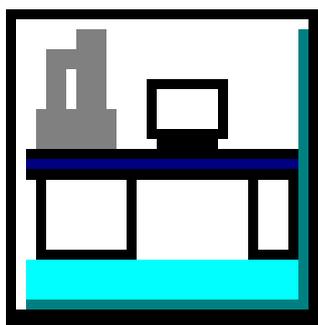


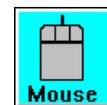
# TM 1 – 2009-10

## TP microscope électronique



Le MEB vaut 75.000 euros.

Ne pas faire de manipulations hasardeuses. Suivre les indications ci-dessous. En cas de doute, appeler le prof.



SAUF INDICATION CONTRAIRE, CLIQUER A GAUCHE AVEC LA SOURIS :

EVENTUELLEMENT L'EXECUTION DEMANDE UN DOUBLE CLIC RAPIDE.

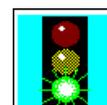
### Travail à effectuer :

On réalisera des images d'un même objet à plusieurs grossissements et on interprétera les images obtenues. On prendra successivement différents objets : plans ou cassures et on ouvrira une fois la chambre du MEB afin de changer d'objets. On vérifiera aussi le grossissement indiqué.

### 1. mise en route

Le MEB fermé est sous vide, en général avec 4 échantillons sur le porte objets. Appuyer sur l'interrupteur vert de gauche situé en haut du pied droit de la table. Attendre.

Cliquer sur l'icône **LEO SEM user interface** dans le panneau de gestionnaire de programme. Code utilisateur : (houzet – mot de passe houzet)



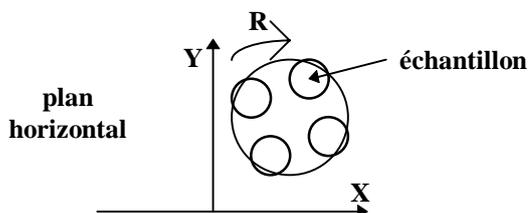
Cliquer sur le **feux tricolore** à gauche du panneau d'icônes :

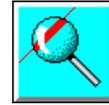
Si vous ne trouvez pas l'image, cliquer sur "**image**" puis sur "**trouver image**". Se placer au départ sur un faible grossissement ( autour de x 50 par exemple).

### 2. réglage de l'image

Si vous voulez sélectionner un autre objet ou déplacer l'objet, utiliser les **vis de réglages X , Y, R** (rotation) et éventuellement incliner l'objet à l'aide du **bras**. R permet de passer d'un échantillon au suivant.

En aucun cas, ne toucher les vis non marquées.





Régler le **grandissement** de l'image à l'aide de l'icône **loupe** : ainsi que la distance de **focalisation**, appelée aussi **WD** (working distance) définissant le point de convergence du faisceau.

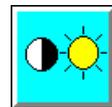
**Les réglages sont obtenus en utilisant la souris :**

En maintenant le bouton de gauche de la souris appuyé et en déplaçant la souris suivant X, on règle la grandeur gauche, le bouton du milieu permet le réglage de la grandeur située à droite ( une flèche avec un petit carré apparaît en bas à gauche de l'écran).

Les indications sont en bas à droite de l'écran. On a par exemple :



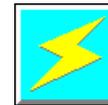
grandissement	× 300	focalisation	12 mm
---------------	-------	--------------	-------



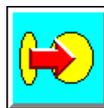
Régler de façon analogue la **brillance** et le **contraste**, en cliquant sur l'icône :

**Attention à ne pas faire seul**

En prenant le risque de ne pas retrouver les réglages initiaux (**15 kV; 150 pA**), on peut éventuellement procéder à d'autres réglages :



la tension d'accélération du faisceau d'électrons :



l'astigmatisme :

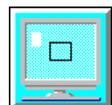
le courant de sonde, etc.



**Ne pas non plus régler l'intensité du courant de filament :**

Si cela s'avérait néanmoins nécessaire, appeler le prof et en tout état de cause, attention à ne jamais dépasser 2,70 A. L'intensité du filament est réduite au fur et à mesure afin de prolonger sa durée de vie.

**Cliquer sur "affichage" puis "panneau d'information" afin de faire apparaître les caractéristiques des réglages sur l'image. Vérifier que les cases sont aussi cochées dans impression et enregistrement.**



On se facilite les réglages en réglant la partie centrale de l'image en cliquant sur l'icône :



puis en revenant sur la totalité de l'image :



Il est aussi pratique de ralentir le balayage à l'aide de l'icône :



puis en reprenant le balayage normal à l'aide de l'icône :

### 3. obtention de l'image sur Word



Cliquer sur l'icône permettant le gel de l'image :

puis aller sur "image" et "traitement du signal" : un panneau de réglage apparaît à droite de l'écran. Choisir le **moyennage de trames** ou le moyennage de lignes ( n au moins égal à 40). Le bon choix est celui donnant la meilleure image.

A ce moment, appuyer sur **NOW** ou **maintenant** (gel de l'image) et un **petit carré bleu** apparaît en bas à droite de l'écran.

**L'image étant gelée, cliquer sur "fichiers" puis sur "sauver image", noter le numéro de l'image, puis appuyer sur O.K.**

**Dégeler l'image (unfreeze) et revenir sur n = 1** afin de supprimer le moyennage de l'image.

Appuyer sur les touches "Alt" puis "Echap" ou cliquer sur "basculer vers" le **gestionnaire de programme** ou mettre le **MEB en veille** en cliquant en haut à gauche de l'écran sur le "-" puis sur "mise en veille" et revenir sur le gestionnaire de programme. Cliquer sur **word**. Ouvrir un document word. Cliquer sur "insertion", puis sur "image". Rechercher dans le fichier "user" puis « **houzet** » ou "élève" ou « mes documents » et le **numéro de l'image** que vous voulez, puis sur **O.K.** Faire la mise en page, afin qu'elle soit mieux définie, en général, **il vaut mieux réduire la taille de l'image**. Ecrire le texte expliquant la nature de l'image. **Imprimer**.

Pour intégrer les annotations dans "sauver image", cocher fusionner annotations et panneau information.

**Fermer** votre document, puis Word. Revenir éventuellement sur le mode MEB.

### 4. changement d'échantillon

**A ne réaliser qu'après l'accord du prof.**

Cliquer sur "**platine vide**" puis sur "**changer échantillon**". Cliquer sur arrêt pompage "**vent**".

Lorsque la pression dans la chambre est revenue à la pression atmosphérique, **ouvrir la porte**.

**Changer l'échantillon** sans toucher avec les doigts (gants, tournevis et pince).

**Refermer la porte**, maintenir avec une main au démarrage et cliquer sur "**ump**".

**Attendre le signal "prêt"** qui correspond à une pression dans la chambre de  $1,3 \cdot 10^{-2}$  Pa et cliquer sur le **feux tricolore**.

Reprendre à partir du réglage de l'image.

**NB : Le changement du filament implique obligatoirement d'éteindre l'alimentation électrique du MEB.**

### 5. fermeture du MEB

**Fermeture partielle : mise en veille.**

**Fermeture complète : fermeture MEB, ne sauvegarder que si vous êtes revenus sur une image nette à faible grandissement, puis fermeture Windows et appuyer sur l'interrupteur sous le cache plastique.**