



HAL
open science

Guide de maintenance de l'analyseur CNS VARIO EL Cube ELEMENTAR

Eric Lecloux

► **To cite this version:**

Eric Lecloux. Guide de maintenance de l'analyseur CNS VARIO EL Cube ELEMENTAR. 2020.
hal-02959173

HAL Id: hal-02959173

<https://hal.inrae.fr/hal-02959173>

Submitted on 6 Oct 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

GUIDE DE
MAINTENANCE
VARIO EL Cube ELEMENTAR
E.lecloux



Abri bouteilles



Clefs pour accès aux bouteilles



Fermeture des vannes en amont de l'analyseur

CHANGEMENT Bouteille Etape 2



Control du niveau de gaz sur la bouteille et sur le détendeur



Fermeture du gaz au niveau de la bouteille puis au niveau du circuit



Ouverture et fermeture de la vanne de purge et ensuite retrait du flexible d'alimentation



Dépose du câble de sécurité, nouvelle bouteille retrait bouchon obturateur bleu et repose câble



Installation du flexible d'alimentation et ouverture de la bouteille neuve



Fermeture de la bouteille et ouverture de la purge



Fermeture de la purge et ouverture du circuit



Ouverture de la bouteille mis en pression control manomètre

Pression de travail détenteurs Etape 1 Sortie bouteilles Etape 2 Entrée Vario L cube



Pression d'hélium sortie bouteille

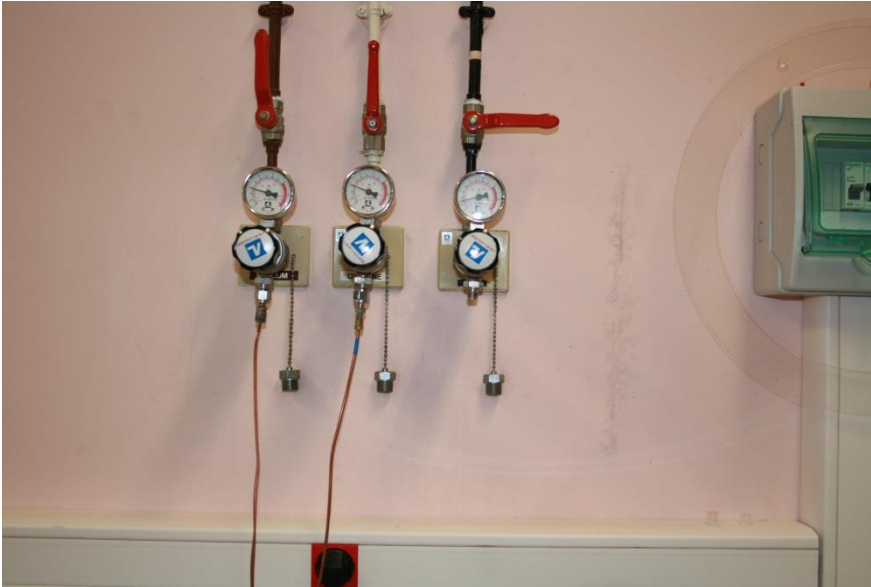


pression oxygène du circuit ajusté à x bars



Pression d'hélium ajusté a 1,8bar(1250mbar)





Ouverture du circuit après changement

Inscription sur le cahier de laboratoire :
Nature de bouteille changée
Date de changement
Nombre total d'analyses
Estimation nombre d'analyse avec
Une bouteille
Signalement C, Bannelier

Transcription de l'information

Pression de travail détenteurs Etape 1 Sortie bouteilles Etape 2 Entrée Vario L cube



Pression d'hélium sortie bouteille



pression oxygène du circuit ajusté à x bars



Pression d'hélium ajusté a 1,8bar(1250mbar)



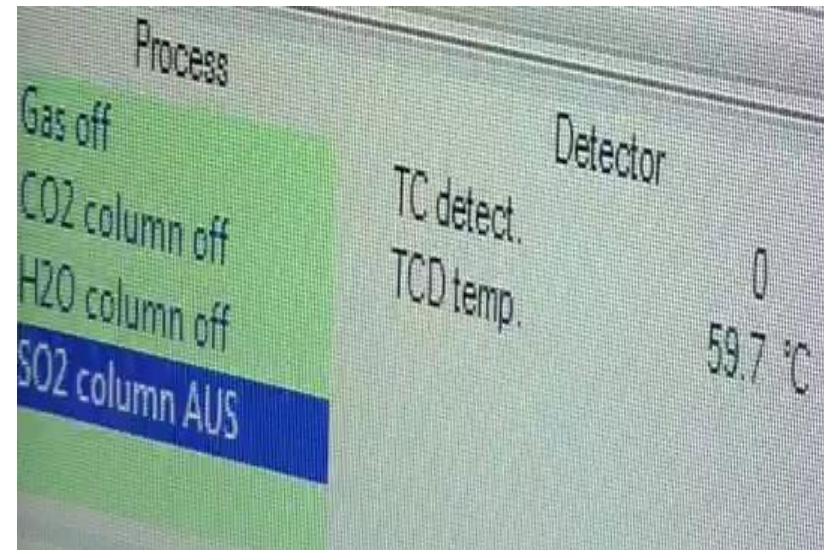
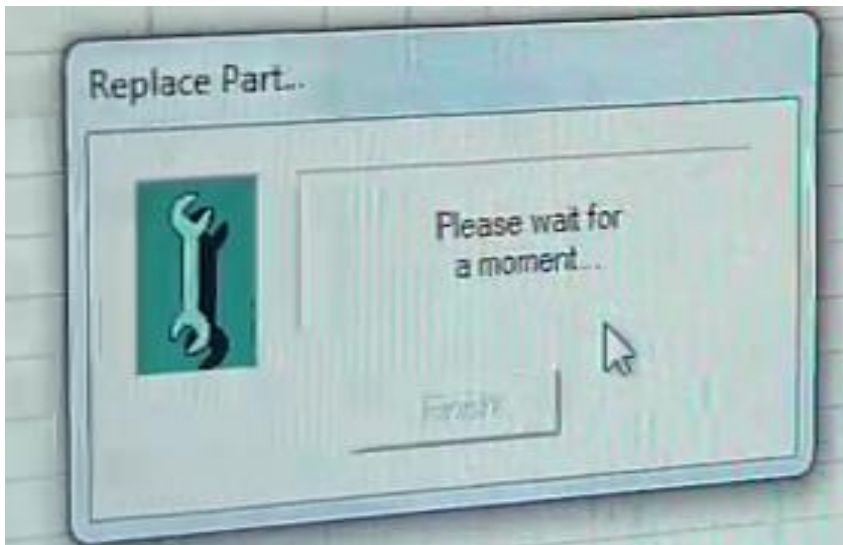
Options

Maintenance

Replace part

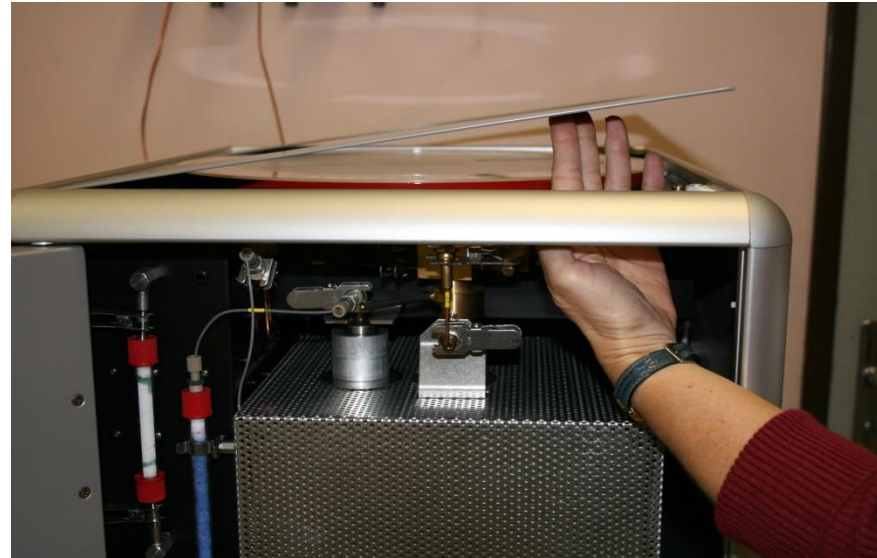


Premièrement couper les arrivées de gaz

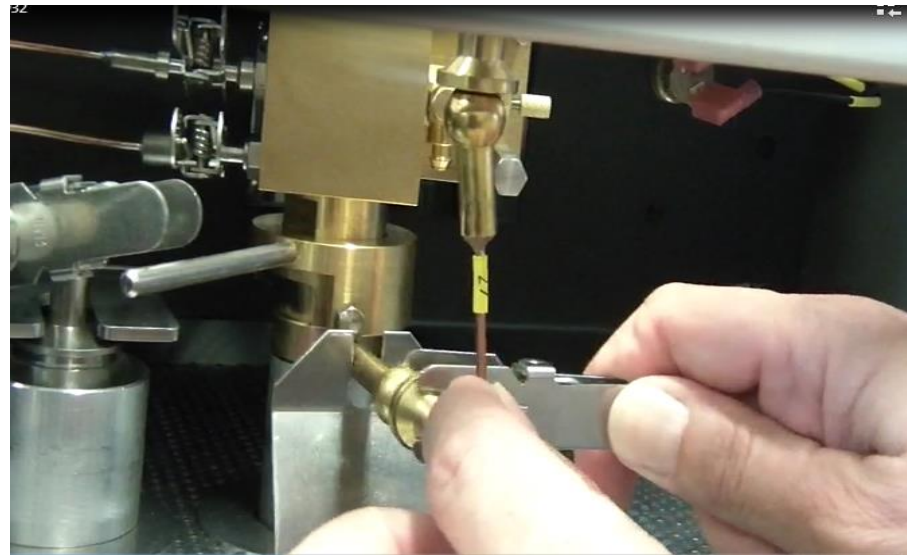
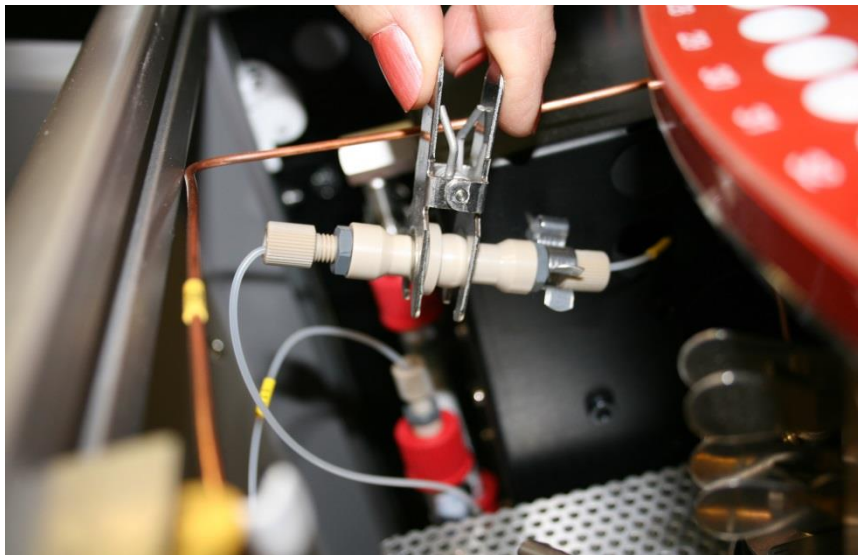


Commande des 2 électrovannes pour coupées les gaz

Intervention sur l'appareil Etape 2



Ouverture de la porte coté droit et retrait du cache supérieur

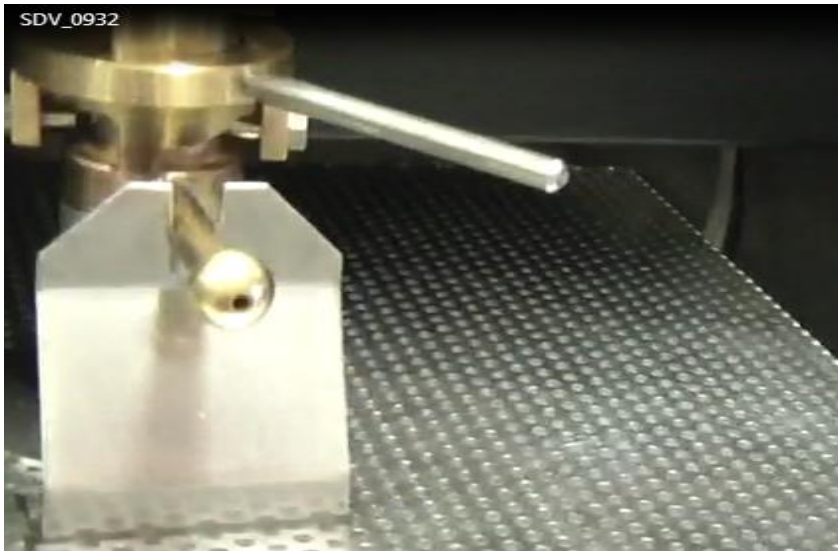


Ouverture du circuit toujours en fin et retrait des pinces supérieures du tube d'oxygène

Intervention sur l'appareil Etape 3



Retrait du raccord laiton au tube de combustion et déblocage de la bague de raccordement



Désolidarisation du tube de combustion et déport du bloc

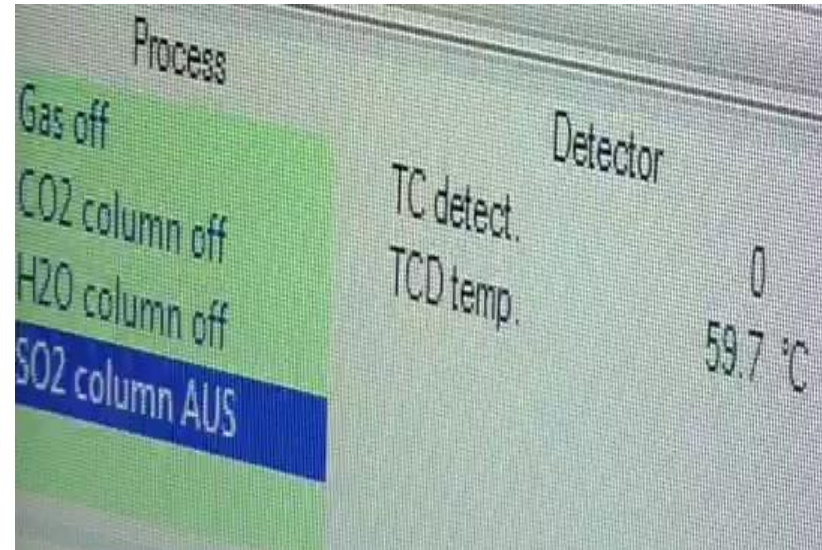
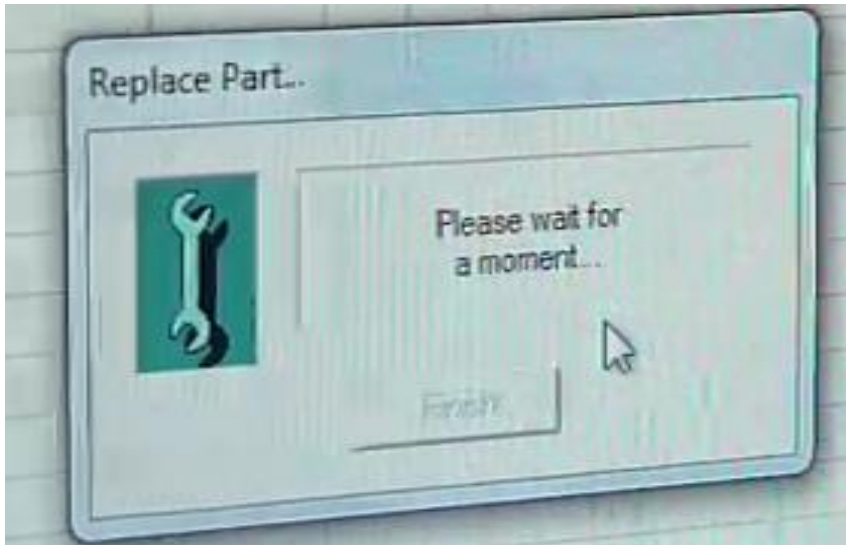
Options

Maintenance

Replace part



Premièrement couper les arrivées de gaz



Commande des 2 électrovannes pour coupées les gaz

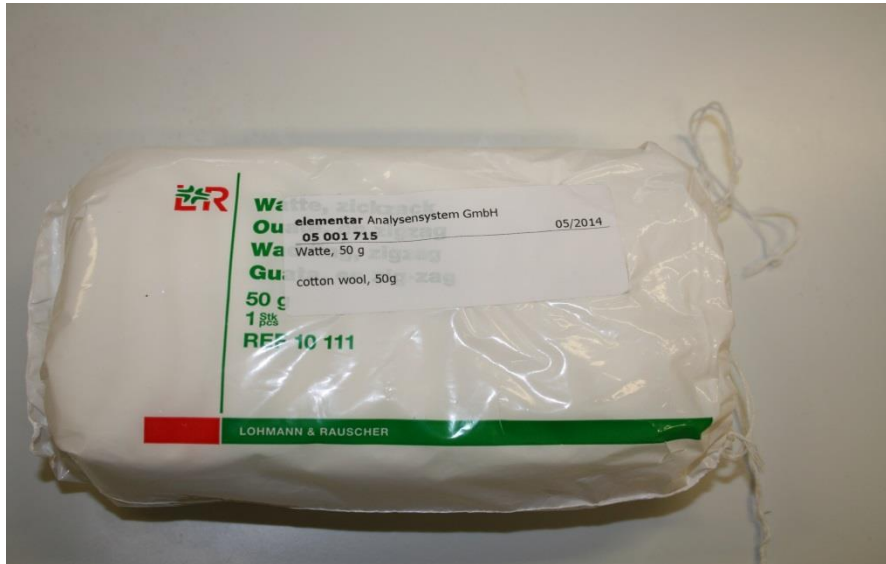
Renouvellement tubes desséchant Etape 2



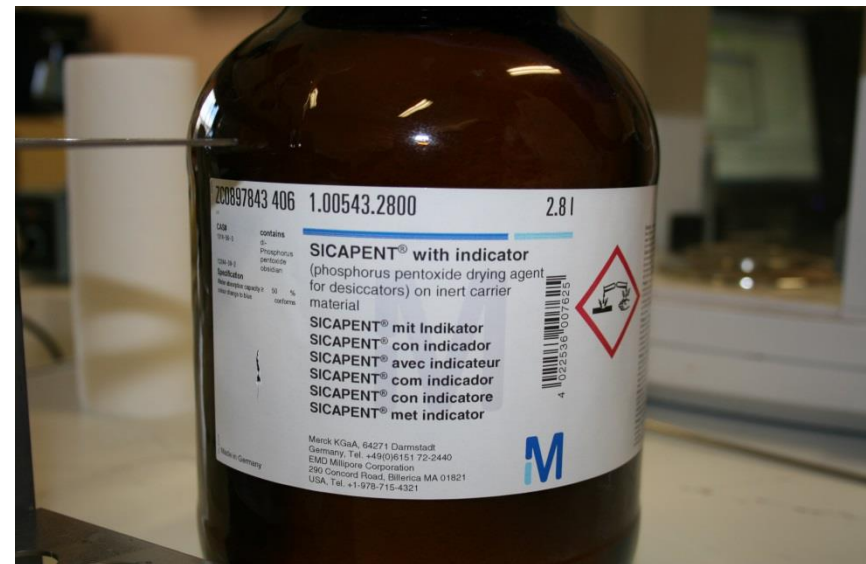
Préparation d'une bassine de réception



Gants + pince + spatule + entonnoir



Sac de coton

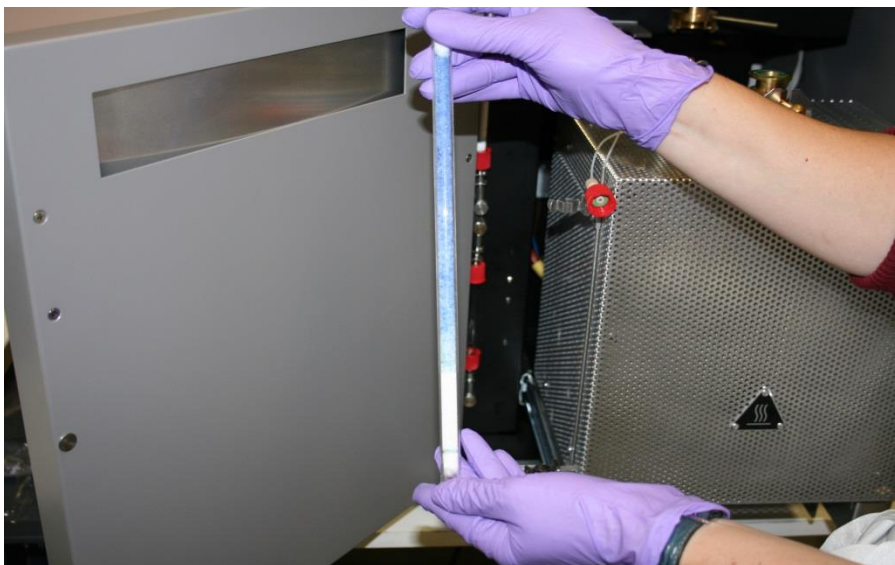


Sicapent (P2O5) réaction exothermique avec l'eau

Renouvellement tubes desséchant Etape 3



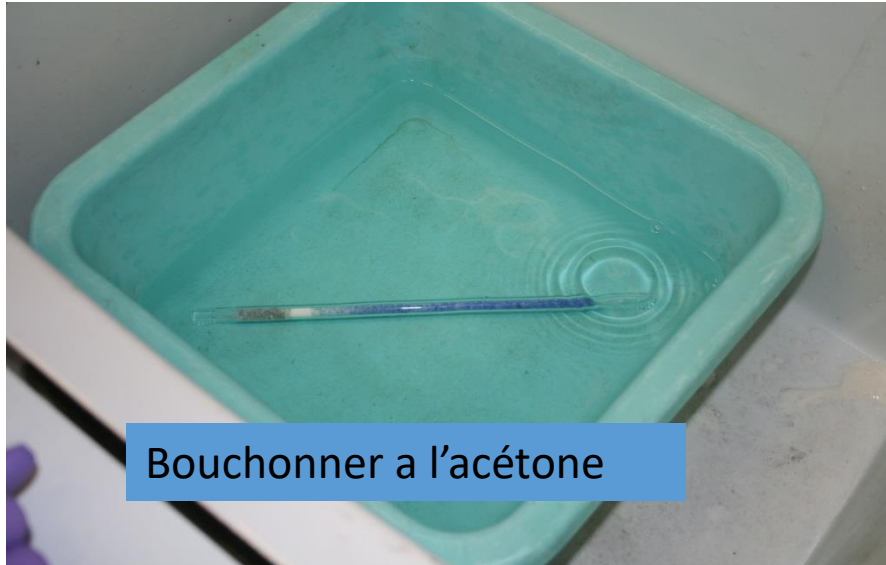
Démontage partie supérieur et inférieure ne nécessite pas le déport du bloc



Tube déclipé



Sortie des bouchons coton



Bouchonner a l'acétone

Nettoyer le tube et le sécher

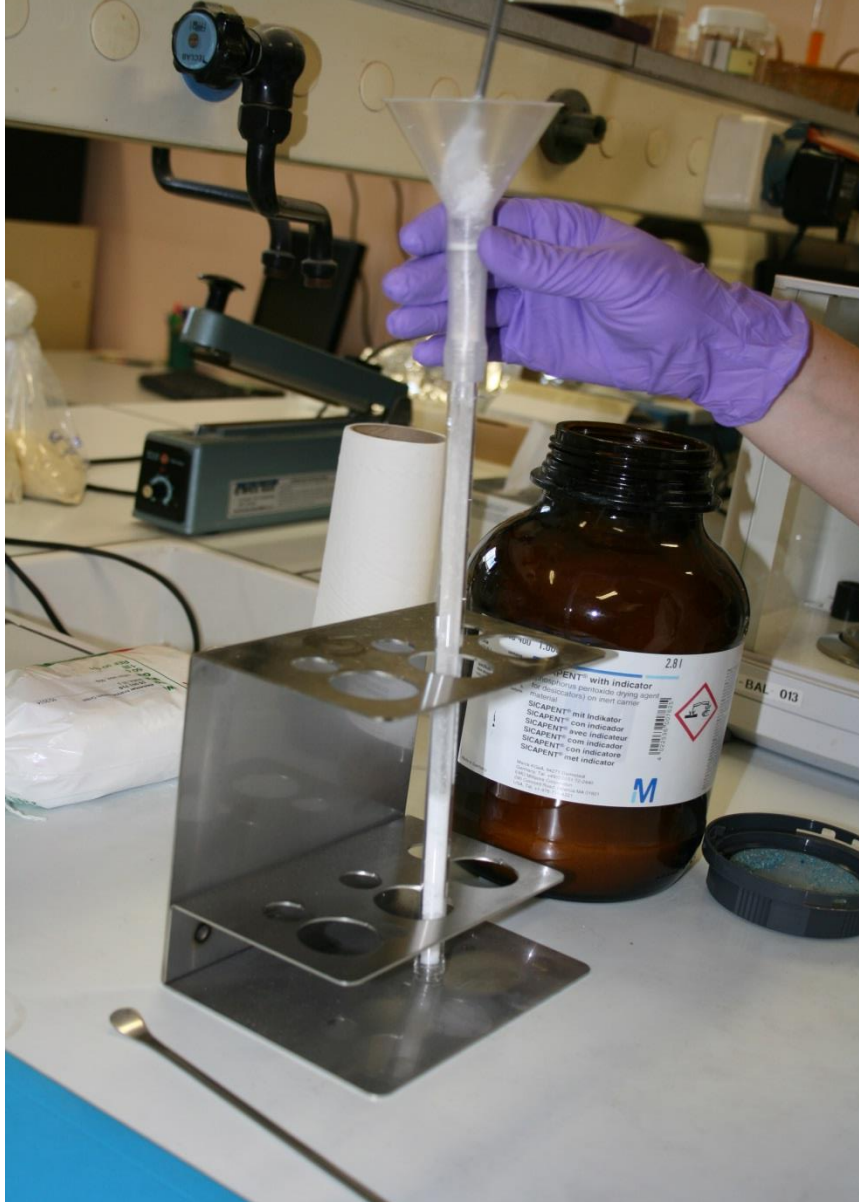


Préparation du bouchon coton (1cm minimum)



Placer le coton en laissant le pas de vis libre et bien l'essuyer (zone sans sicapent)





Remplir le tube, fermer le flacon de sicapent et placer le coton en laissant le pas de vis libre



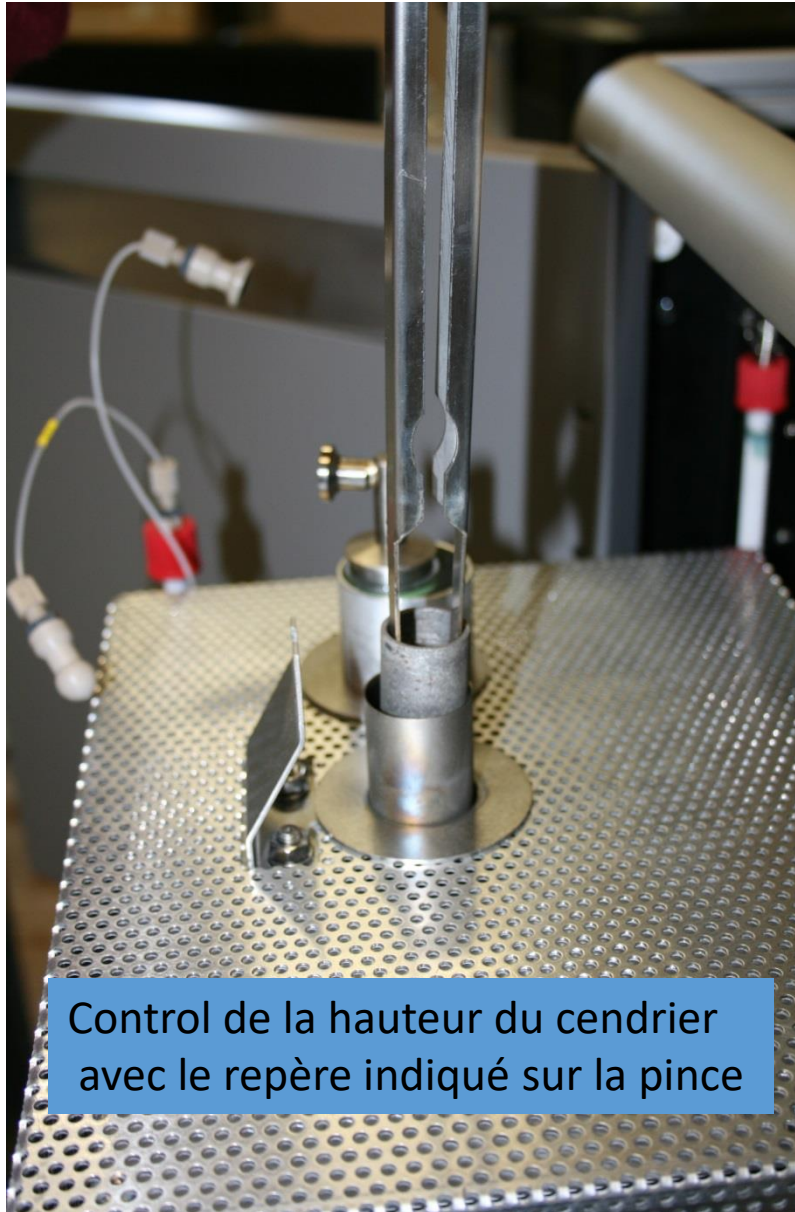
Control de la présence du joint vert et fixation du connecteur



Attention ne pas pincer le capillaire



Fixer le tube dans le clips et procéder à l'identique pour la partie supérieure



Control de la hauteur du cendrier avec le repère indiqué sur la pince

Remise en place du cendrier préparé

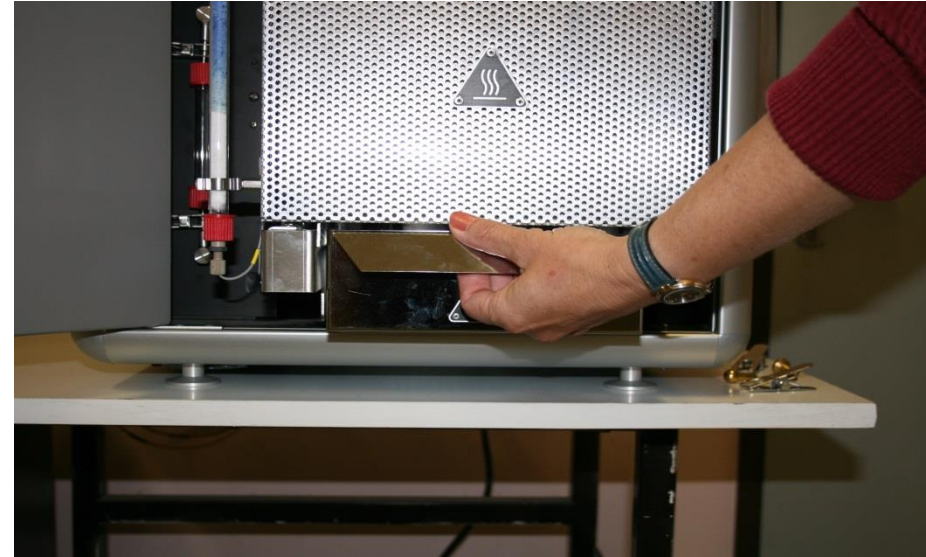


Control joint



Ajustement de la bague laiton (attention lance)

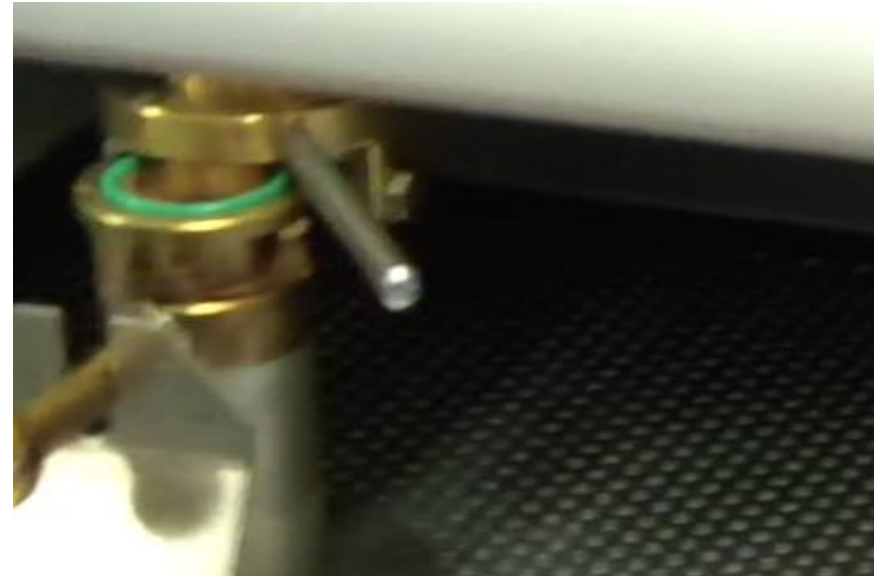
Renouvellement cendrier Etape 5



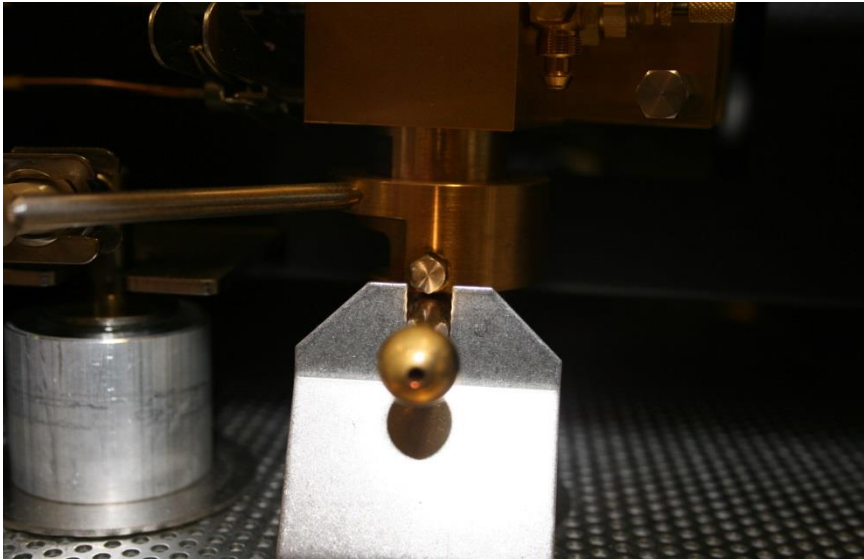
Ouverture du tiroir inférieur



Control du pont quartz



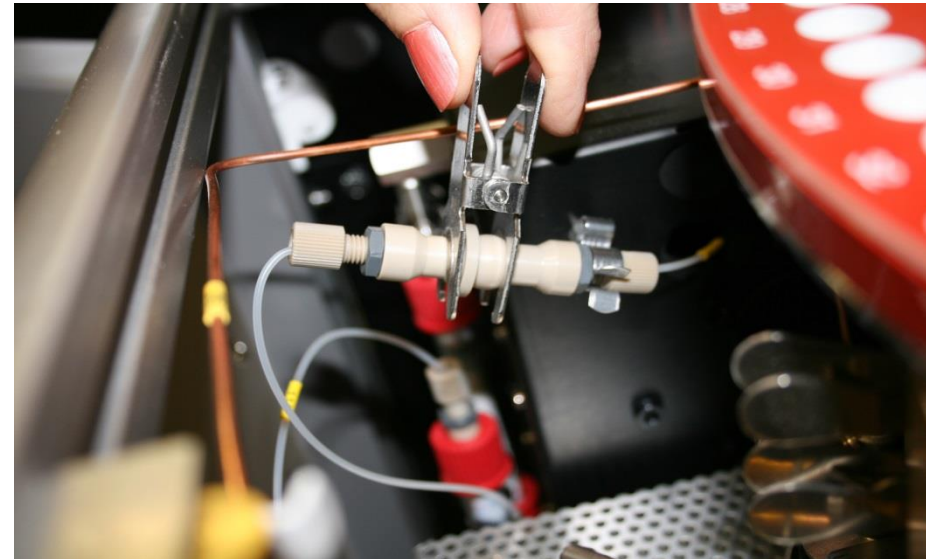
Remise en place du tube de combustion (attention joint)



Blocage de la bague laiton du tube de combustion et fixation du tube d'oxygène



Control du joint

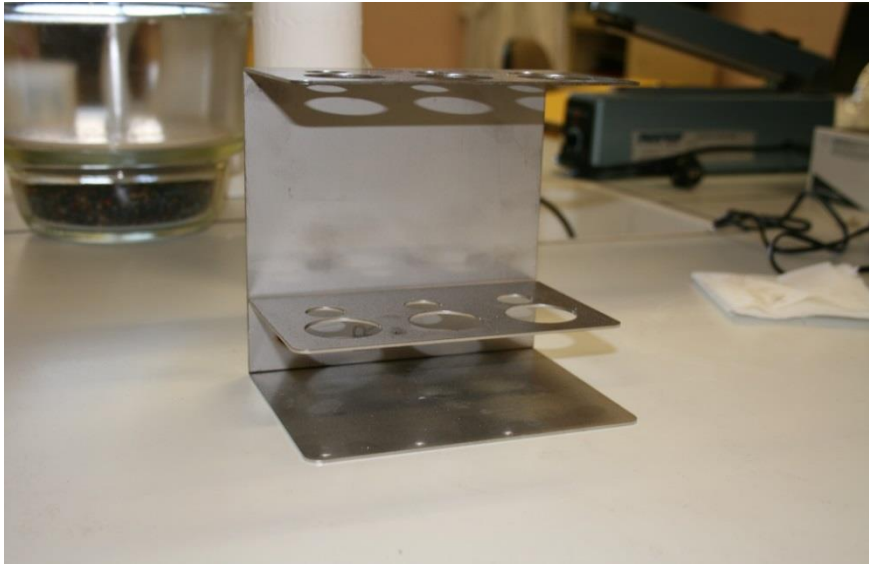


Remise en place du tubing



Nettoyage du cendrier

CHANGEMENT Tube de réduction Etape 1



Préparation du support de réception



Laine de quartz



3 Ampoules de paillettes de cuivre (300g)



Laine d'argent



Tube de réduction



Laine de quartz



Laine de Quartz tassée au fond du tube



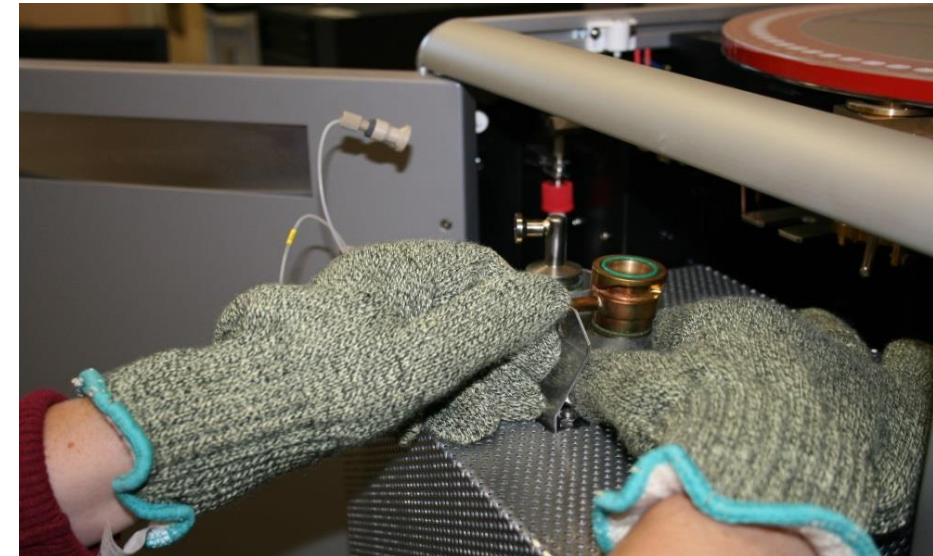
Ajout des paillettes de cuivre



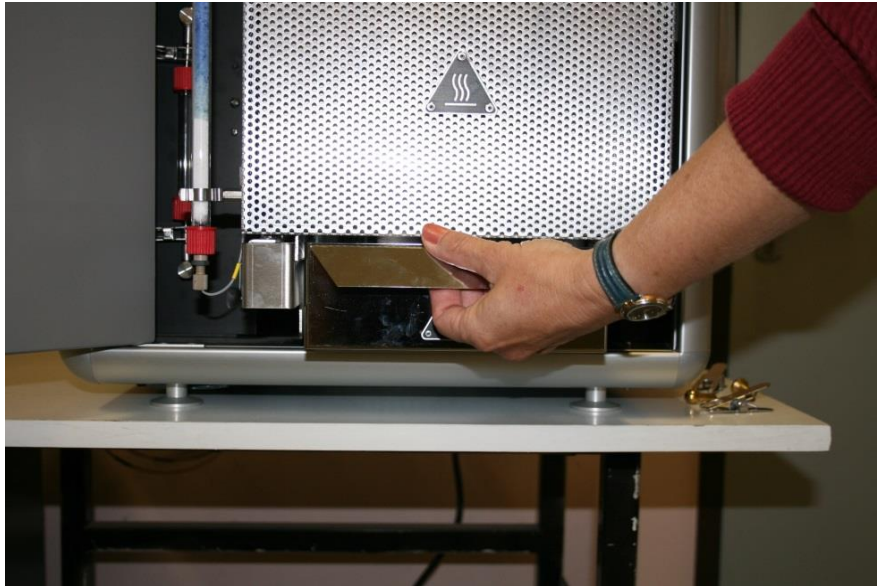
Bouchon de laine d'argent (récupération possible)



Attention au fil d'argent (fuite)



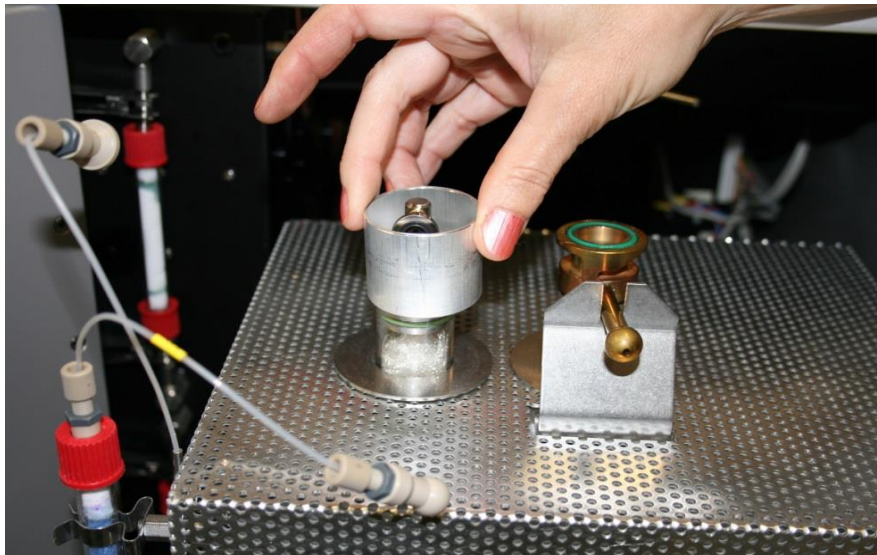
Cf guide Intervention sur appareil



Ouverture du tiroir inférieur



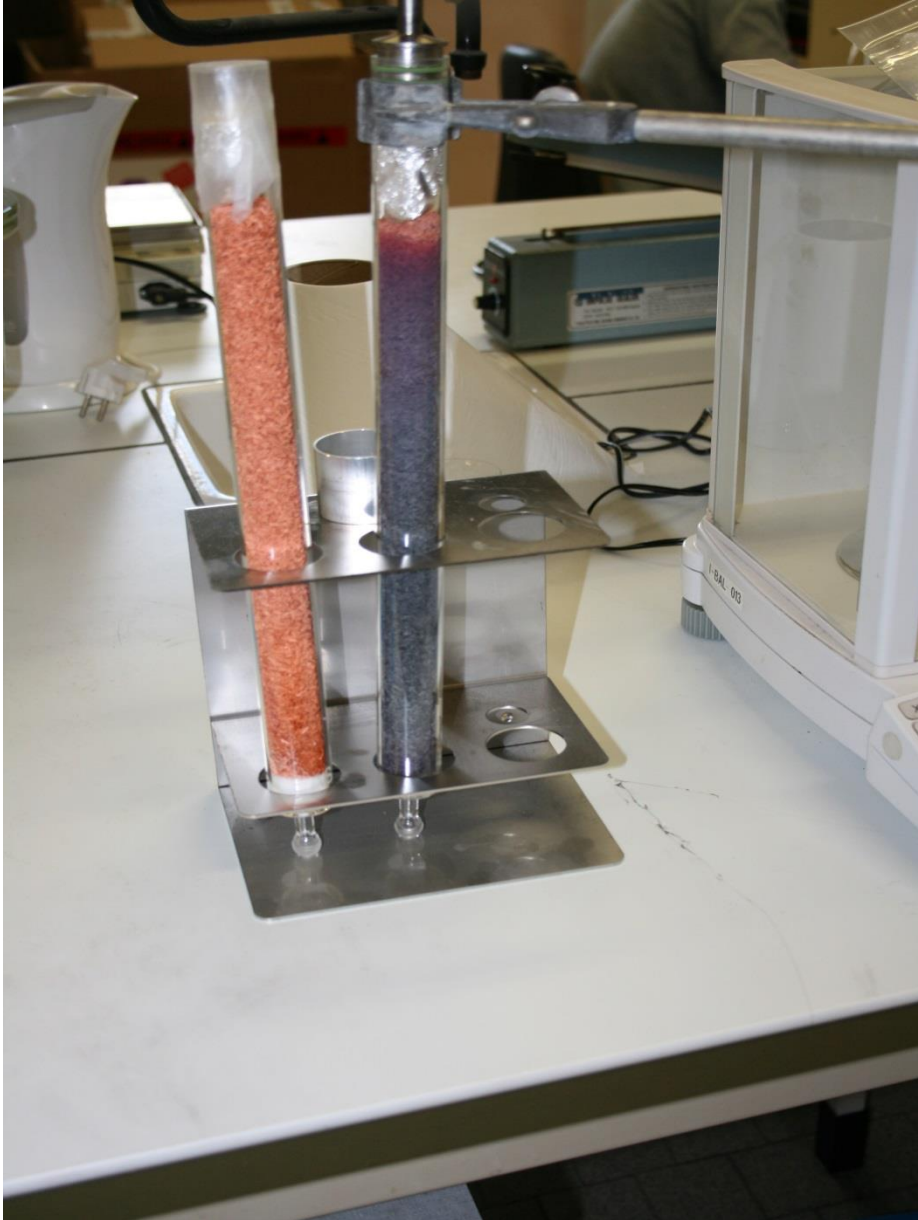
libération de la pince au niveau du pont



Retrait de la bague



Retrait du tube de réduction (très chaud)



Retrait du raccord



installation du tube oxydé sur le support Control des joints + lubrification avec tube de silicone



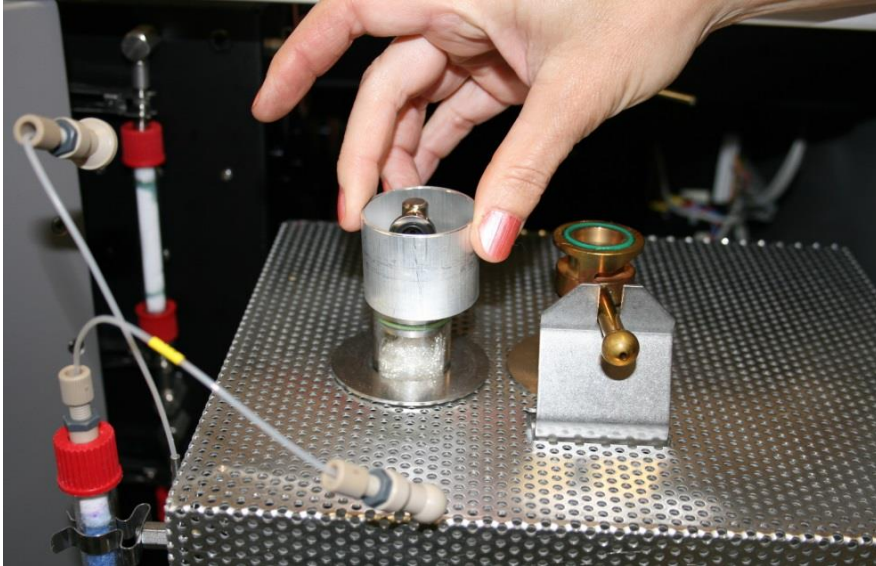
Installation du raccord



Nettoyage du tube à l'acétone



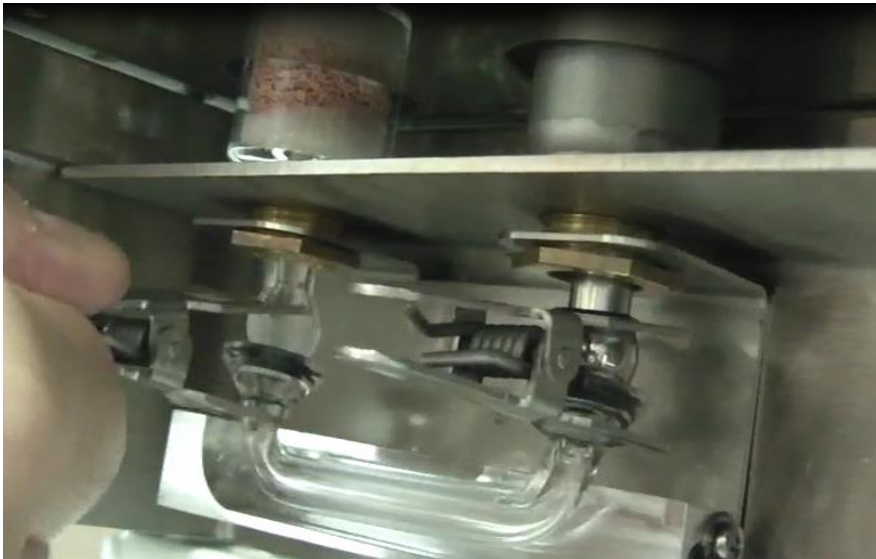
Remise en place du tube (pas de silicone joint noir)



Replacer la bague



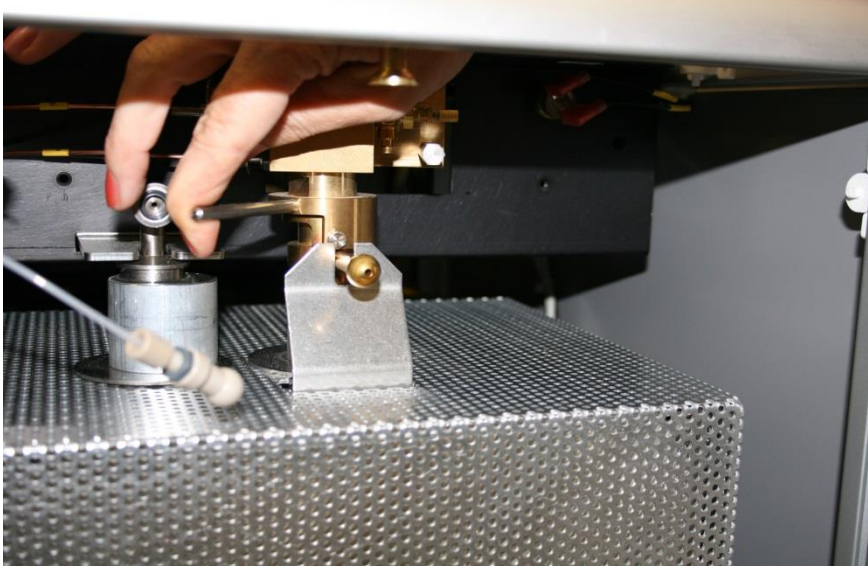
Control joint du pont quartz (si démonté)



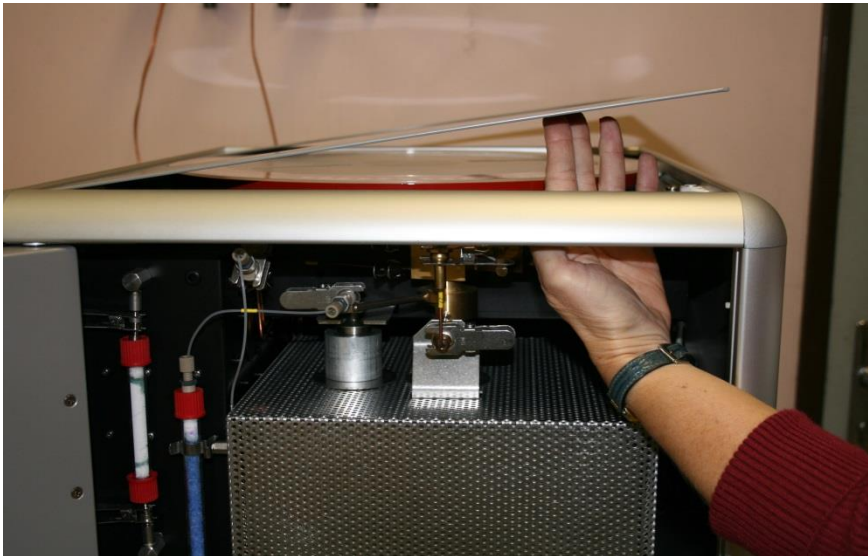
Replacer le pont quartz (silicone sur les joints)



Remise en place du tiroir



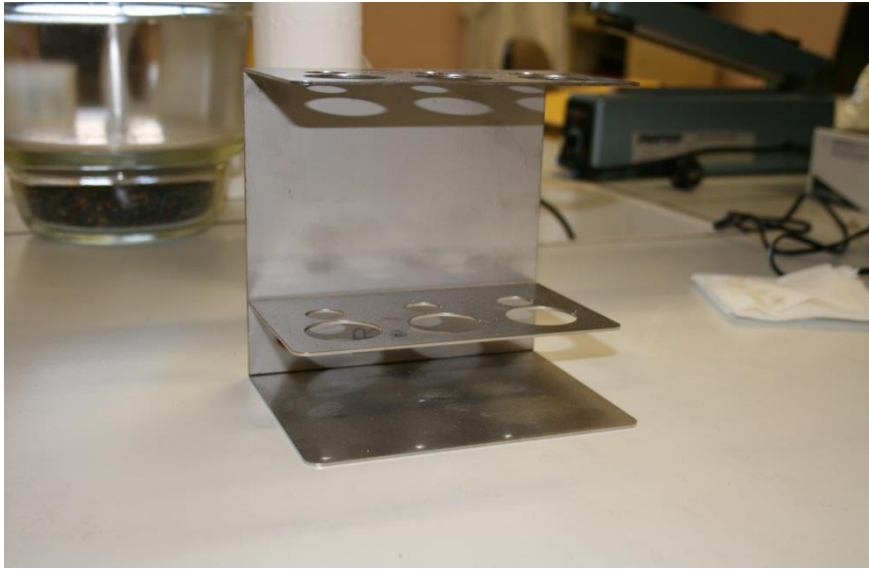
Connexion du tubing



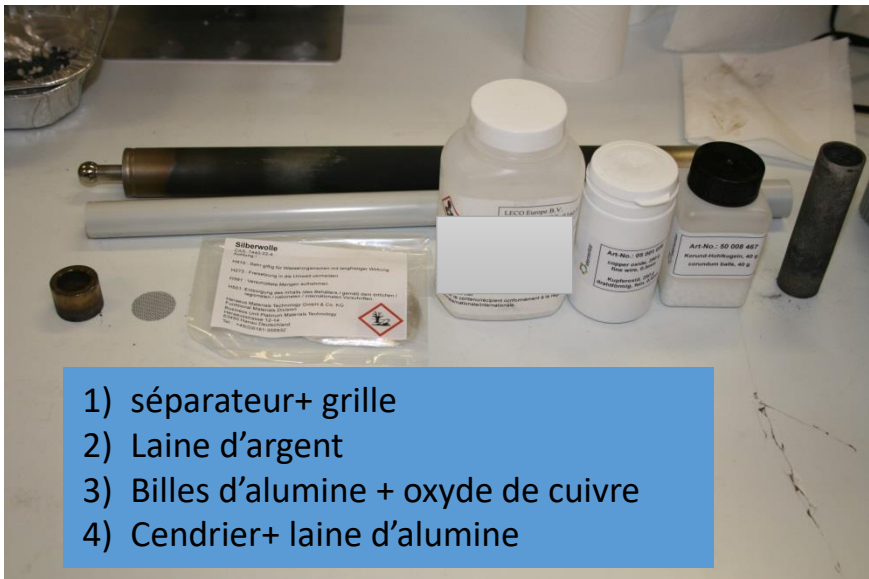
Connexion du reste du circuit



Nettoyage du tube de réduction

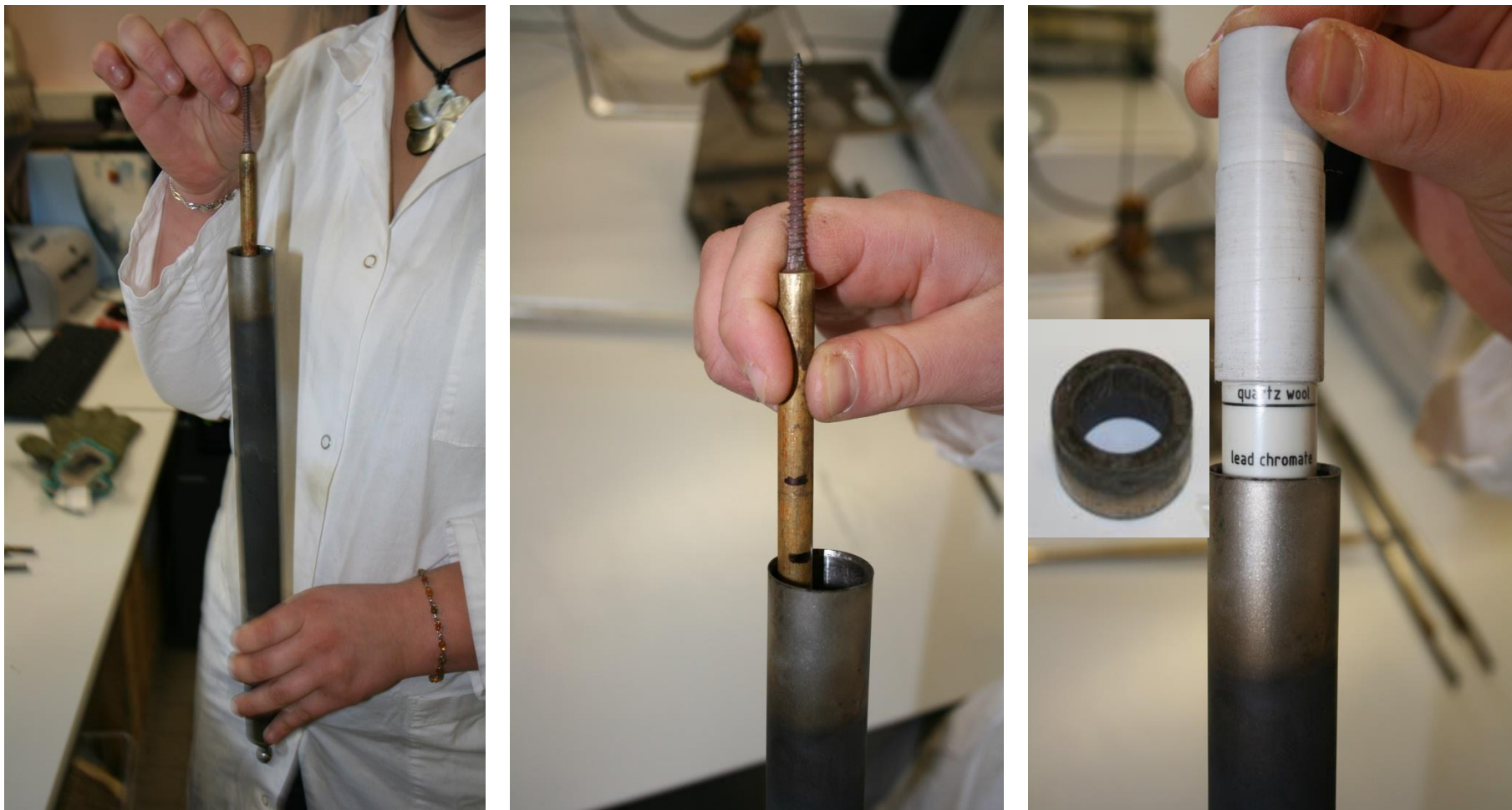


Support de réception



- 1) séparateur+ grille
- 2) Laine d'argent
- 3) Billes d'alumine + oxyde de cuivre
- 4) Cendrier+ laine d'alumine

Préparation du nécessaire pour la préparation du tube de combustion



Vérification de la présence du séparateur au fond du tube de combustion
Avec tige laiton

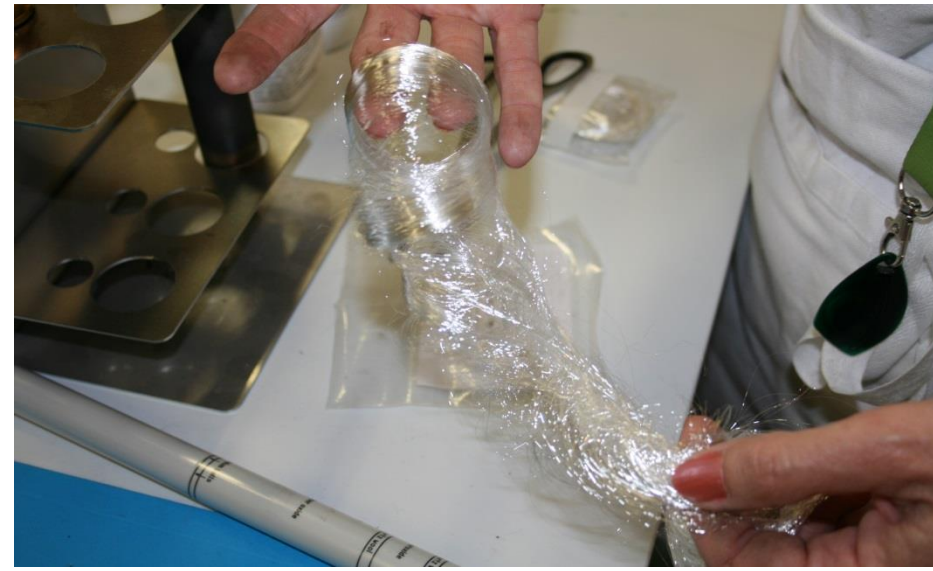
- 1) placer la tige au centre du tube et la descendre
- 2) placer la tige au bord du tube et vérifier la différence de hauteur

Avec tube de control Elementar

CHANGEMENT Tube de combustion Etape 2 bis



Introduction du séparateur si absent



Introduction de la grille (5 billes d'alumine entre la grille et la laine d'argent) Préparation de la laine d'argent

CHANGEMENT Tube de combustion Etape 3



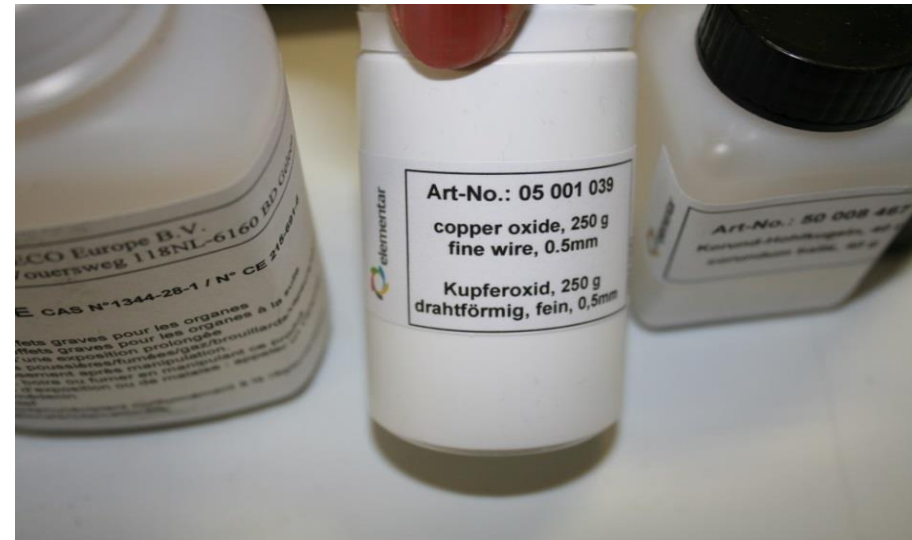
Introduction de la laine d'argent



Control niveau de la laine d'argent

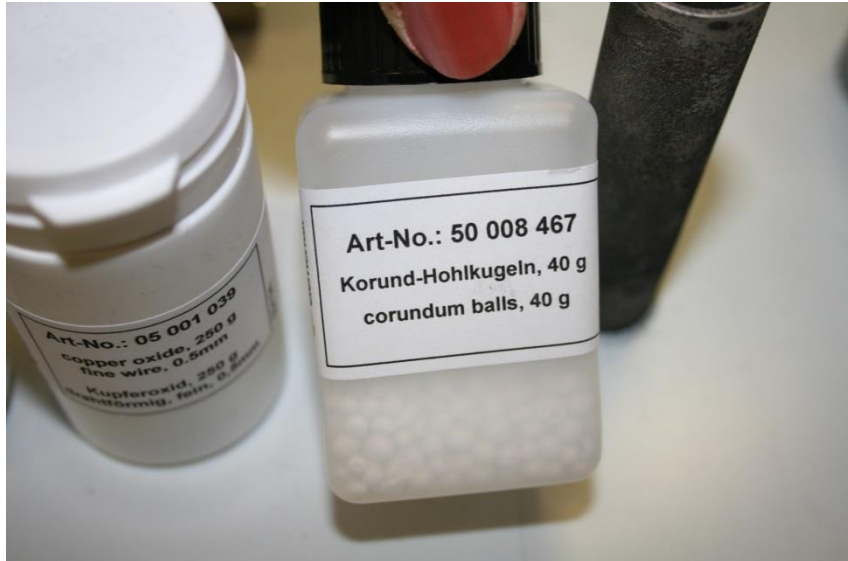


10 billes maximum d'alumine après la laine d'argent



Pesée 40g d'oxyde de cuivre

CHANGEMENT Tube de combustion Etape 4



Pesée 9,3g de billes d'alumine



Mélange billes et oxyde de cuivre (20%/80%)



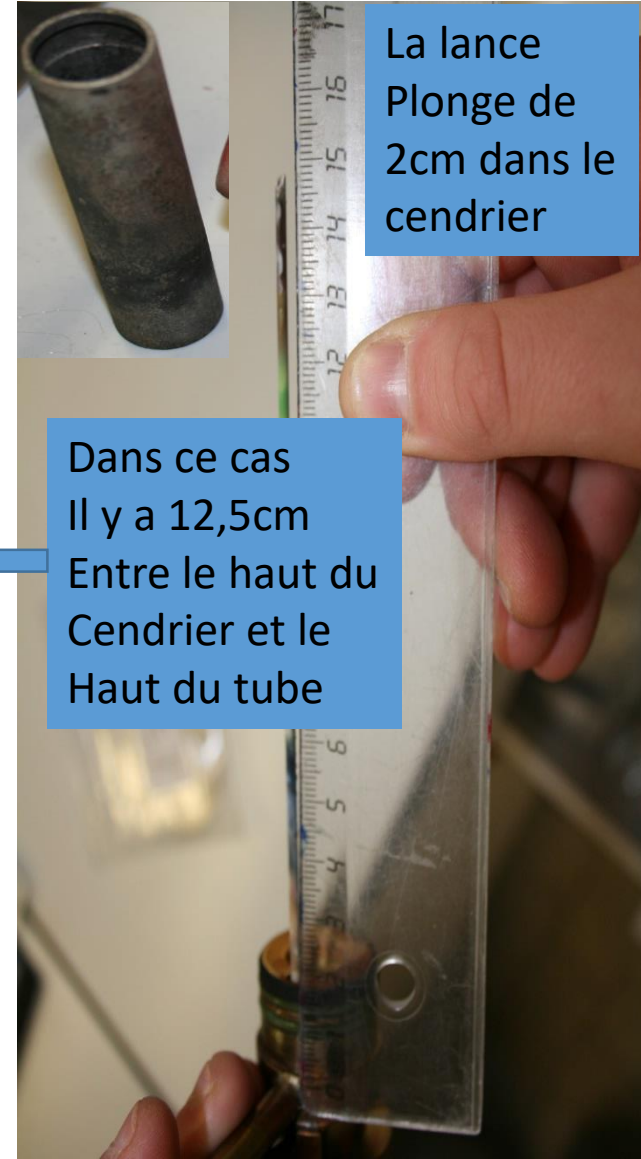
Verser avec la spatule pour garder un mélange homogène Tasser un peu le mélange



CHANGEMENT Tube de combustion Etape 4bis



Niveau dans
Le tube hors
cendrier



La lance
Plonge de
2cm dans le
cendrier

Dans ce cas
Il y a 12,5cm
Entre le haut du
Cendrier et le
Haut du tube

Le niveau de remplissage du tube de combustion conditionne la longueur de la lance



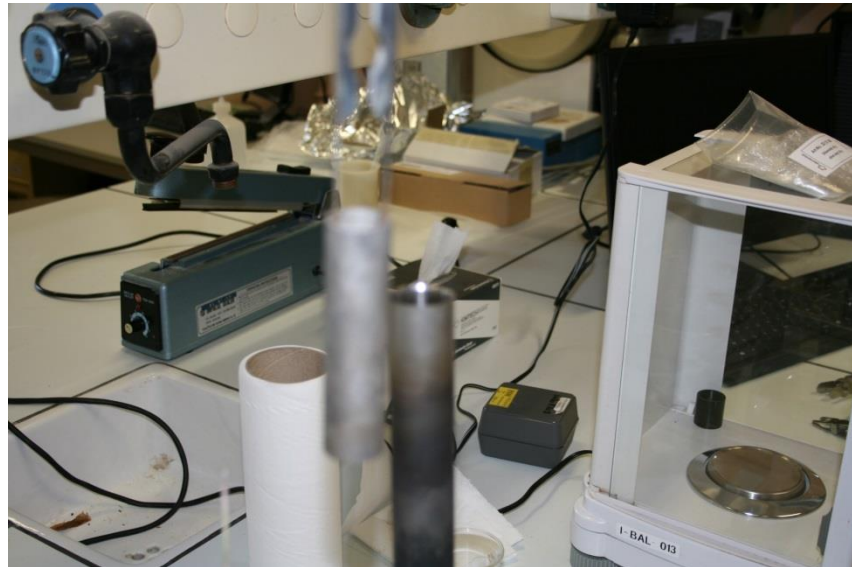
Control du niveau du mélange

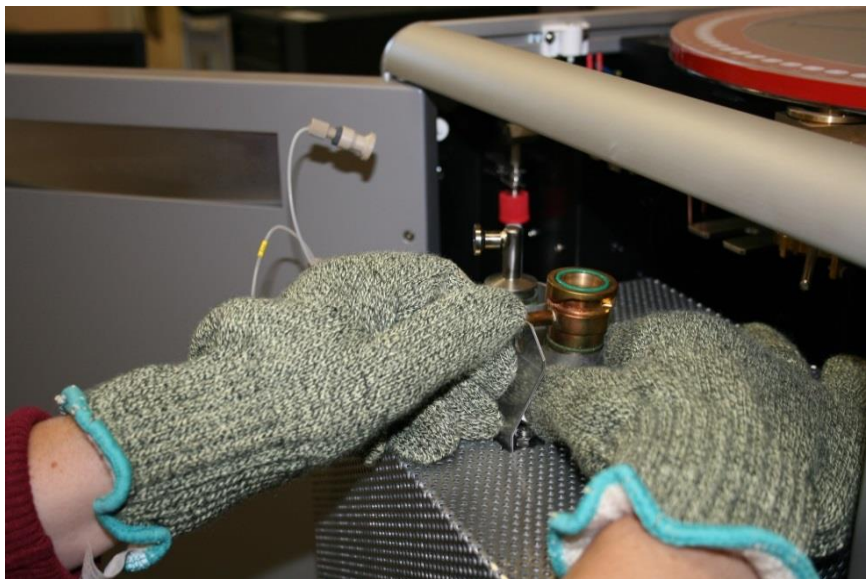


Ajout d'une couche de billes d'alumine

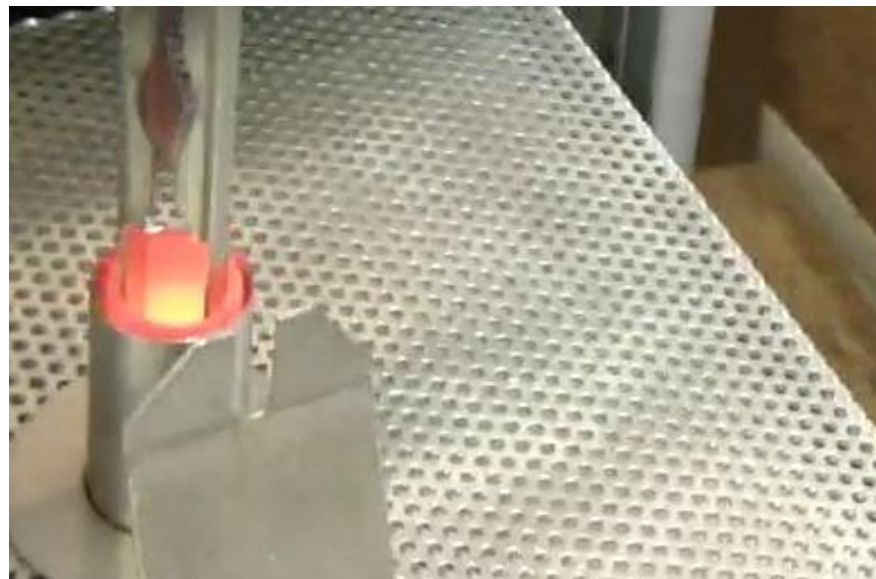


Préparation du cendrier et mis en place (12cm entre haut du cendrier et extrémité du tube)

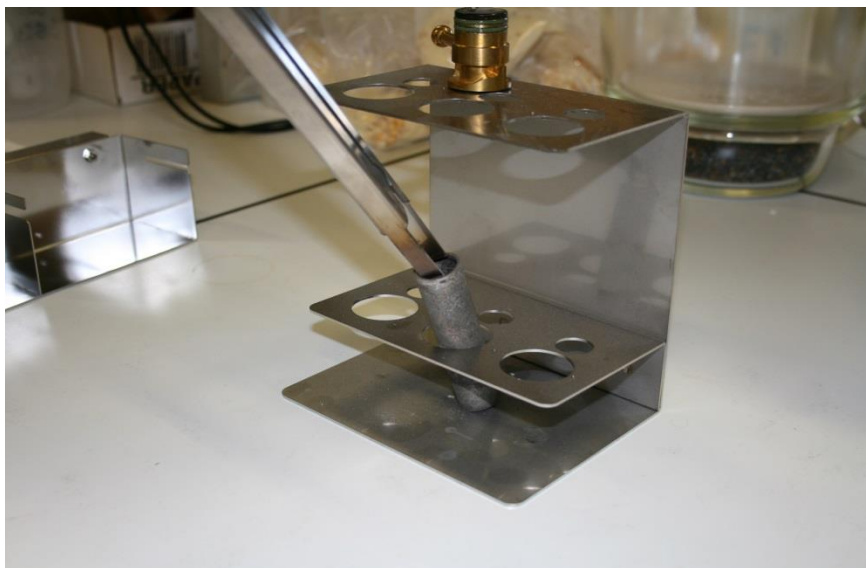




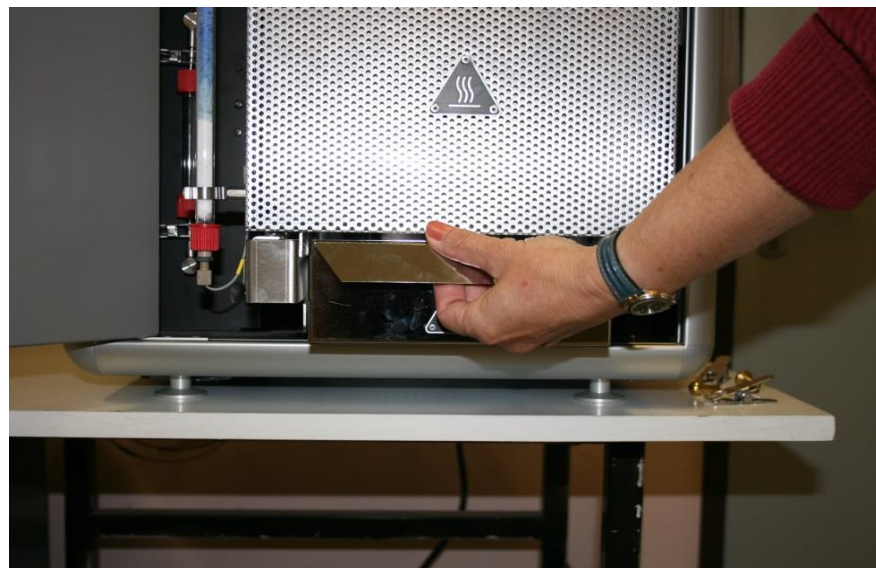
Cf guide Intervention sur appareil



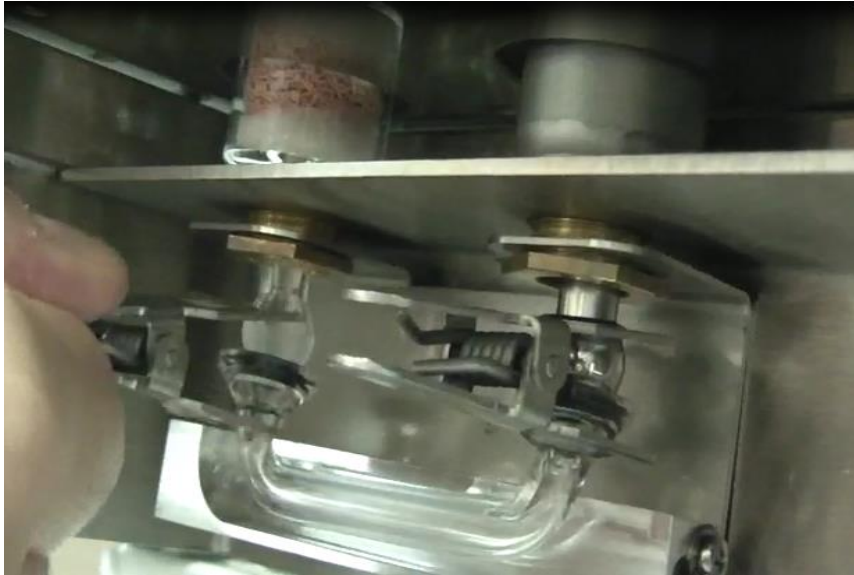
Sortie cendrier



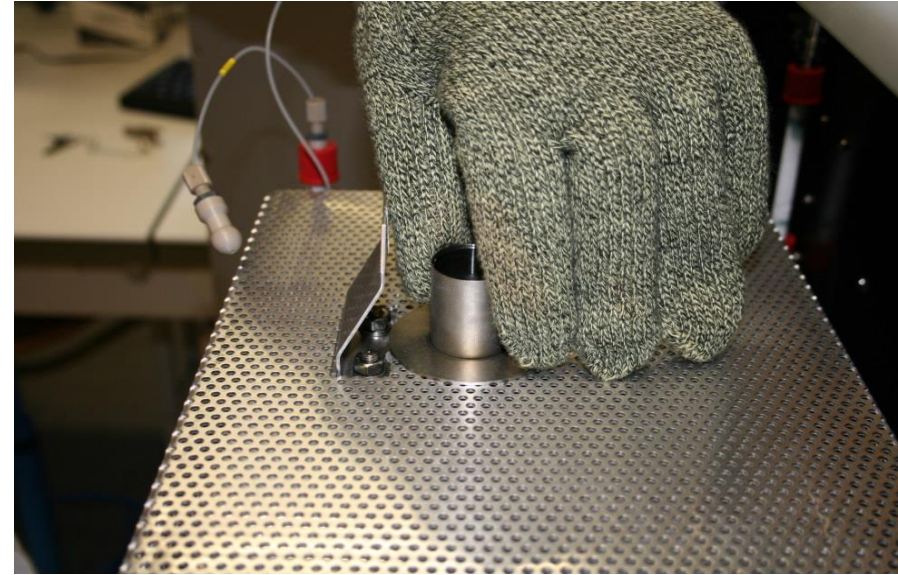
Placer le cendrier sur le support



Ouverture du tiroir inférieur



libération de la pince au niveau du pont

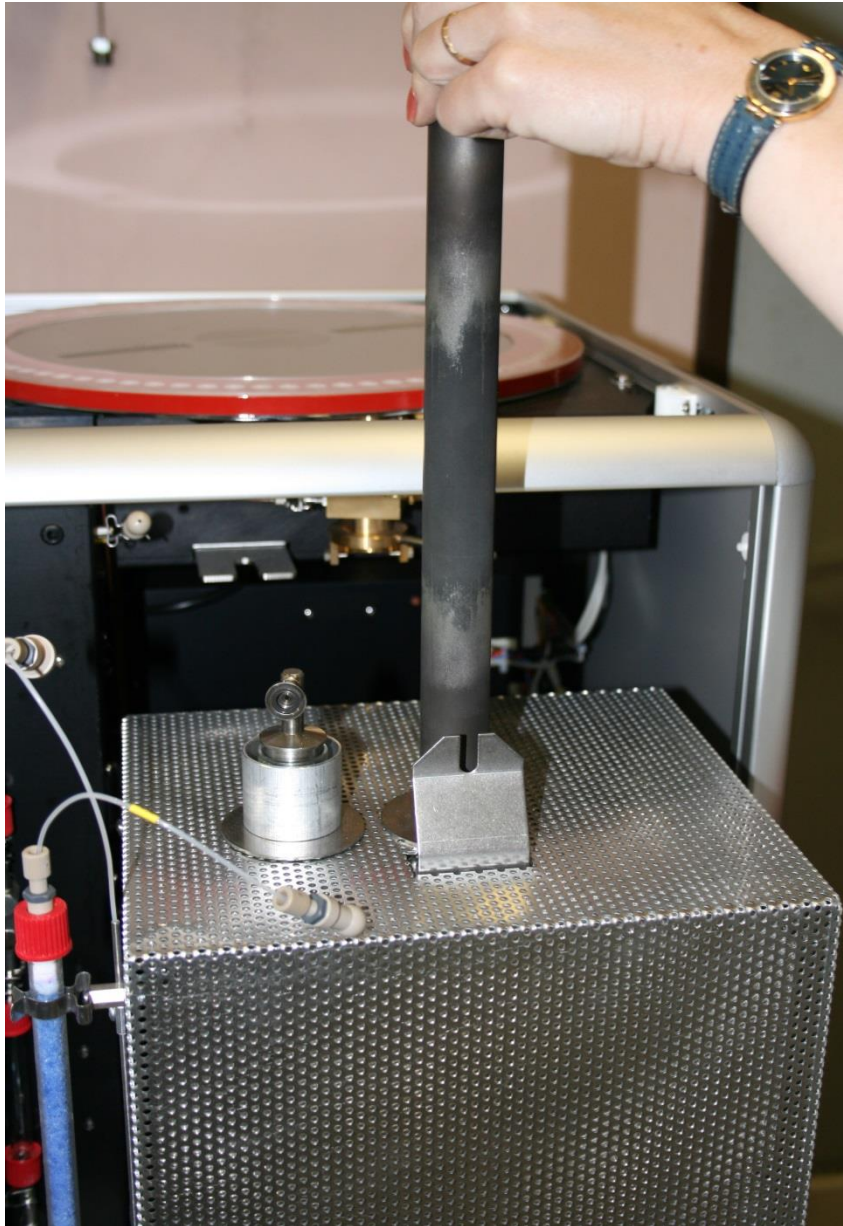


Retrait du tube (950°C)



Control du joint pour installation du nouveau tube de combustion

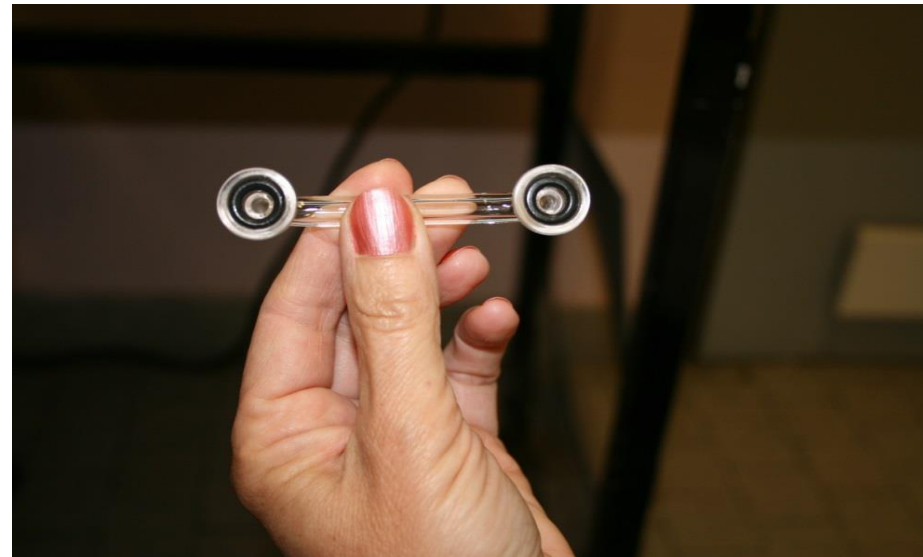




Installation du tube de combustion



Ajustement éventuel de la hauteur du tube



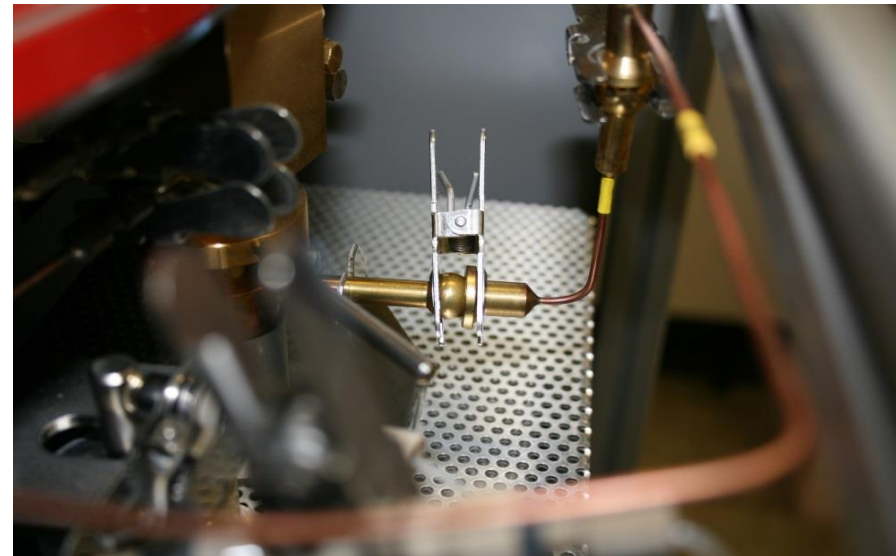
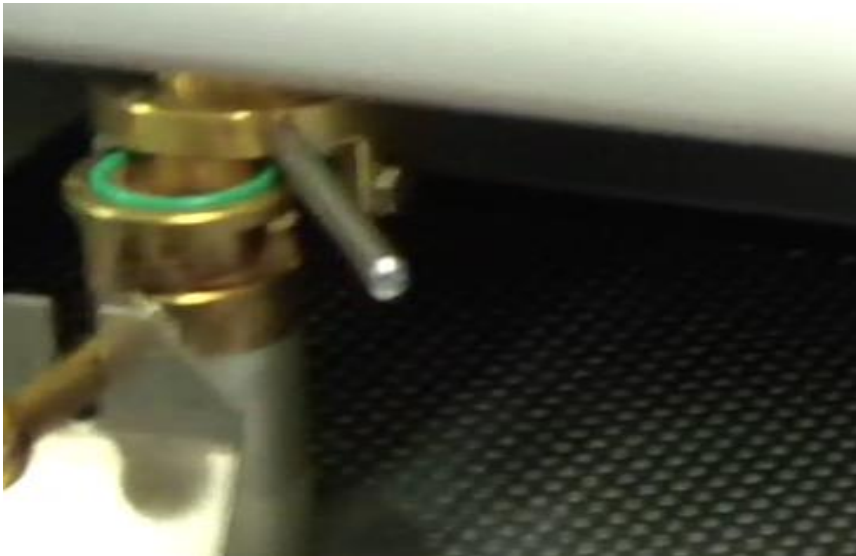
Control joint du pont quartz (silicone)



Replacer le pont quartz



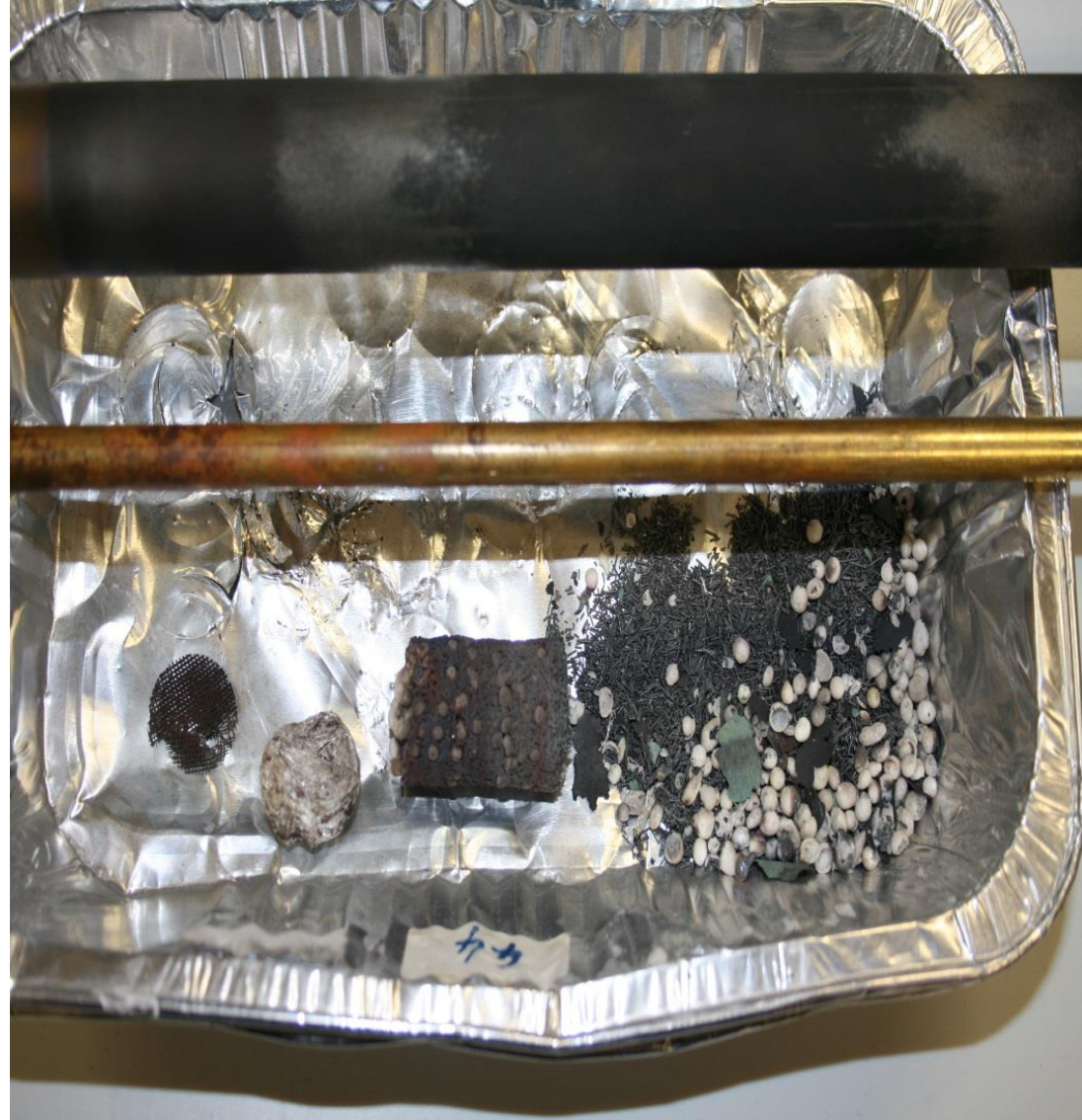
Remise en place du tiroir



Positionnement de la bague Reconnexion des circuits supérieur Cf guide intervention sur appareil

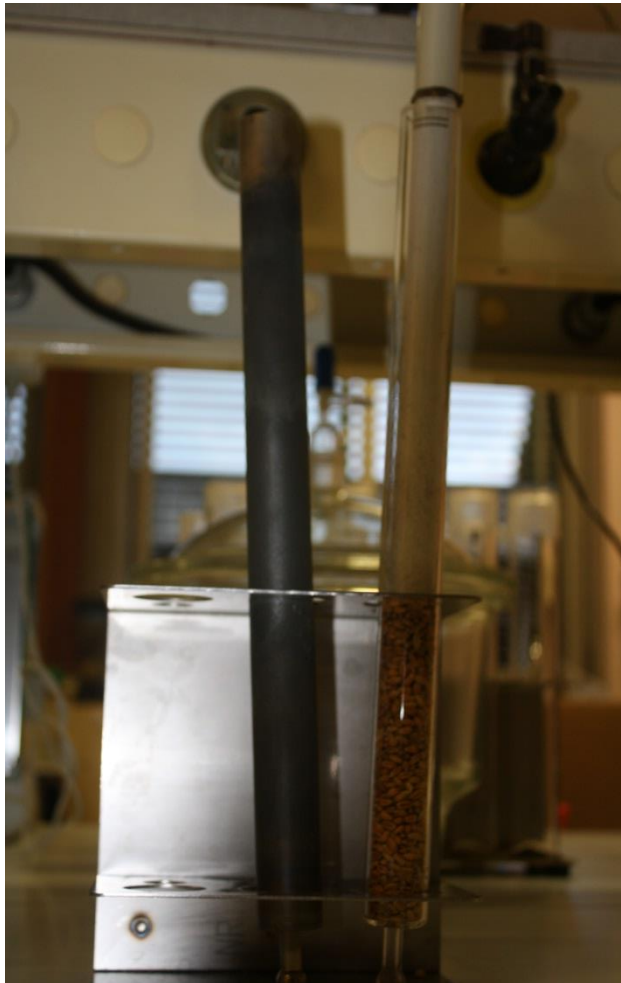


Manipulation du tube après refroidissement



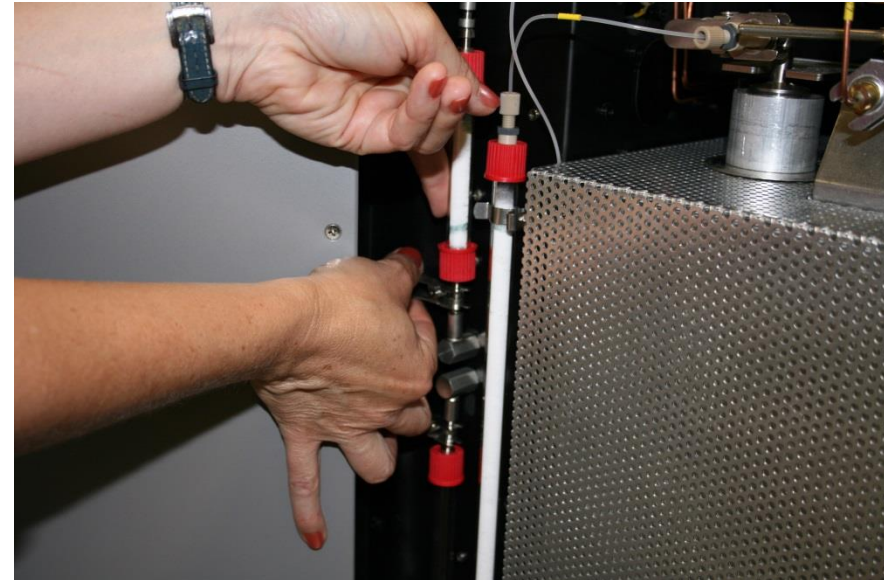
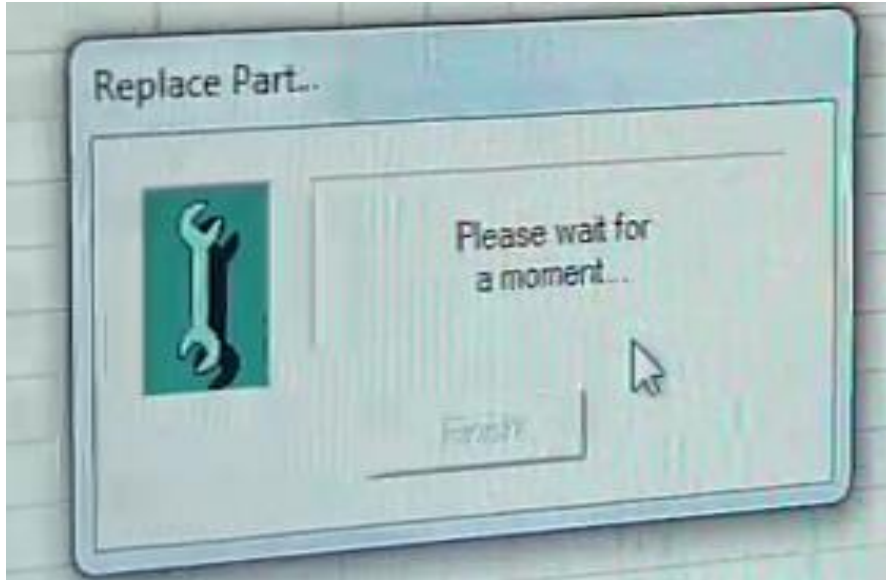
Vider le tube avec outil LECO

Niveau tube combustion avant introduction du cendrier(exemple avec le tube de réduction)

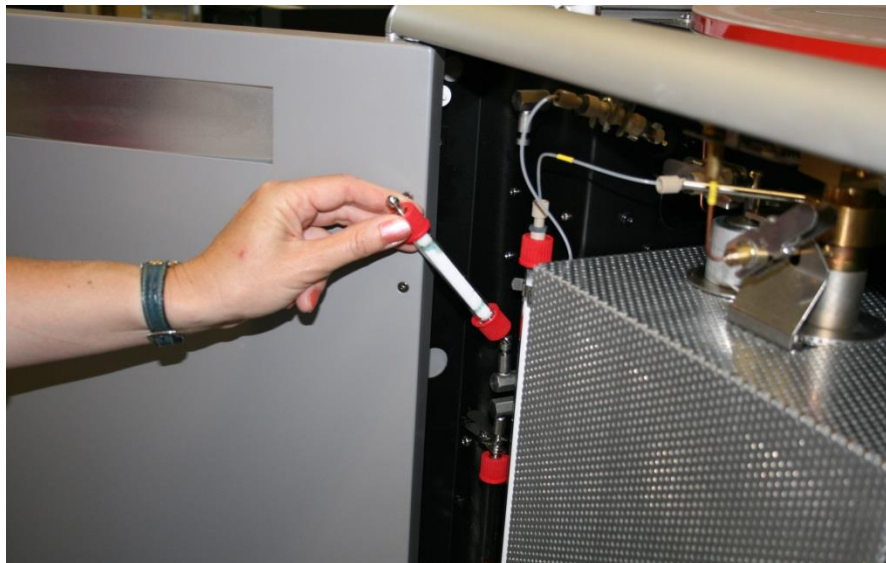


Le niveau après l'empilement : séparateur+grille+billes d'alumine+laine d'argent+billes d'alumine+mélange oxyde de cuivre billes+billes d'alumine
 Atteint le haut du niveau du support des tubes

Renouvellement petit tube desséchant Etape 1



Arrêt de l'appareil (cf tubes desséchant Etape 1 et 2) et retrait des 2 pinces



Désolidarisation du tube, démontage des embouts et retraits des bouchons coton

Renouvellement petit tube desséchant Etape 2



Nettoyage du tube, séchage, préparation du bouchon coton (pas de vis propre et libre)

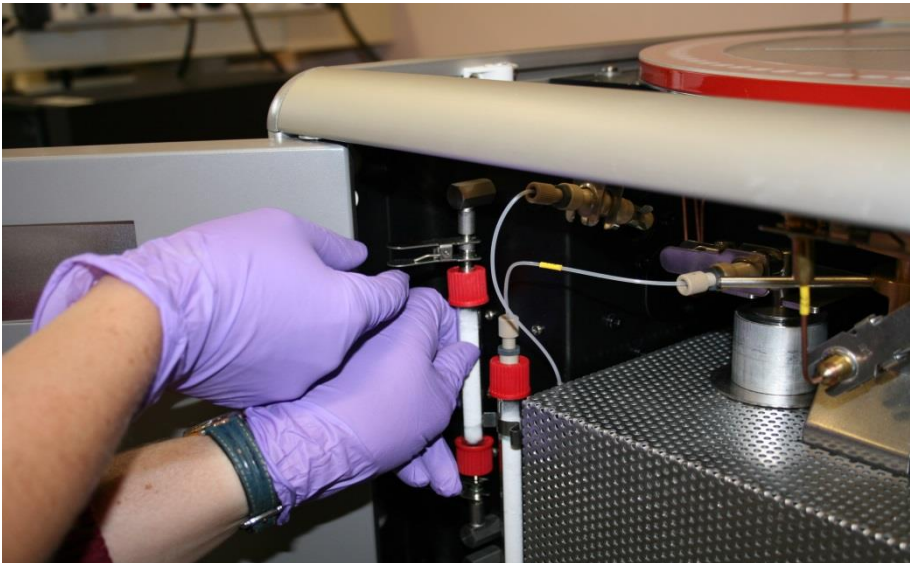


Ajout du sicapent et fermeture du tube (pas de vis propre et libre)

Renouvellement petit tube desséchant Etape 3



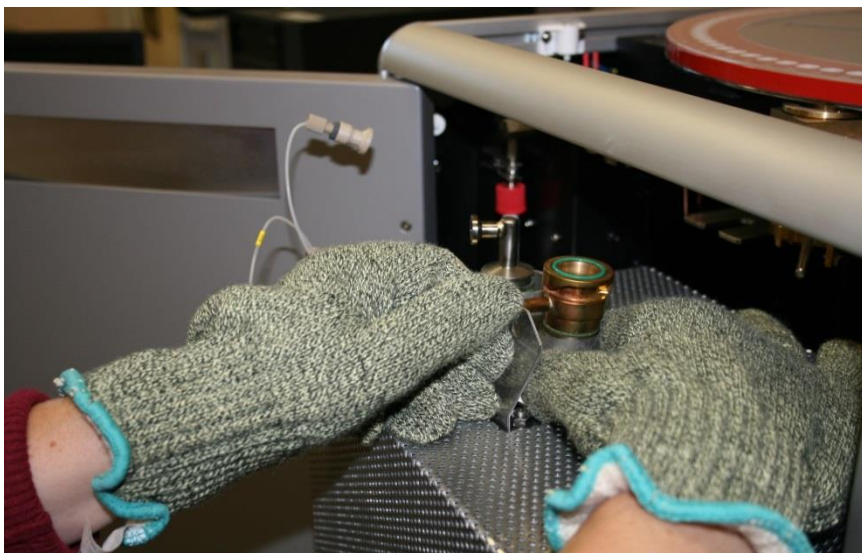
Control joint et montage des 2 embouts



Fixation du petit tube avec les pinces

VAISSELLE
et
RANGEMENT

Renouvellement de la lance Etape 1



Retrait du raccord laiton au tube de combustion (cf ouverture appareil)



Retrait de la lance



Lorsque la pièce est froide contrôler les joints nettoyer à l'acétone et graisser au silicone



Sens d'arrivée de l'oxygène



Lance pour guider l'oxygène (céramique)

Renouvellement de lance Etape 3



Joint de lance se pose sans graisse



Positionner le joint a moitié au bout de la lance



Joint dans sa position définitive



En tournant insertion de l'ensemble dans le raccord laiton

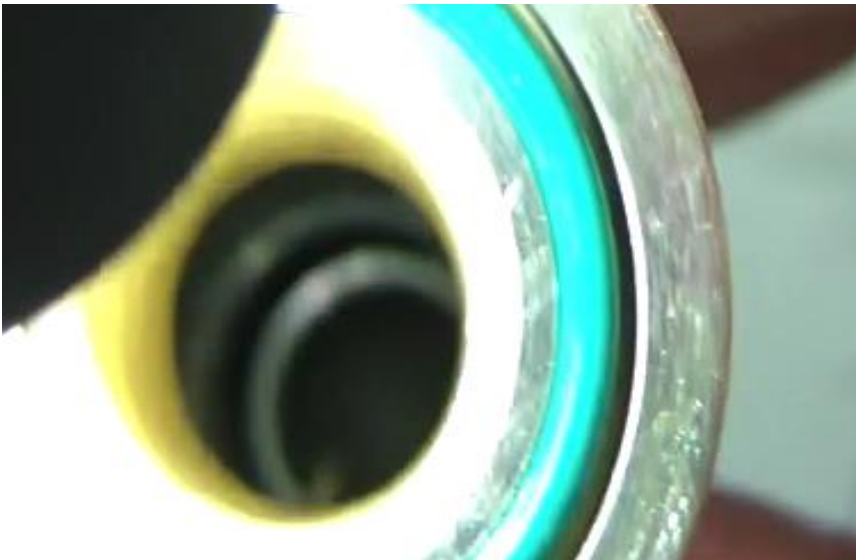
Renouvellement de lance Etape 4



Lance au moins 1cm dans le cendrier



test du maintien de lance



Lance au moins 1cm dans le cendrier

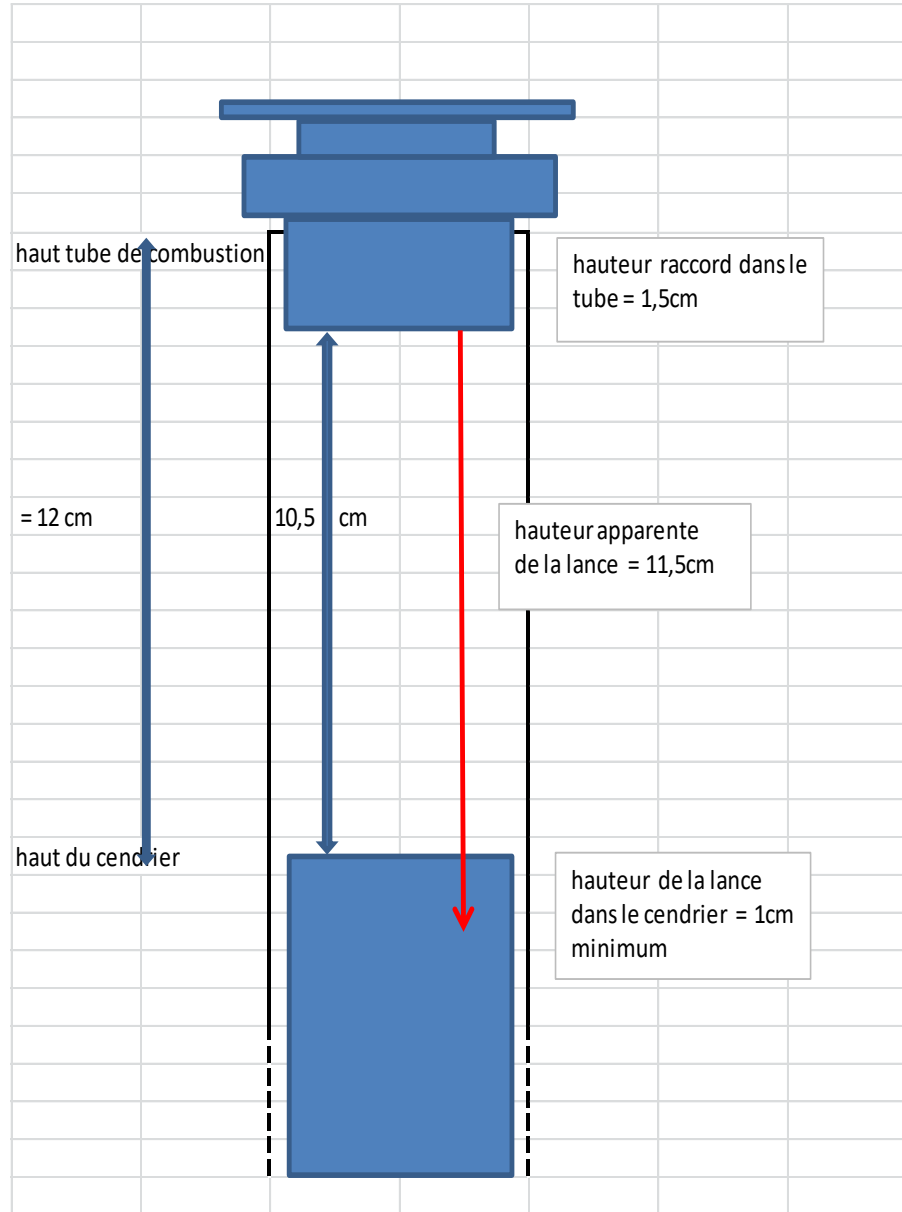


Raccord en place



La lance de 14 cm non recoupée plonge de 2cm dans le cendrier
Il y a 13,5 cm entre le haut du cendrier et la haut du tube combustion

Renouvellement de lance Etape



Coupe de la lance



Remise en place du raccord (lance dans le cendrier)

Ajustement de la longueur de la lance