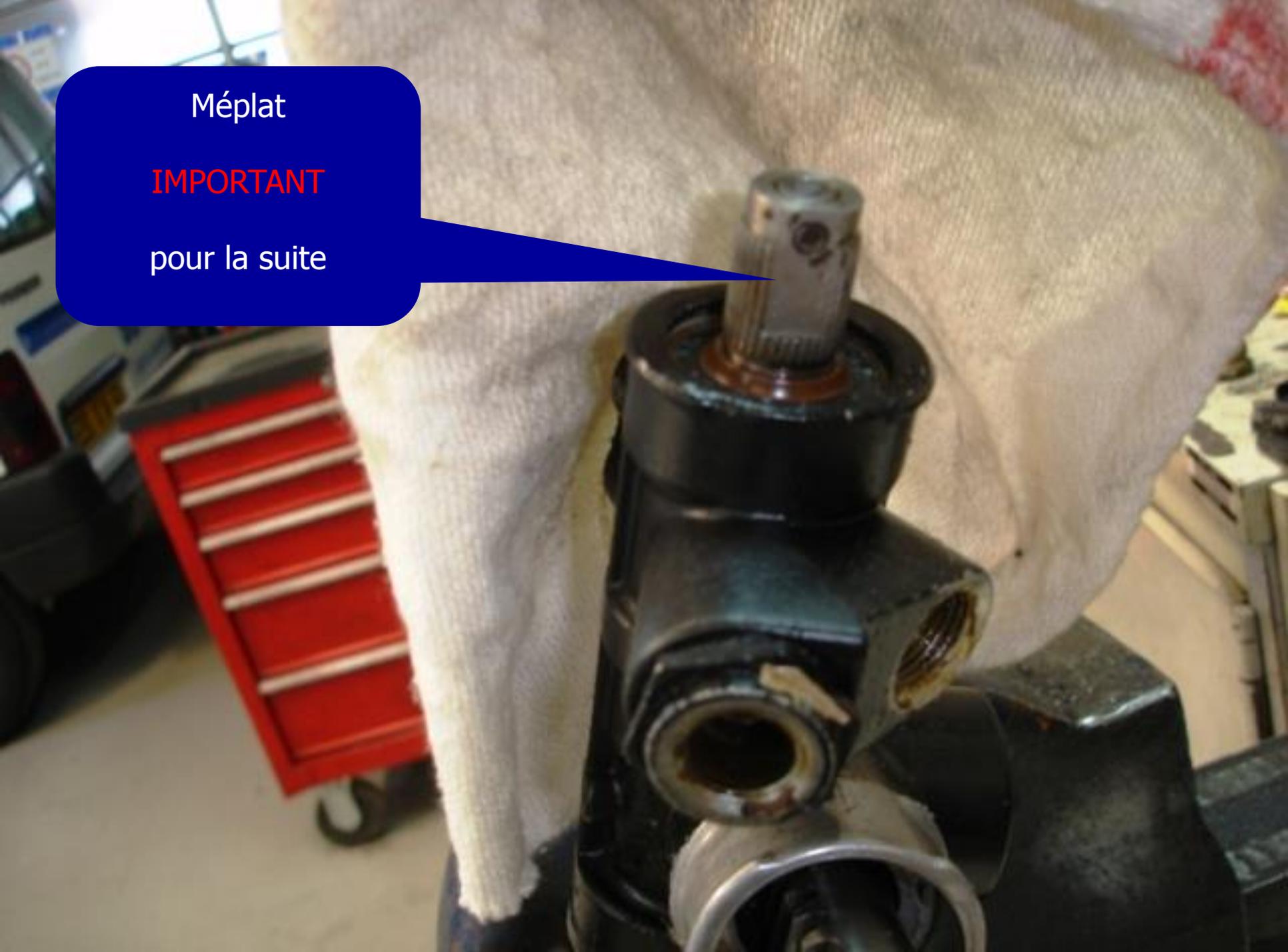
Un écrou de 13



Méplat

**IMPORTANT**

pour la suite



Positionnez la crémaillère à l'étau comme sur la photo.

Chasse-goupille  
entre l'encoche de  
l'arbre externe et un  
mort de l'étau

Méplat en appuis sur  
l'autre mort de l'étau,  
serrez l'étau

Le but est de ne pas abîmer les cannelures de l'arbre externe

Grace à ce montage,  
vous pouvez desserrer l'écrou  
de 13 sans soucis.



Alors pas trop découragez??????



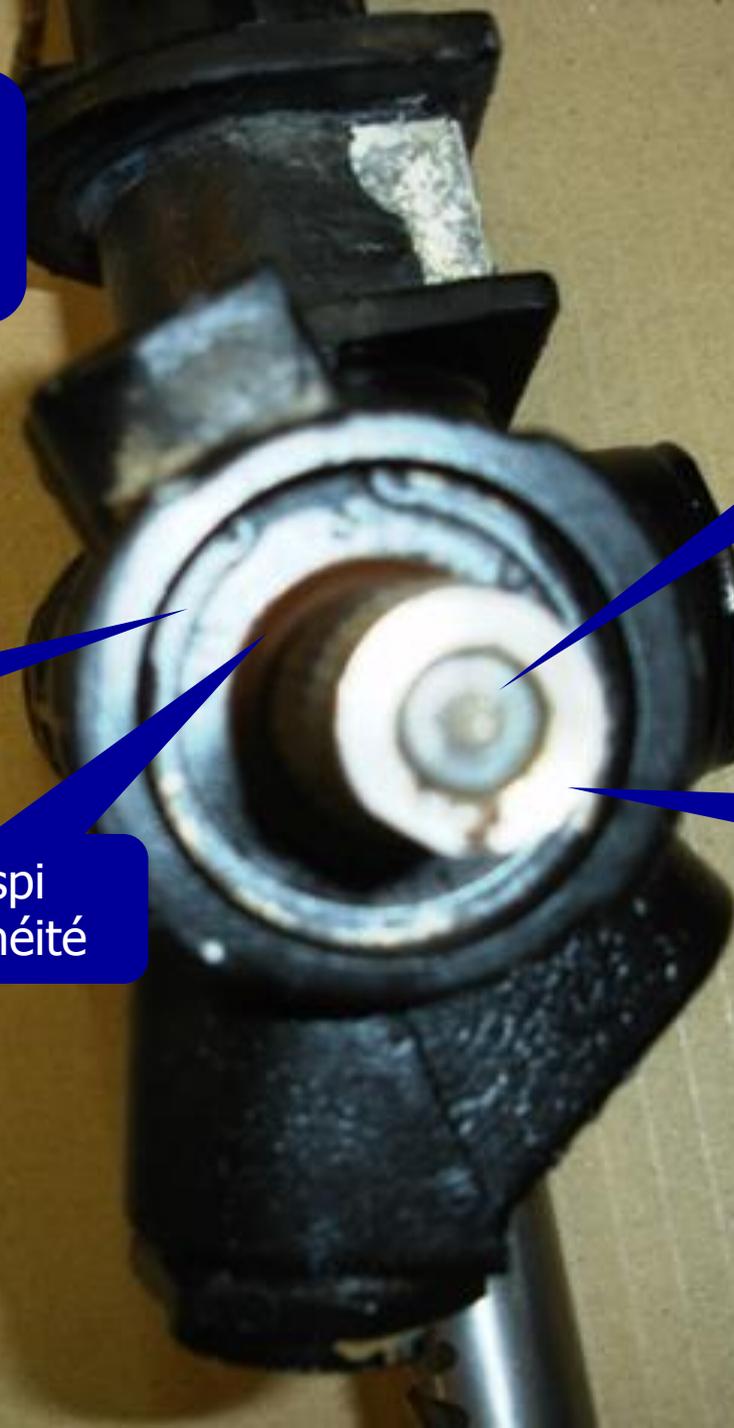
Le haut de la valve  
rotative maintenant

Clips d'arrêt

Joint spi  
d'étanchéité

Arbre  
interne

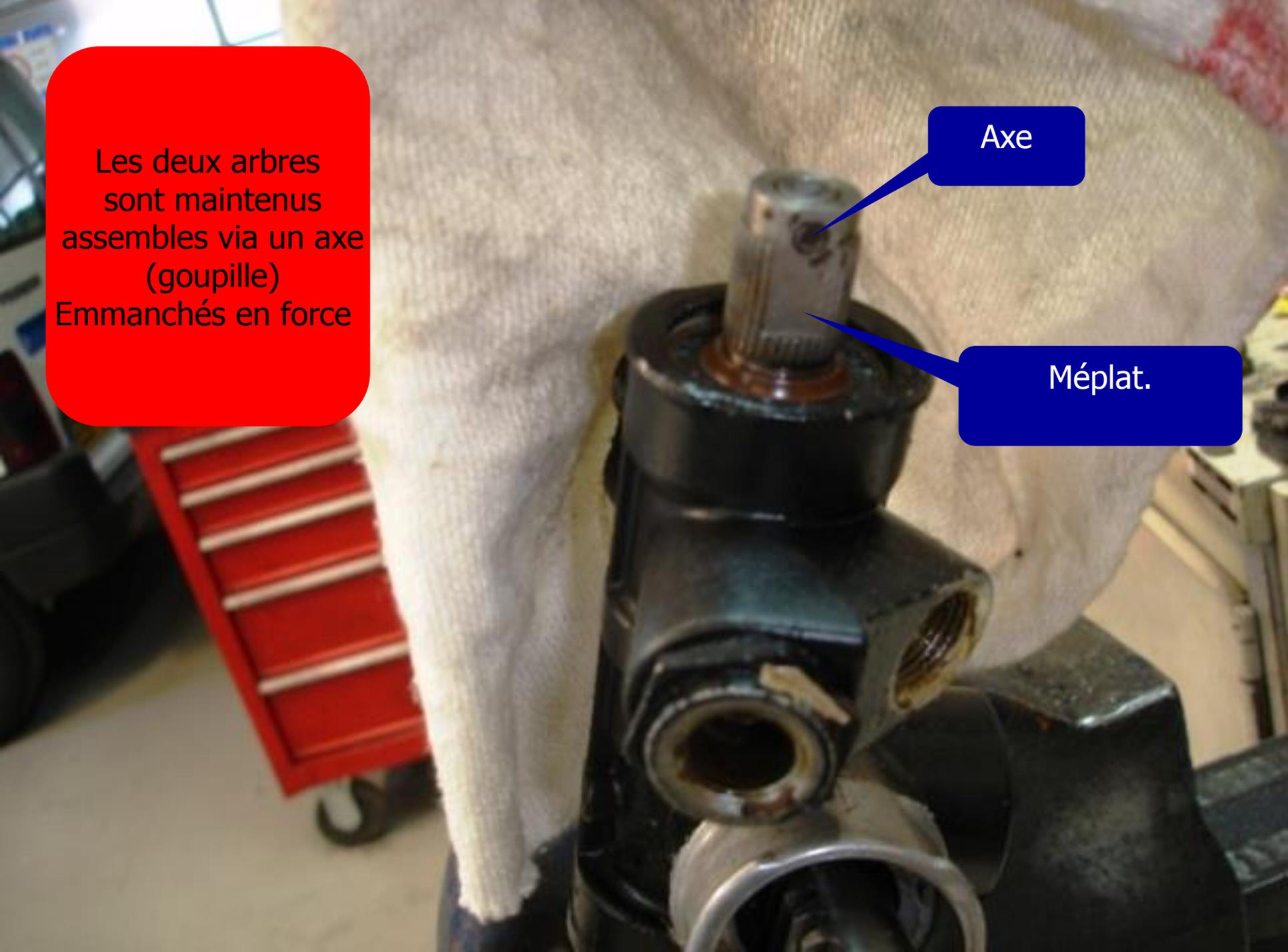
Arbre  
extérieur

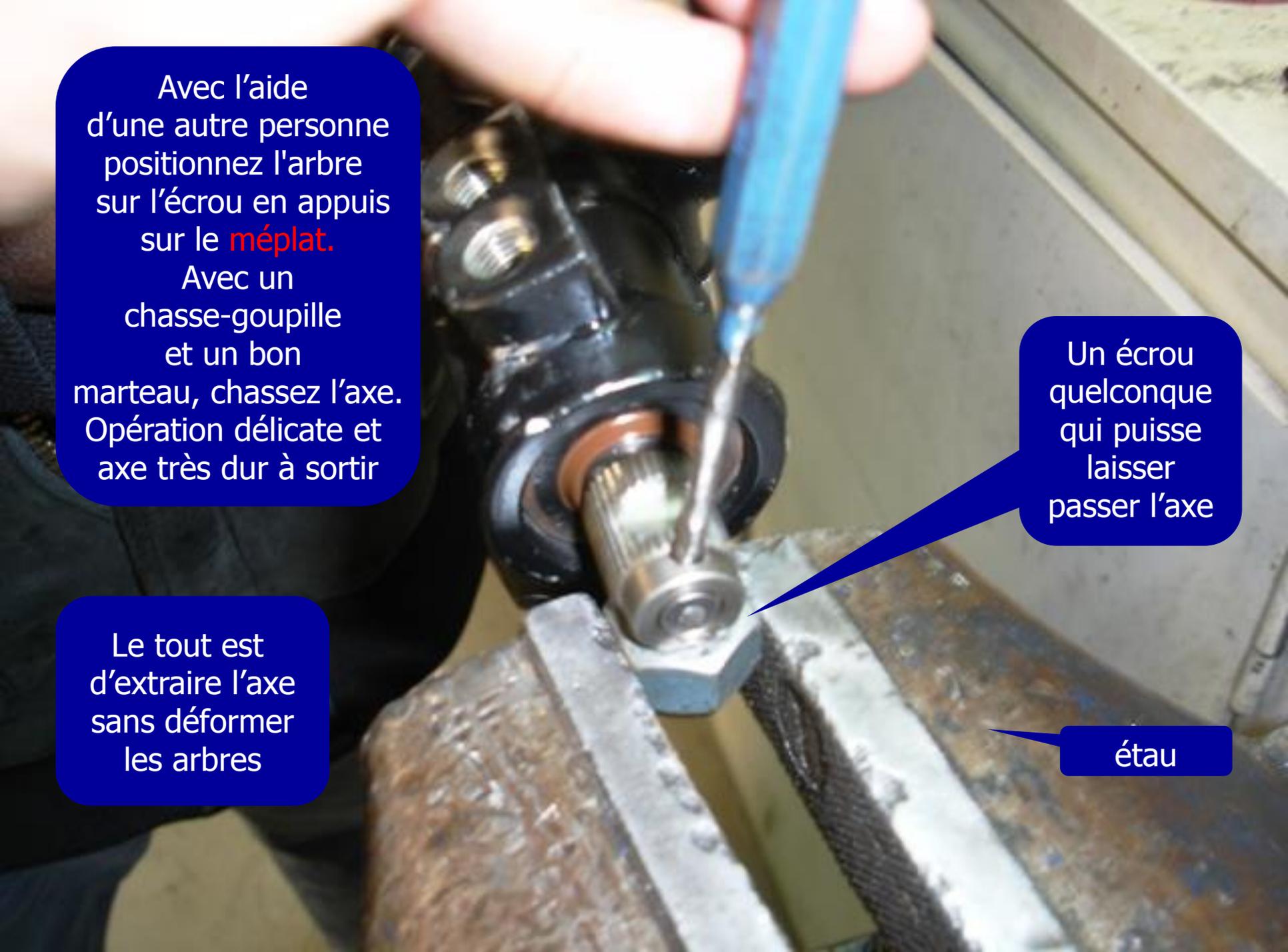


Les deux arbres  
sont maintenus  
assembles via un axe  
(goupille)  
Emmanchés en force

Axe

Méplat.





Avec l'aide  
d'une autre personne  
positionnez l'arbre  
sur l'écrou en appuis  
sur le **méplat**.

Avec un  
chasse-goupille  
et un bon  
marteau, chassez l'axe.  
Opération délicate et  
axe très dur à sortir

Le tout est  
d'extraire l'axe  
sans déformer  
les arbres

Un écrou  
quelconque  
qui puisse  
laisser  
passer l'axe

étau

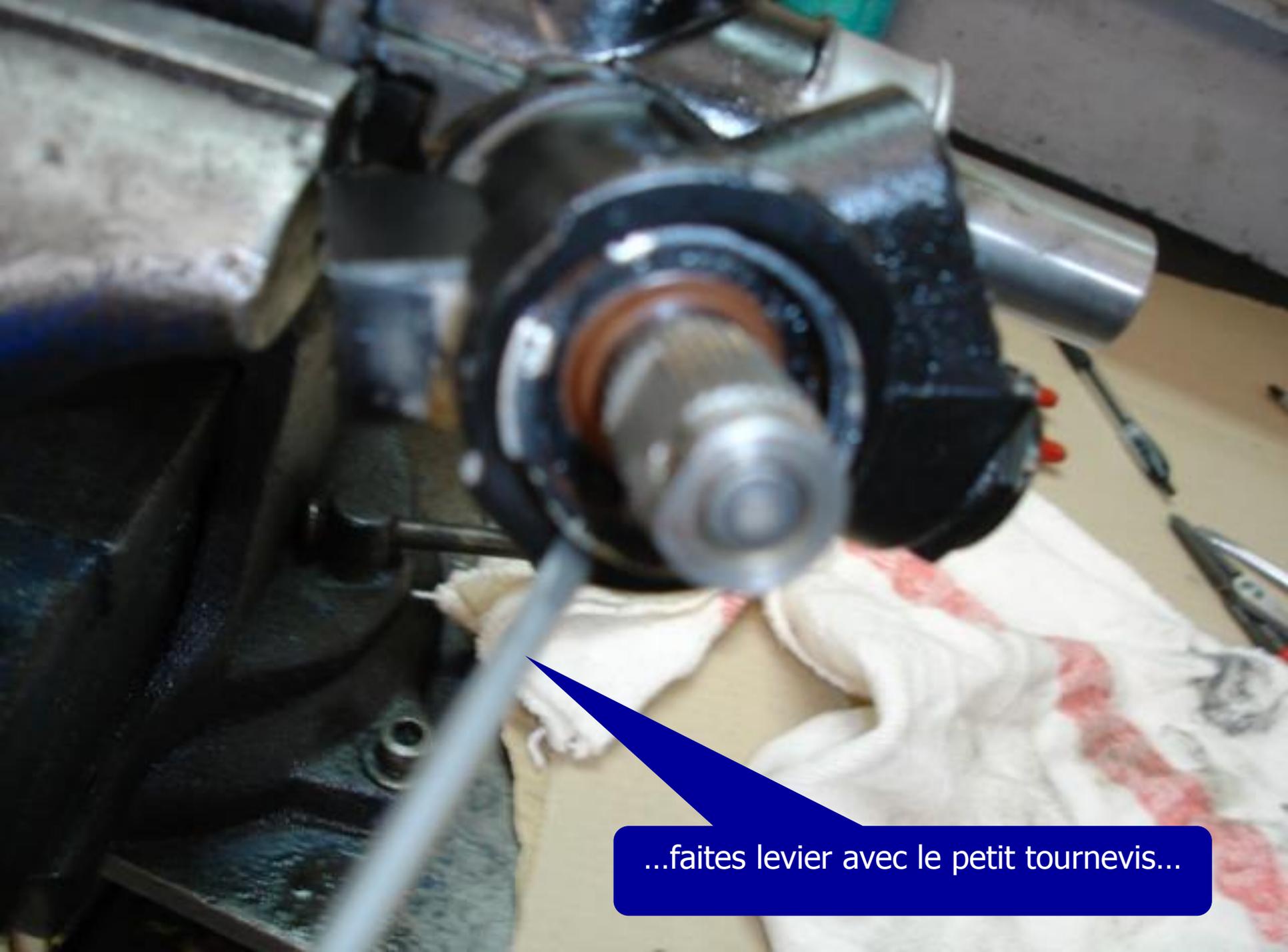
Et voici l'axe, qui vous aura donné tant de mal.

L'axe est lui aussi cannelé.





Déposez le clips  
d'arrêt avec un  
petit tournevis ou  
avec une pince à  
clips...



...faites levier avec le petit tournevis...

Et voici le clips d'arrêt.



Avec une pince tirez vers le haut.



Aidez vous d'un petit coup de marteau au besoin

Seul l'arbre extérieur sort,  
avec dessus le joint et le roulement.



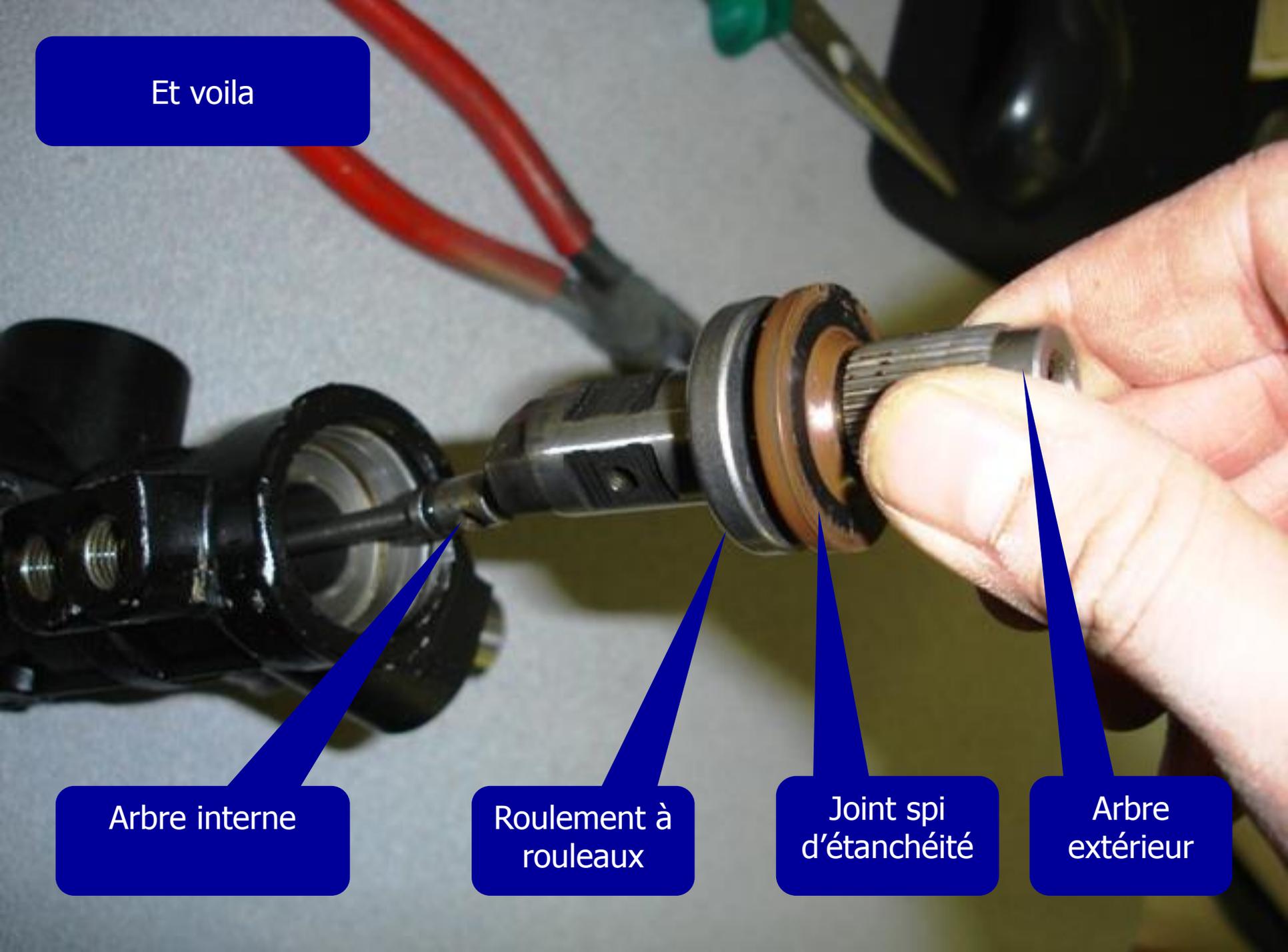
Et voila

Arbre interne

Roulement à  
rouleaux

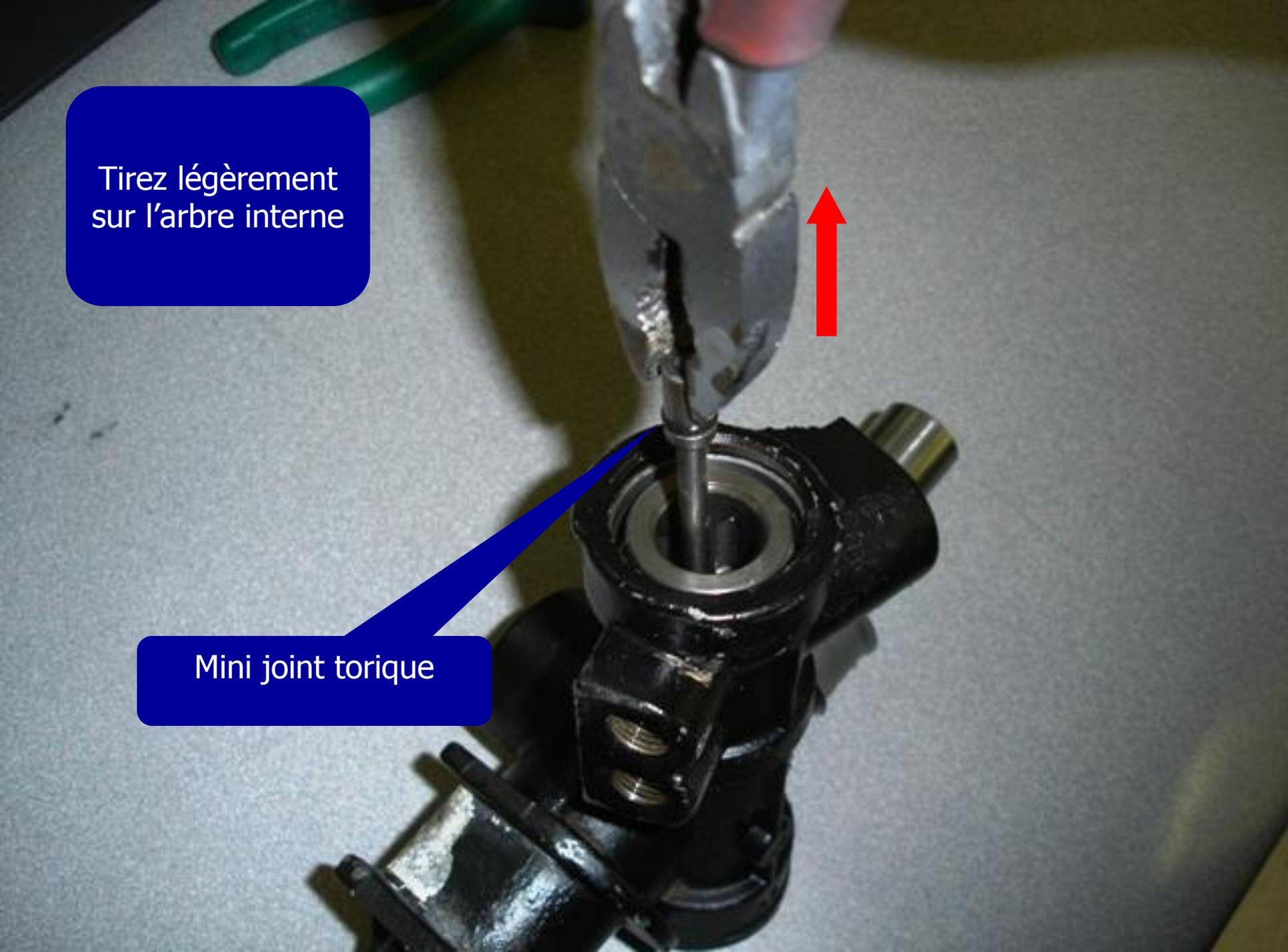
Joint spi  
d'étanchéité

Arbre  
extérieur

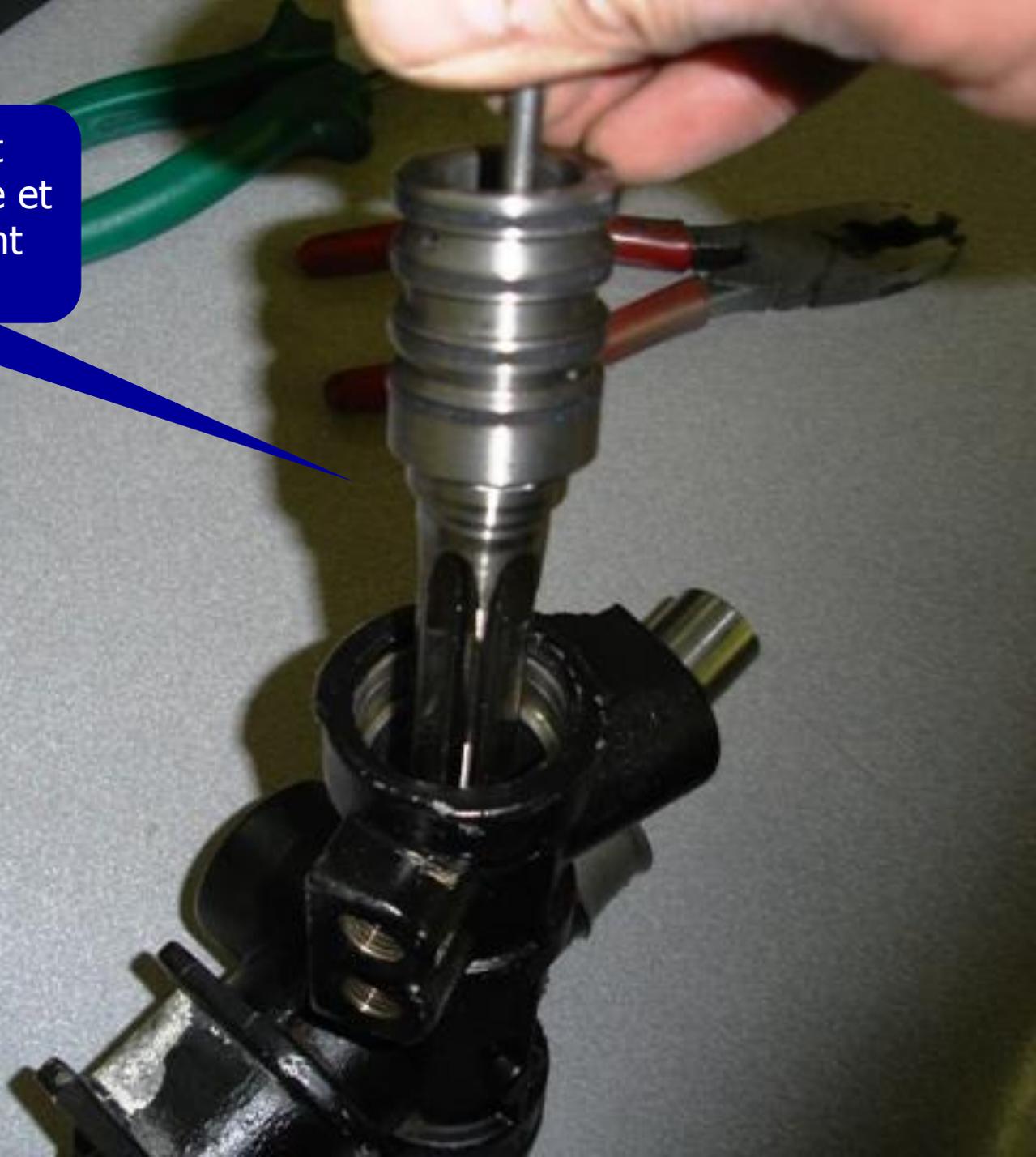


Tirez légèrement  
sur l'arbre interne

Mini joint torique



Finissez à la main et sortez l'ensemble arbre et pignon d'entraînement



Voici l'ensemble qui entraine l'arbre de crémaillère,  
lorsque vous tournez votre joli volant 😊





Il ne reste plus qu'à  
extraire le roulement à  
billes.

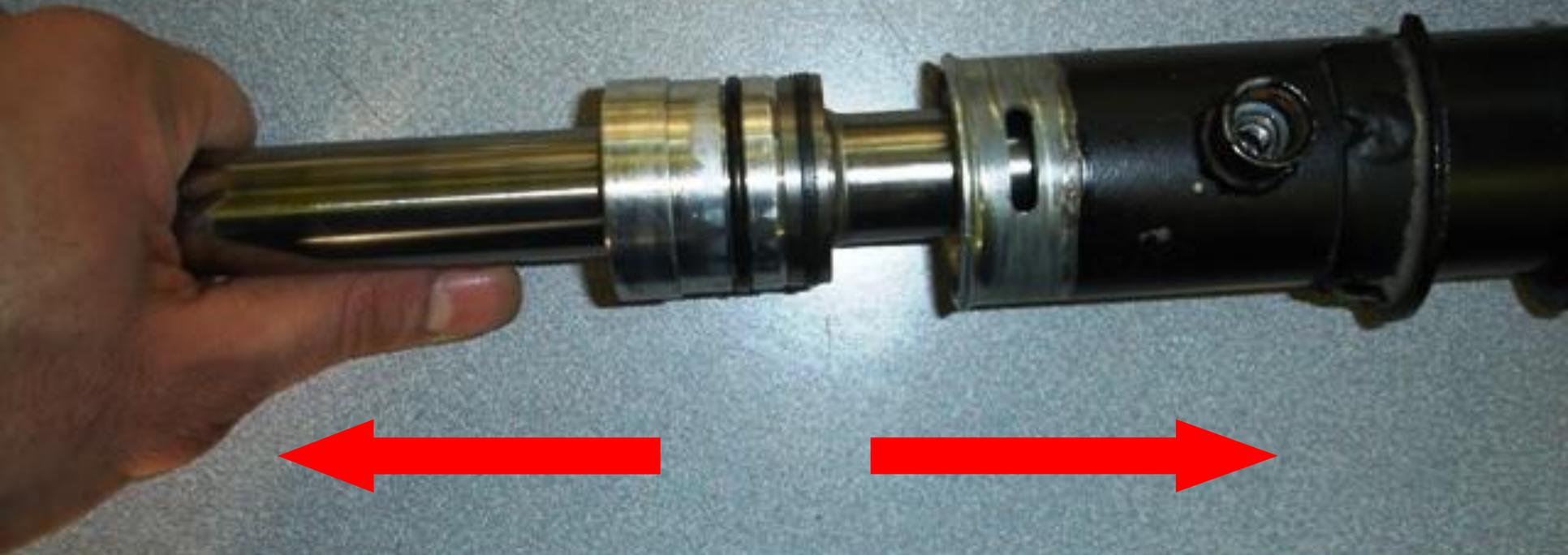


Chassez le roulement avec un chasse-goupille ou un tournevis.

Sortez l'arbre de  
crémaillère en tirant  
dessus.



A un moment donné vous sentirez une résistance,  
rien de méchant juste la butée droite qui coince un peu.  
Forcez un peu et le tour est joué.



Retirez la butée droite pour en extraire les joints.

Joint spi  
d'étanchéité

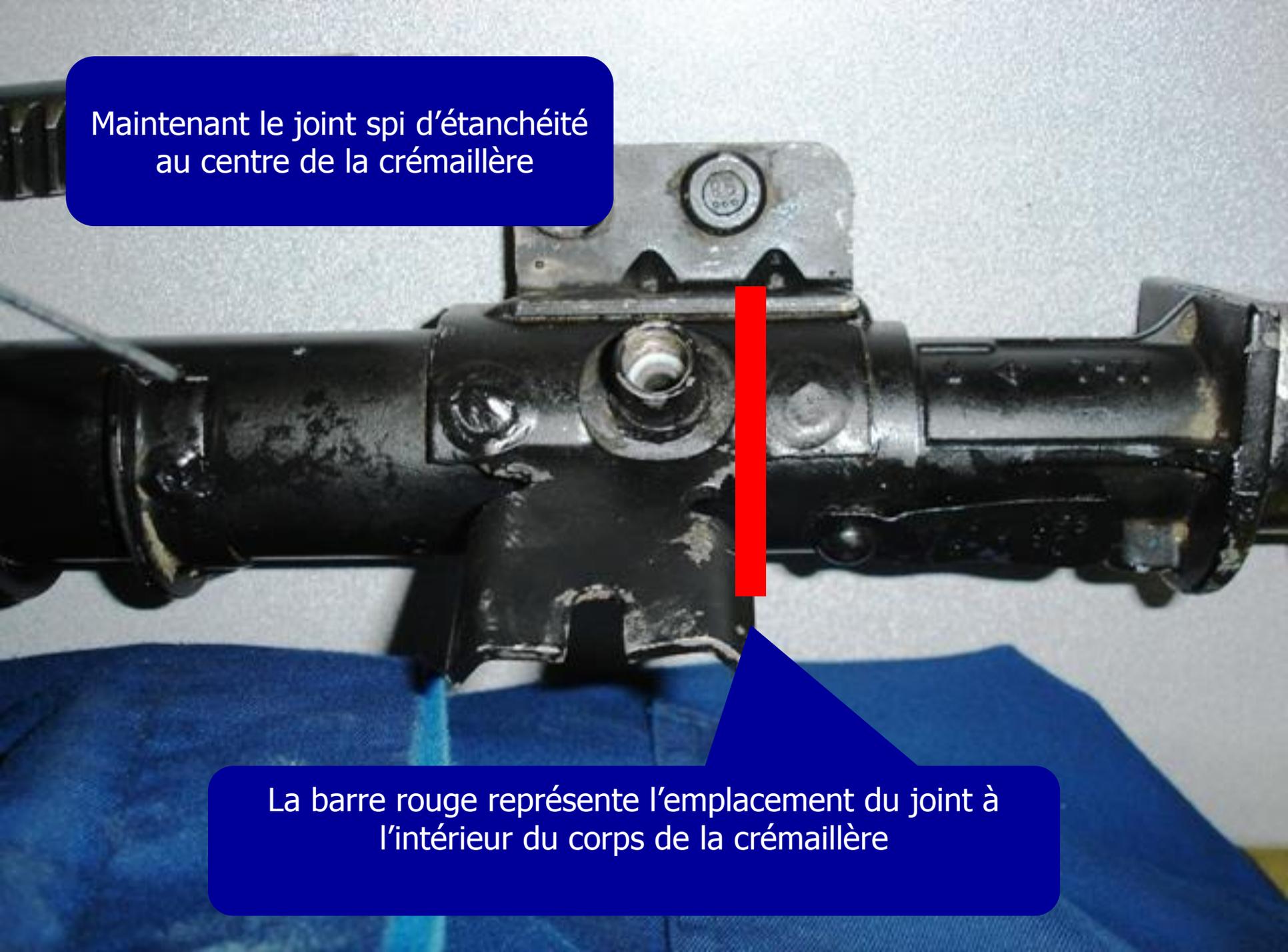
Joint  
torique

Butée du coté  
droit

Arbre de  
crémaillère

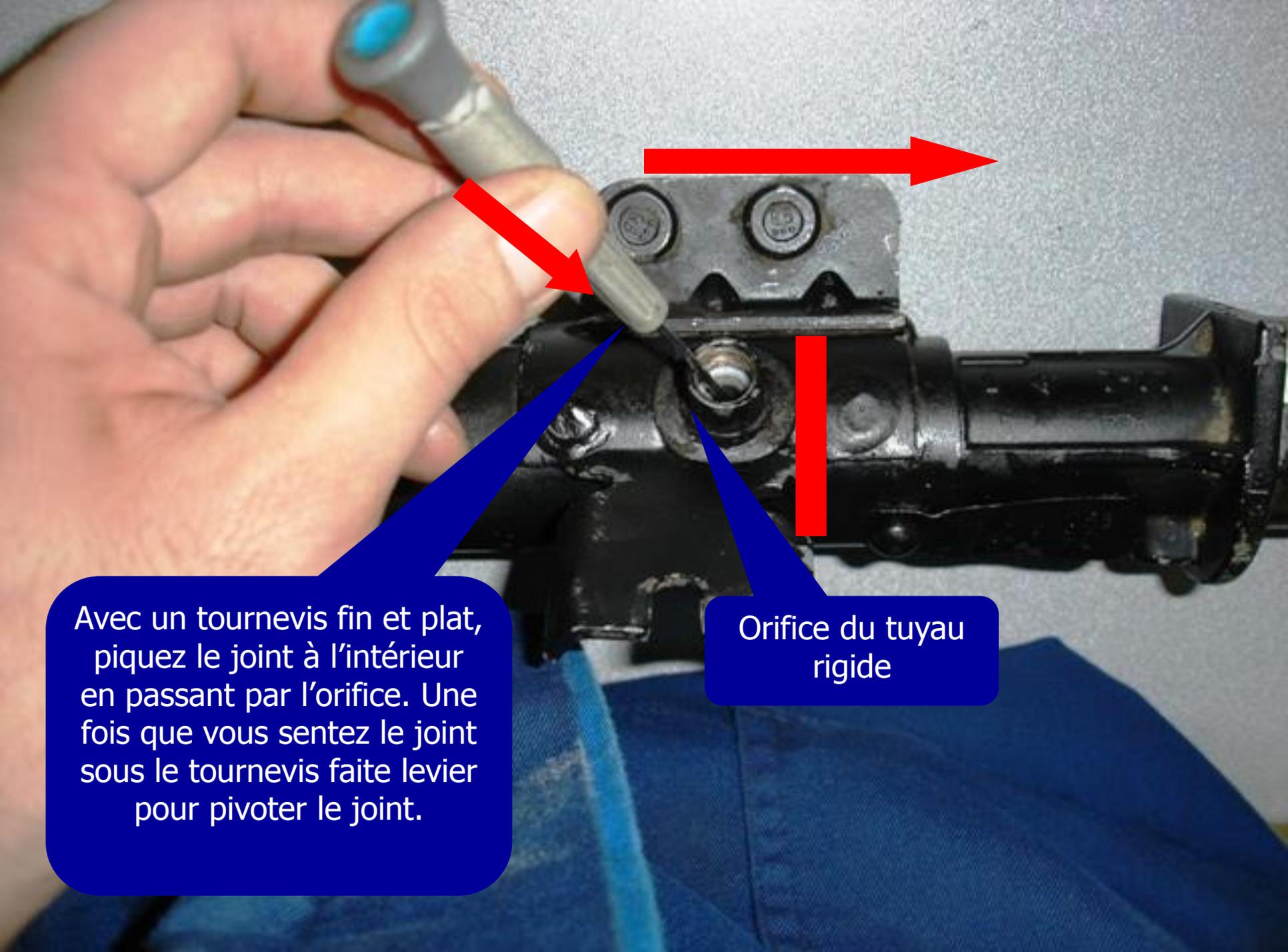
Extraire les joints avec  
un petit tournevis.



A close-up photograph of a mechanical assembly, likely a valve or actuator, showing a central body with various ports and a top-mounted bracket. A vertical red bar is drawn across the center of the body to indicate the location of a Spi seal. The assembly is mounted on a blue fabric surface.

Maintenant le joint spi d'étanchéité  
au centre de la crémaillère

La barre rouge représente l'emplacement du joint à  
l'intérieur du corps de la crémaillère



Avec un tournevis fin et plat, piquez le joint à l'intérieur en passant par l'orifice. Une fois que vous sentez le joint sous le tournevis faites levier pour pivoter le joint.

Orifice du tuyau rigide

Une fois le joint pivoté,  
allez le chercher avec un  
fil-de-fer.



Et voila

Le fil de fer = un vieux cintre fait l'affaire.

Petit rappel:

Joint spi et roulement à rouleaux

Mini joint torique sur arbre interne

Joint spi sur butée droite

Joint torique sur butée droite

Joint spi dans corps de crémaillère

Roulement à billes



Voila les amis.  
Reste plus qu'a trouver  
les joints et roulements  
pour remonter tout ça dans les  
règles de l'art

Piupiu73

VW