

# MEB : EDX

## Explication

page 02

### 1°/ Mise en route de l'EDX

page 03

- 1.1/ Faire communiquer l'EDX avec le MEB
- 1.2/ Créer un nouveau projet

### 2°/ Applicable à toute les mesures et d'affichage

page 04 - 09

- A/ Détermination des paramètres de mesure
- B/ Bien commencer
- C / Partie Balayage
- E / Différentes icônes
- F / analyse spectre
- G / Acquisition (nombre de coup)

### 3°/ Pour réaliser une mesure

page 09

- A/ Mesure en un point
- B/ Mesure en objet
- C/ Mesure « profil »
- D/ Mesure « carto »
- E/ Mesure « hypermap »

page 09

page 10

page 11

page 12

page 13

### 4°/ Sauvegarde

page 14

### 5°/ Diverse icône

page 15

### 6°/ Quantification

page 17

**Distance de travail :**  $6 < WD < 7$

**Tension :** 3 Kv à 20 Kv

**Le temps mort doit être inférieur à 30%**

**Une excitation optimale est obtenue pour une énergie incidente de l'ordre de 1,5 à 2 fois l'énergie de la raie d'émission**

**Si déconnection du PC : esprit / esprit1**

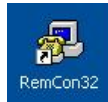
**Pour identifier les éléments** → Faire une identification à 20 kV pour avoir les raies à haute énergie ( Mesure OBJET)

## 1°/ Mise en route de l'EDX :

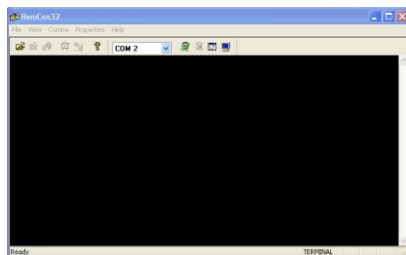
### 1.1/ Faire communiquer L'EDX avec le MEB : Lancer le logiciel du MEB

Normalement le programme RemCon32 est déjà ouvert sinon

#### 1.11 - Cliquer sur l'icône



La fenêtre s'ouvre

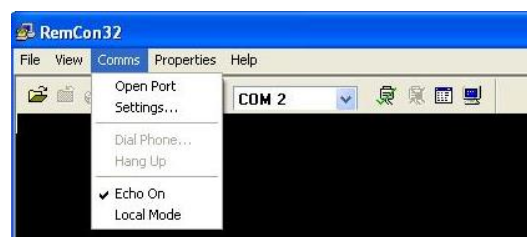


#### 1.12 - Cliquer sur « COMMS »

Sélectionner « COM2 »

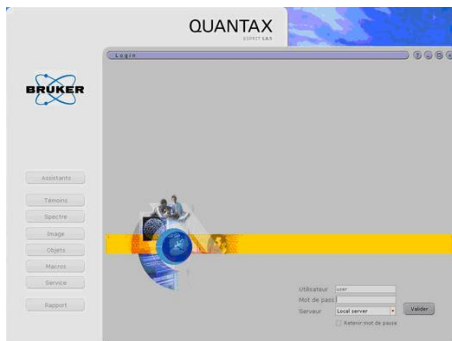
- Si « OPEN PORT » , passer en « CLOSE PORT » en cliquant sur « OPEN PORT »

- Si « CLOSE PORT » , ne rien faire

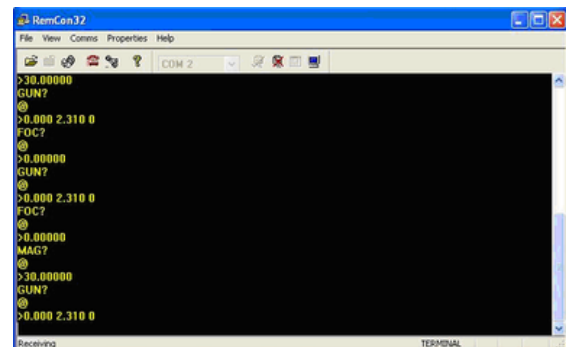


#### 1.13 - Lancer le logiciel « EXPRIT 1.8 »

Pas de mot de passe



Compte : USER  
Pas de mot de passe



Le MEB communique avec l'EDX

### 1.2 / Créer un nouveau projet :

Créer un nouveau projet  
Sauvegarder le projet



**Réaliser une image sur le MEB, la distance de travail doit être entre 6 à 7 mm**

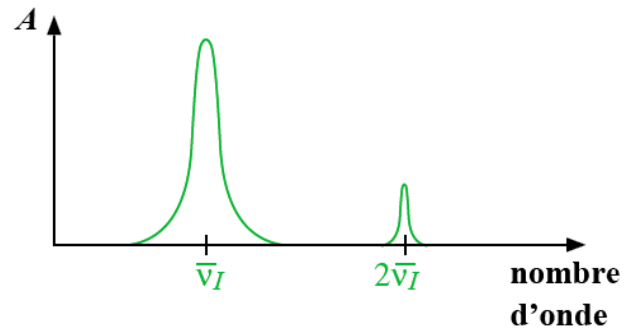


## 2.2/ Paramètres / Problème

Attention aux artefacts :

C'est une mesure de 2 événements en même temps

C'est 2 fois la tension d'un pics



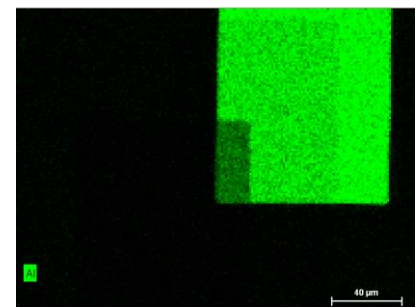
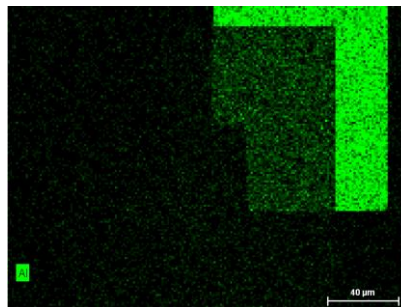
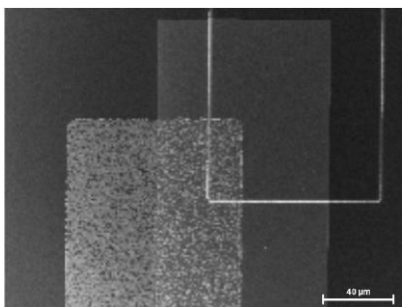
Tension : ↗

différence couche/matériaux : ↘

Profondeur couche : ↗

5 Kv 30μ 40 Kev 130 kcps : 9min

20 Kv 30μ 40 Kev 130 kcps : 9min



Diaphragme : ↗

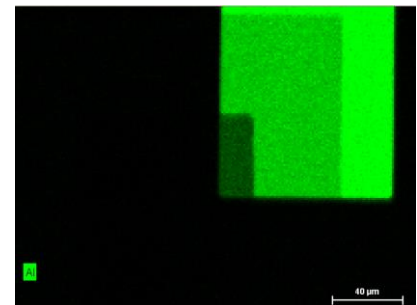
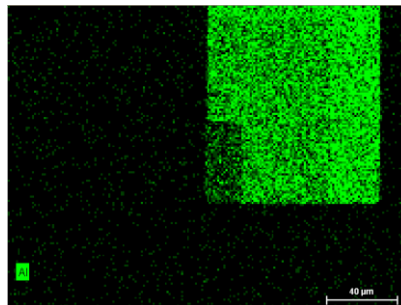
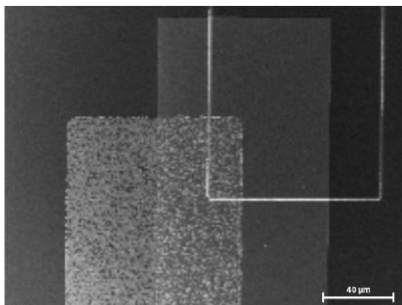
Temps : ↘

Statistique : ↗

Nb coup : ↗

15 Kv 10μ 40 Kev 130 kcps : 9min

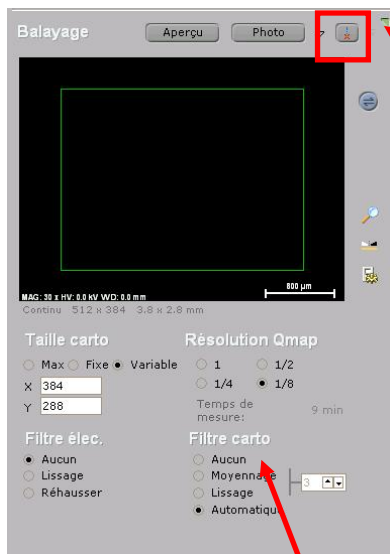
15 Kv 120μ 40 Kev 130 kcps : 9min



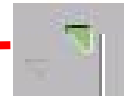
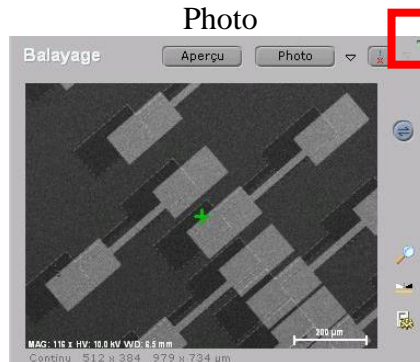
### 3° / Partie Balayage

Cliquer sur « **aperçu** », pour vérifier que l'image du MEB et équivalent a l'EDX

Cliquer sur « **Photo** », pour obtenir l'image

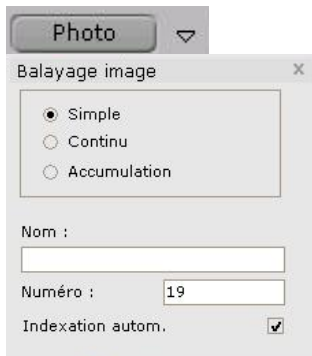


Correction de la dérive mesure image ( on / off )



Zoom de l'image

Dans « filtre carto », sélection « aucun »



Visualise l'image 1:1

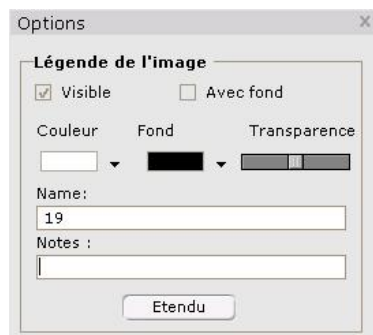
Changement de nom et d'indexation



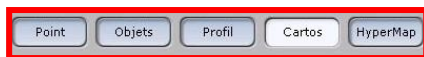
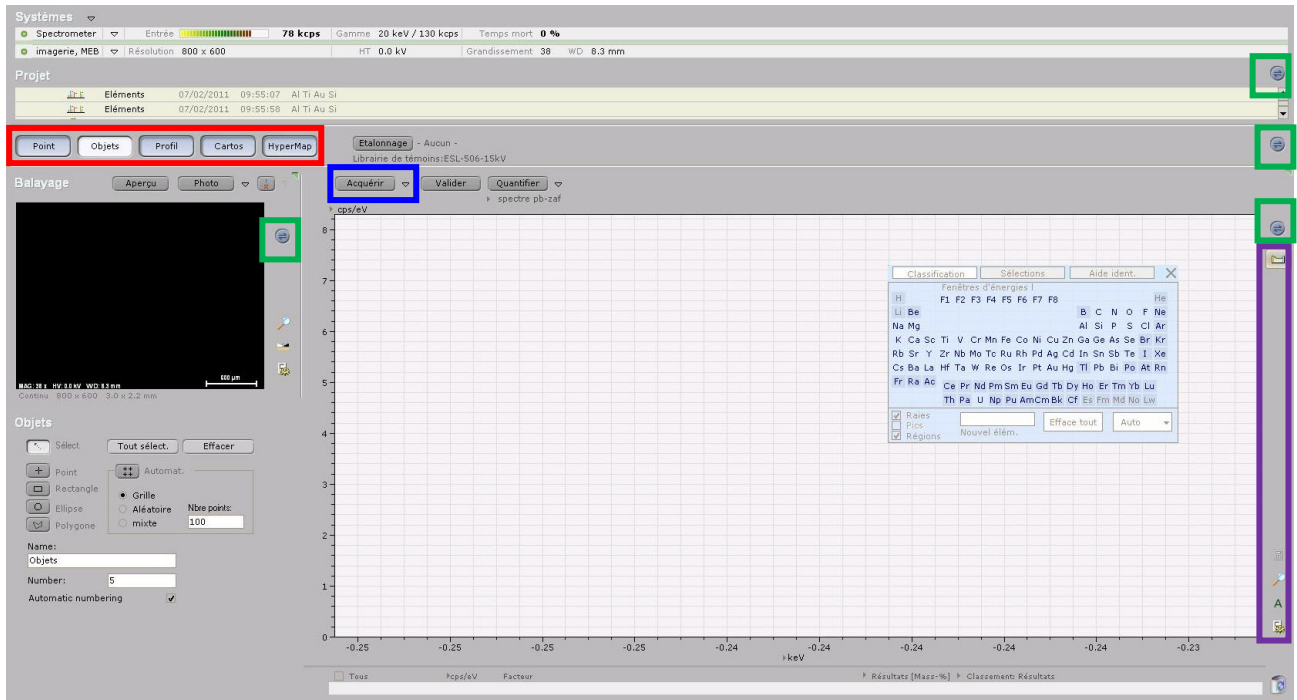
Option d'affichage



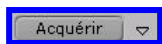
Paramètre d'image



## 4°/ Partie mesure



Sélectionner votre type de mesure : Objet, Profil, Cartos



Lancement d'une mesure



Sauvegarde (différents niveaux)



Analyse de la mesure

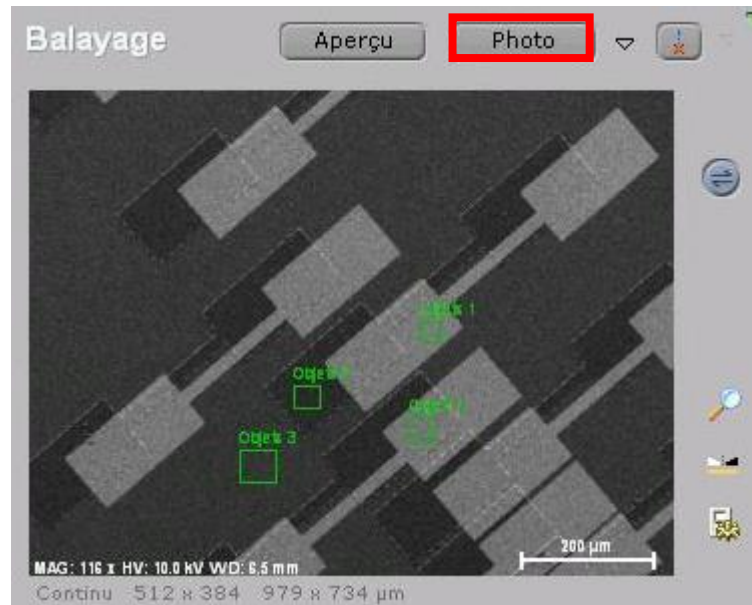
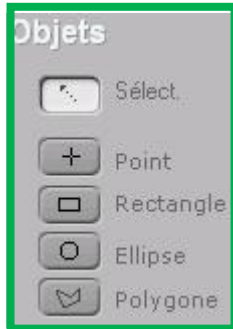
## 5°/ Mesure

Objets

### 5.1 – Faire une photo

Cliquer sur ●

Dans Objets sélectionner les zone à mesurer ●

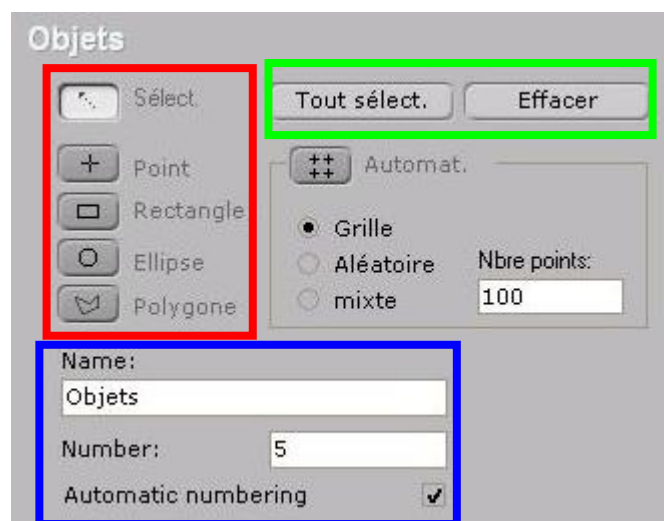


### 5.2 – Déterminer points mesures

Vous pouvez choisir plusieurs formes d'objet à scanner ●

Définir le nom des différentes formes à mesurer ●

Pour acquérir un spectre, soit sélectionner un point à mesurer, ou tous sélectionner si vous avez plusieurs « OBJETS » ●





### 5.3 – Acquisition, paramètres de mesures

Cliquer sur **Acquérir** pour lancer la mesure

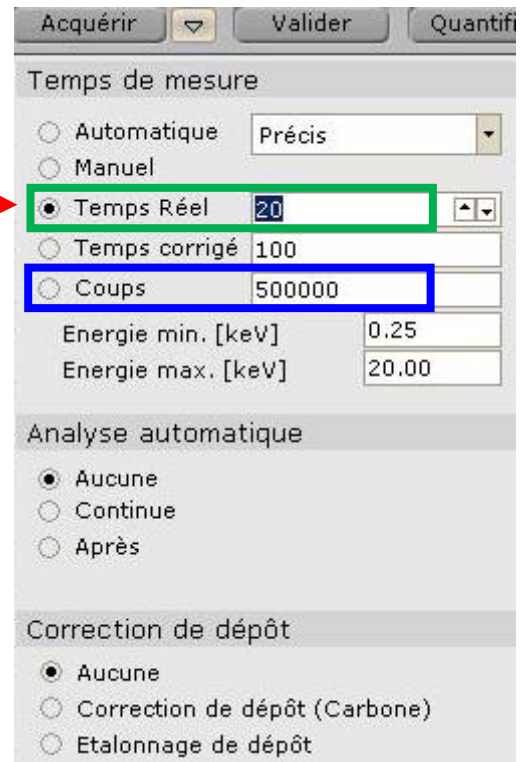
Cliquer sur **Acquérir** pour changer les paramètres de mesure

On peut travailler en TEMPS REEL ● ou en nombre de COUPS ●

Déterminer les paramètres suivant la résolution voulue

Attention pour mesurer sur plusieurs points cliquer sur

Tout sélect.



Acquérir Validier Quantifi

Temps de mesure

☐ Automatique Précis

☐ Manuel

☒ Temps Réel 20

☐ Temps corrigé 100

☐ Coups 500000

Energie min. [keV] 0.25

Energie max. [keV] 20.00

Analyse automatique

☒ Aucune

☐ Continue

☐ Après

Correction de dépôt

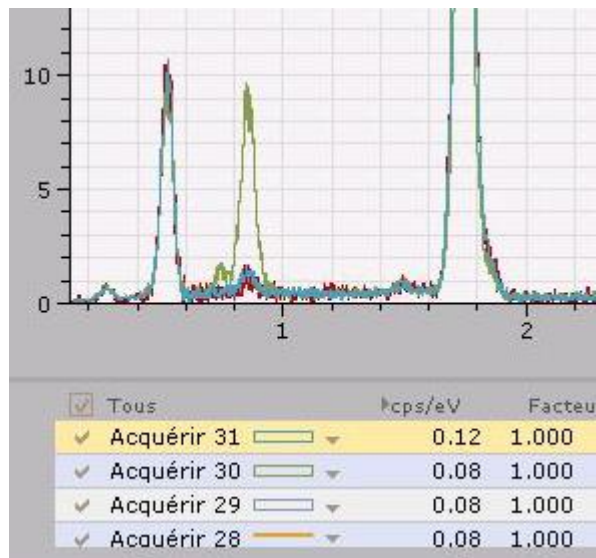
☒ Aucune

☐ Correction de dépôt (Carbone)

☐ Etalonnage de dépôt

Une fois les mesures effectuées

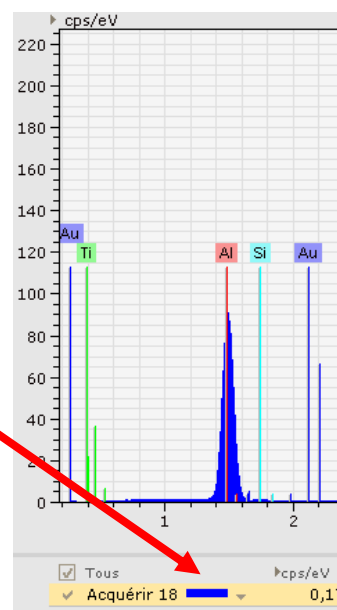
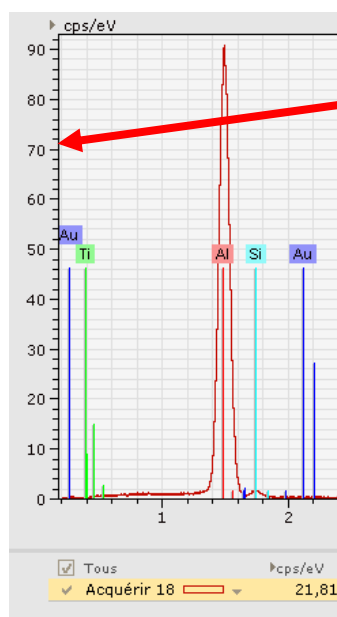
Il faut identifier les matériaux pour chaque mesure





## 5.3 – Navigation pour analyser les spectres

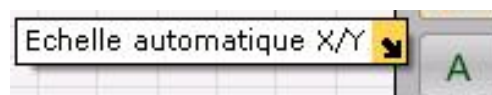
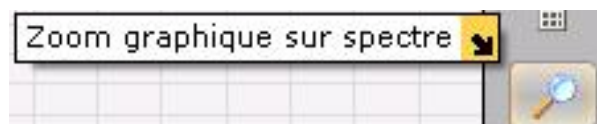
### 5.31 - Divers



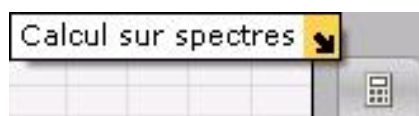
Pour voir un ou plusieurs spectres cocher ●

Attention si la couleur est jaune l'acquisition Acquéir 31 l'acquisition est affiché

<input checked="" type="checkbox"/>	Tous	hcps/eV	Facteur
<input checked="" type="checkbox"/>	Acquéir 31	0.12	1.000
<input checked="" type="checkbox"/>	Acquéir 30	0.08	1.000
<input checked="" type="checkbox"/>	Acquéir 29	0.08	1.000



Permet de mettre son acquisition à la poubelle



Outils du spectre

Facteur: 1.000 \* Spectre: Acquéir 31

Somme: 1.000 \* Acquéir 31

= Acquéir 31+Acquéir 31



Options

Axe Y...

☐ Log

☐ Square root

☒ Echelle individuelle

☒ Automatique

Autres...

☒ Grille visible

☒ Bargraph


☐ Curseur XY

☐ Voir infos curseur

☒ Voir légende

☒ Echelle automatique au démarrage

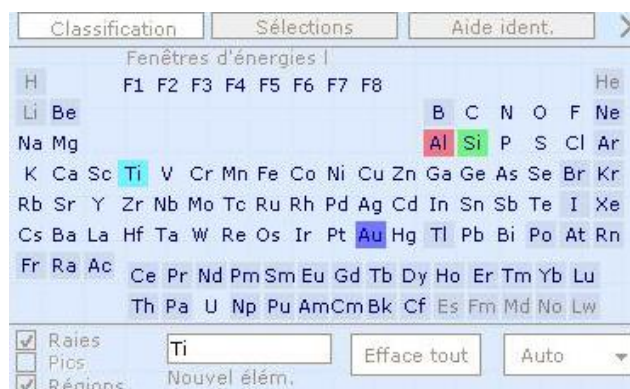
## 5.4 – Analyse

Cliquer sur  pour faire apparaître le tableau périodique



### On connaît les éléments :

Sélectionner chaque élément individuellement en cliquant dessus



### En manuel :

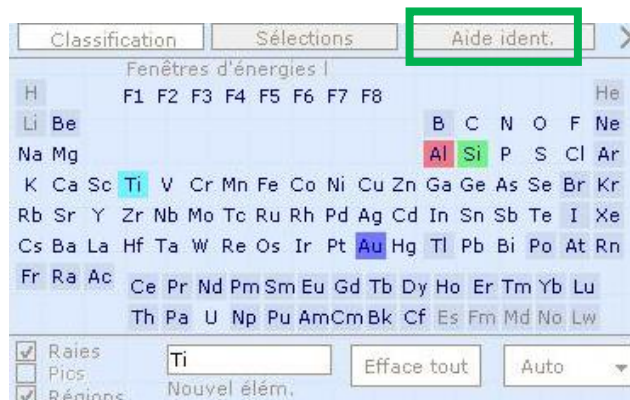
Cliquer sur **AIDE IDENT.**



Déplacer le trait noir sur les pics

ou

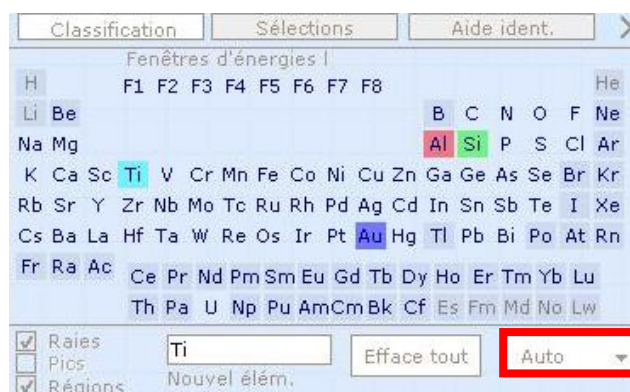
Cliquer sur chaque sommet des pics les plus intense et sélectionner le matériau qui vous « conviens » (comparer avec les autres raies)



### Automatique :

- Cliquer sur **Auto** (se méfier des résultats)
- Si vous désirez limiter les degrés de liberté de cette recherche, cliquez sur la flèche à droite d'"Auto",

Dans le mode "Preset list + automatic", vous pouvez inclure systématiquement des éléments (jaune), et pour tous les modes "automatic", en exclure (rose), jouer sur la sensibilité ("minimum concentration").



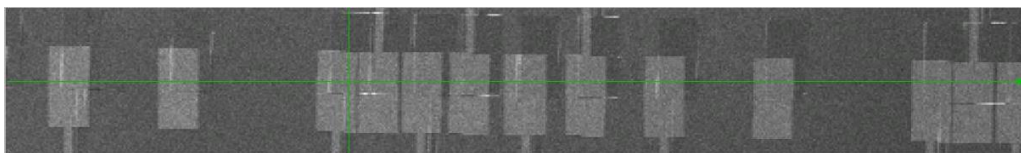
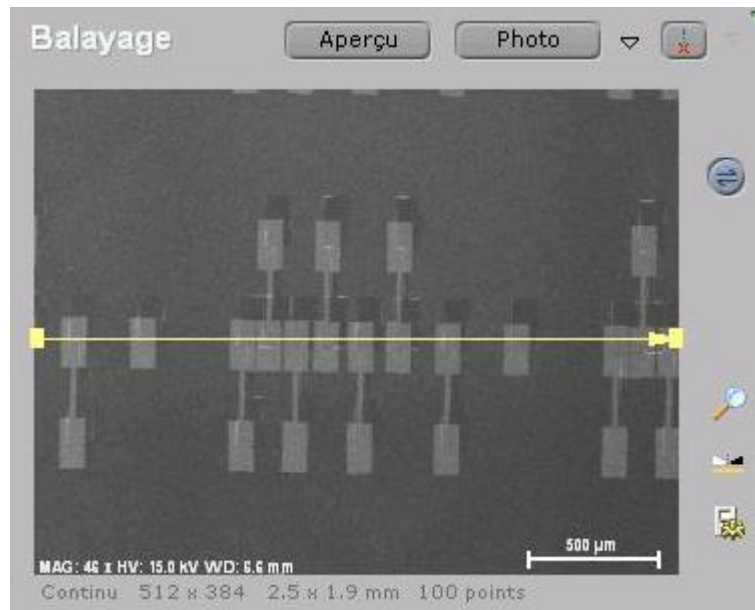
## 6°/ Mesure Profil

### 6.1 – Faire une photo

La flèche jaune détermine notre mesure

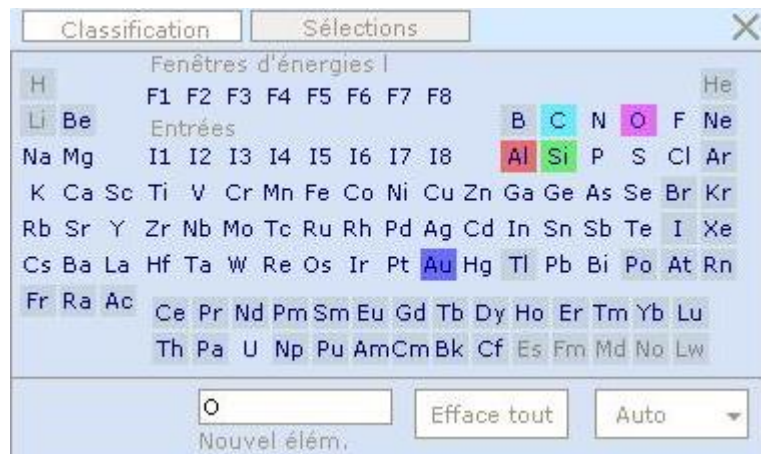
Vous pouvez la déplacer

Elle apparaît en bas



### 6.2 – Déterminer les matériaux

Pour une analyse plus rapide cocher vos matériaux

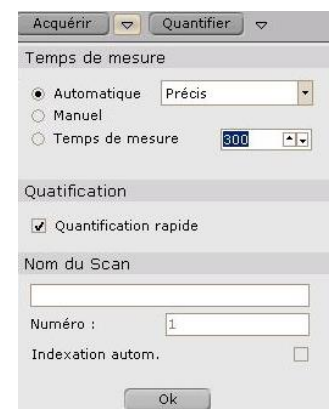
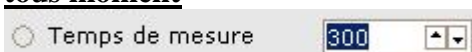


### 6.3 – Lancer votre mesure

Cliquer sur **Acquérir** pour lancer la mesure

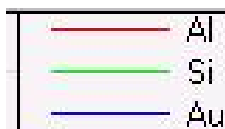
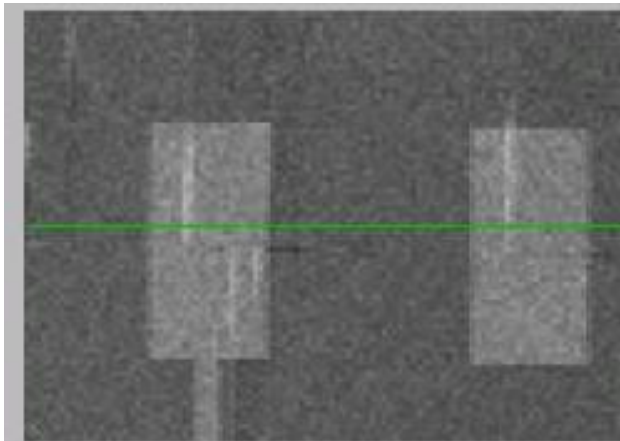
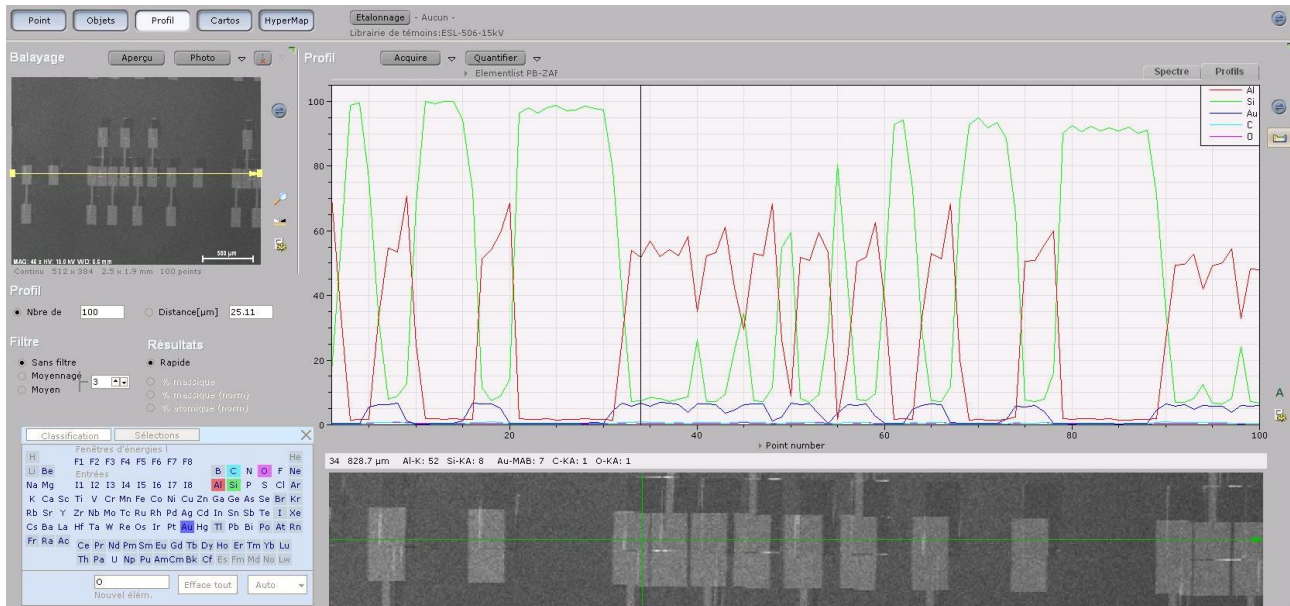
Cliquer sur **Acquérir** pour changer les paramètres de mesure

**On peut mettre un temps de mesure long et on peut l'arrêter à tous moment**

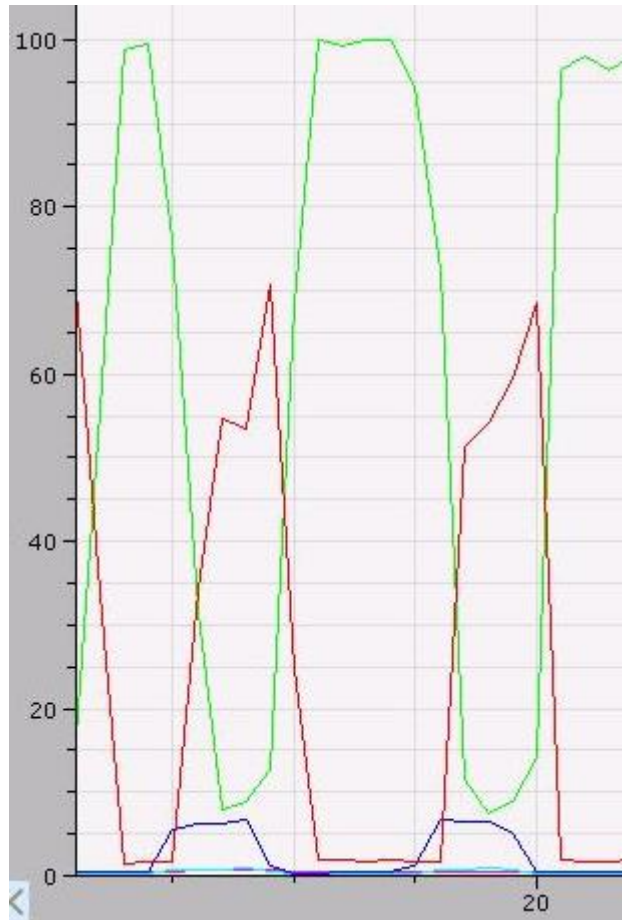




## 6.4 – Analyse votre mesure



En observant les courbes , nous pouvons déterminer quels sont les matériaux qui sont au dessus



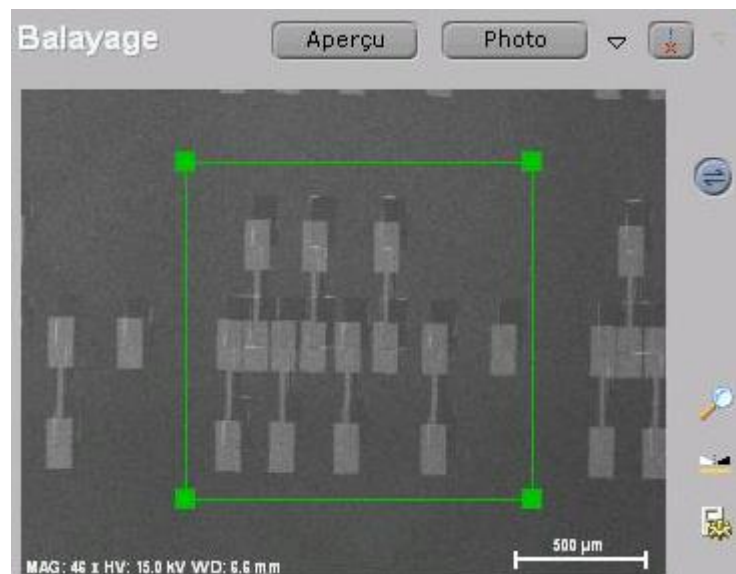
## 7 – Mesure cartographie

Cartos

### 7.1 – Faire une photo

La flèche jaune déterminé notre mesure

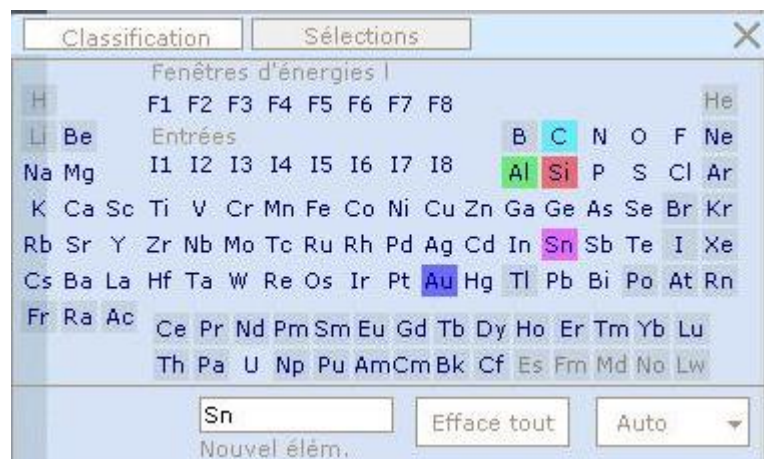
Vous pouvez la déplacer



### 7.2 – Déterminer les matériaux

Pour une analyse plus rapide cocher vos matériaux

(évite de faire une analyse de spectre)



### 7.3 – Lancer votre mesure

Cliquer sur **Acquérir** to start the measurement

Cliquer sur **Acquérir** to change the measurement parameters

**On peut mettre un temps de mesure long et on peut l'arrêter à tous moment**

Temps/point (Qmap)

☒ Temps réel [s] 0.3

☐ Temps corrigé 0.3

Temps minimal recommandé [s] 1.28 s

☐ Coups 1000

Energie min. [keV] 0.25

Energie max. [keV] 20.00

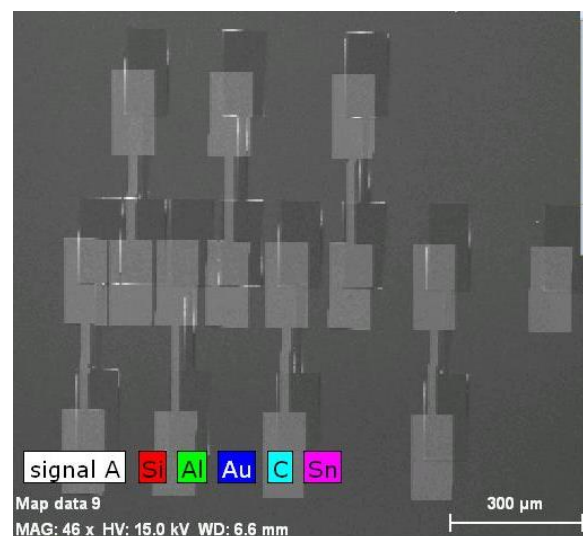
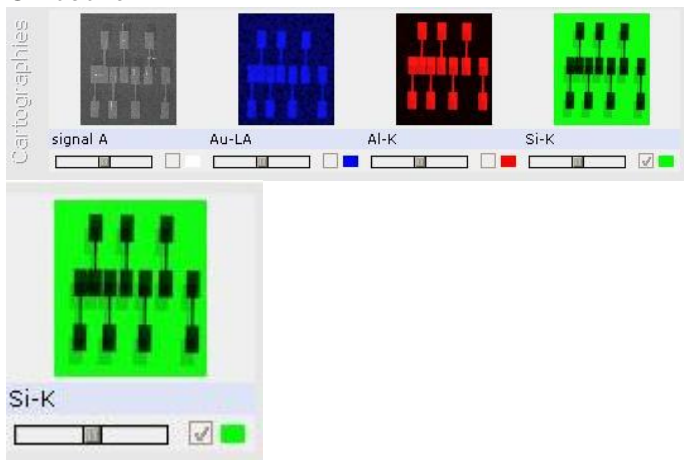
**Temps total de mesure 15 min**

### 7.3 – Analyse votre mesure

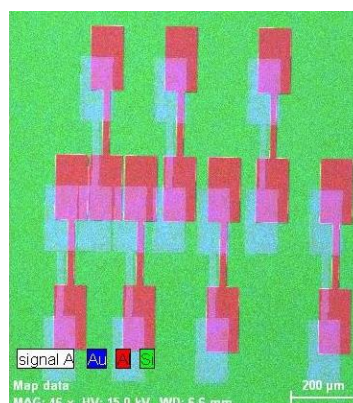


On clique sur **CARTOS**

On coche



On peut cocher plusieurs matériaux



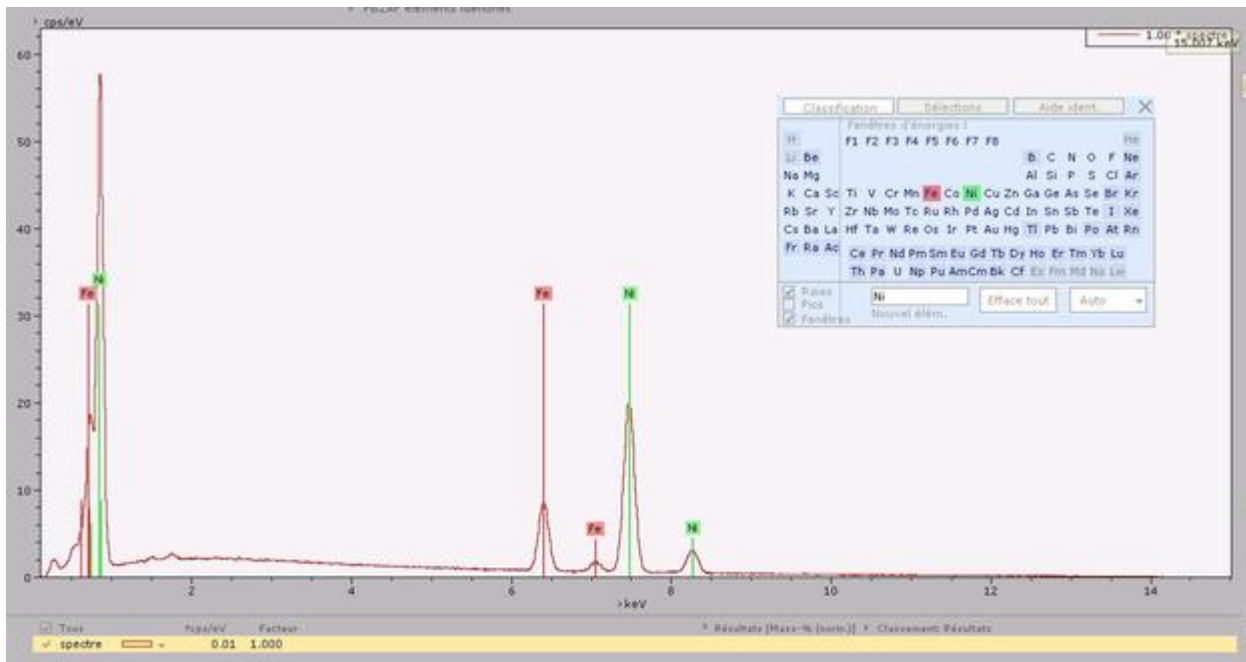


# La quantification



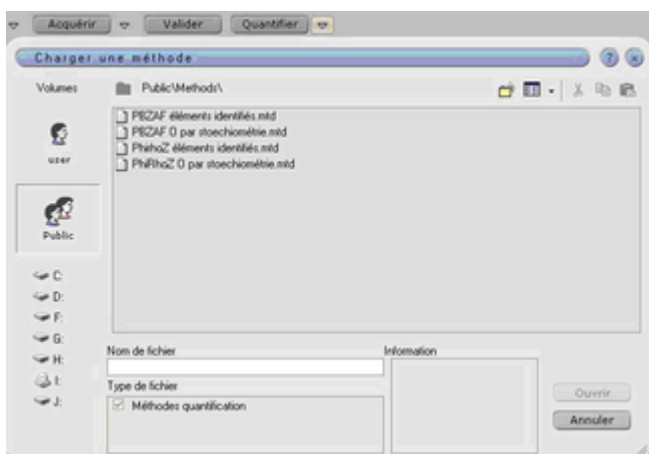
1 – sélectionner votre mesure

Lancer la mesure sur votre échantillon

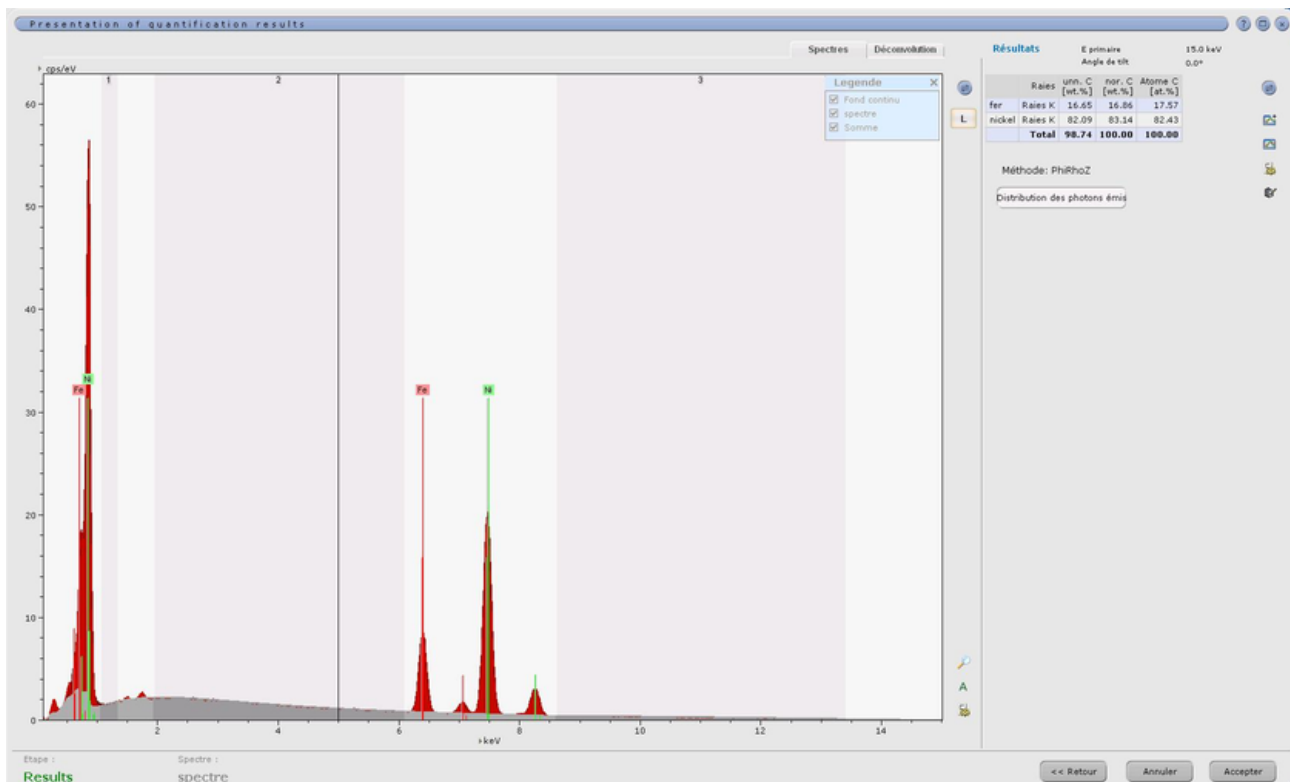


Sélectionner vos matériaux

Cliquer sur « quantifier »



Choisir la méthode « phirhoZ élément identifier »



**Cliquer sur « accepter »**

## Quantification

Travailler a 15kV

Working Distance = 6

Diaphragme = 60

40 Kev 130 kcps