



Analyse Combinée EDS-WDS

Jean-François Thiot – SAMx

1554 route de la Roquette, 06670 LEVENS

jft@samx.com

Tel : 04-97-00-10-00 ; Fax : 04-97-00-10-09

Sommaire

- ✓ Introduction
- ✓ Rappel sur les deux techniques
- ✓ Impératifs techniques de l'instrument (MEB/Sonde)
- ✓ Mesures
- ✓ Traitement des données
- ✓ Autres applications
- ✓ Conclusion

EDS-WDS Avantages/Inconvénients

	EDS	WDS
Résolution	125 ev	5 à 60 ev
Pic/fond	Moyen	Bon (*10)
Superposition de raies	Moyen	Meilleur
Éléments légers	Moyen	Bon
Temp mort	Elevé	Faible
Facilité	Bon	Moyen
Rapidité	Bon	Mauvais

Impératifs Techniques MEB-Microsonde


- ✓ Géométrie Compatible
- ✓ Stabilité du faisceau
- ✓ Mesure du courant faisceau
- ✓ Optionnellement , Programmation:
 - Du courant faisceau
 - De la haute tension

Mesures

- ✓ Mode Synchrone – Courant identique – courant faible
– pas optimal pour le WDS
- ✓ Mode Asynchrone – un courant pour chacun
- ✓ Mode Synchrone avec collimateur pour EDS

Répartition des éléments

Elt	W %	Cur.	AccVol	Setup	Standard
O					
Na		15.00nA	15.00kV		Jadeit-10my
Al		15.00nA	15.00kV		Al2O3-10my-ED
Si		15.00nA	15.00kV		SiO2-EDS-10my
K		15.00nA	15.00kV		Sanidin-10my
Ca		15.00nA	15.00kV		Apatit-Ca-ED-10my
Fe		15.00nA	15.00kV		Fe2O3-10my

Element:
Weight %:
Standard: 
 Known Stoic Diff
 WDS EDS
Coating Layer...

WDS

Na -> Sp1 – TAP

K -> Sp2 – PET

Fe -> Sp3 – LIF

EDS

Al, Si, CA

Stœchiométrie

O

Paramètres d'acquisition

✓ WDS

- Cristal, Temps Pic-Fond, Positions

✓ EDS

Channels

Number of channels Ev / Ch

Acquisition

Time(\$) How

Deconvolution

Gaussian

- Acquire EDS with WDS
- Acquire EDS After WDS
- Always Acquire EDS

Traitement des données

✓ WDS

▪ Pic - Fond → Ix / Istd

✓ EDS

Extraction des intensités en tenant compte de tous les éléments

Ix / Istd avec ou sans standards

✓ Réduction des données

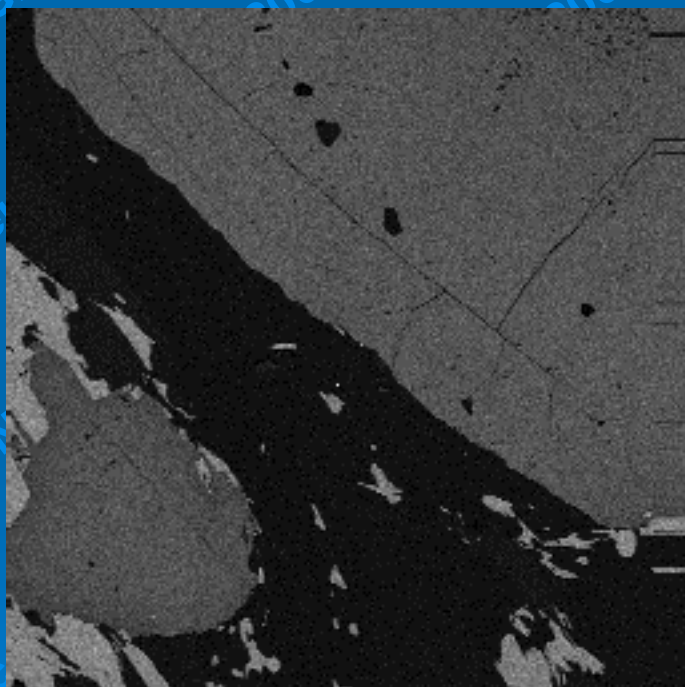
Ix / Istd → $\Phi\rho(z)$ → C

✓ Calcul "Off-Line"

Autres applications

Image X

EDS



0 - 200

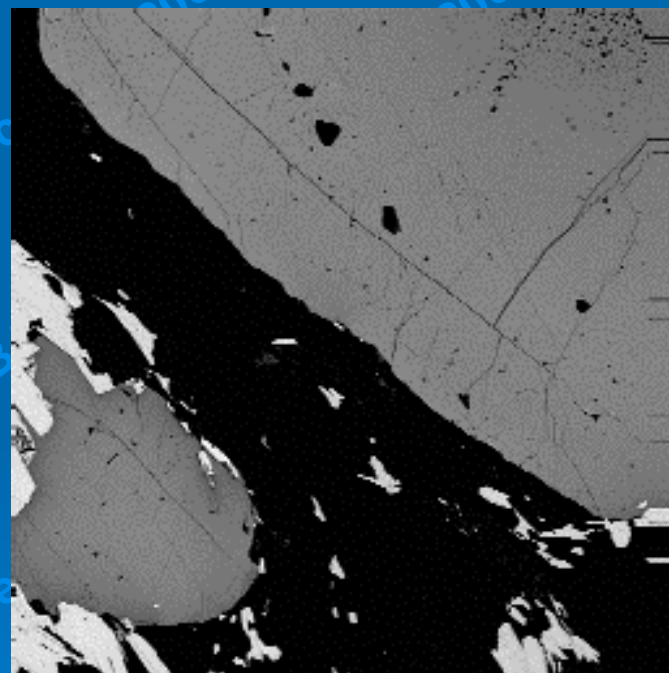
Mg Ka

300 ms

20kV

2000X

WDS



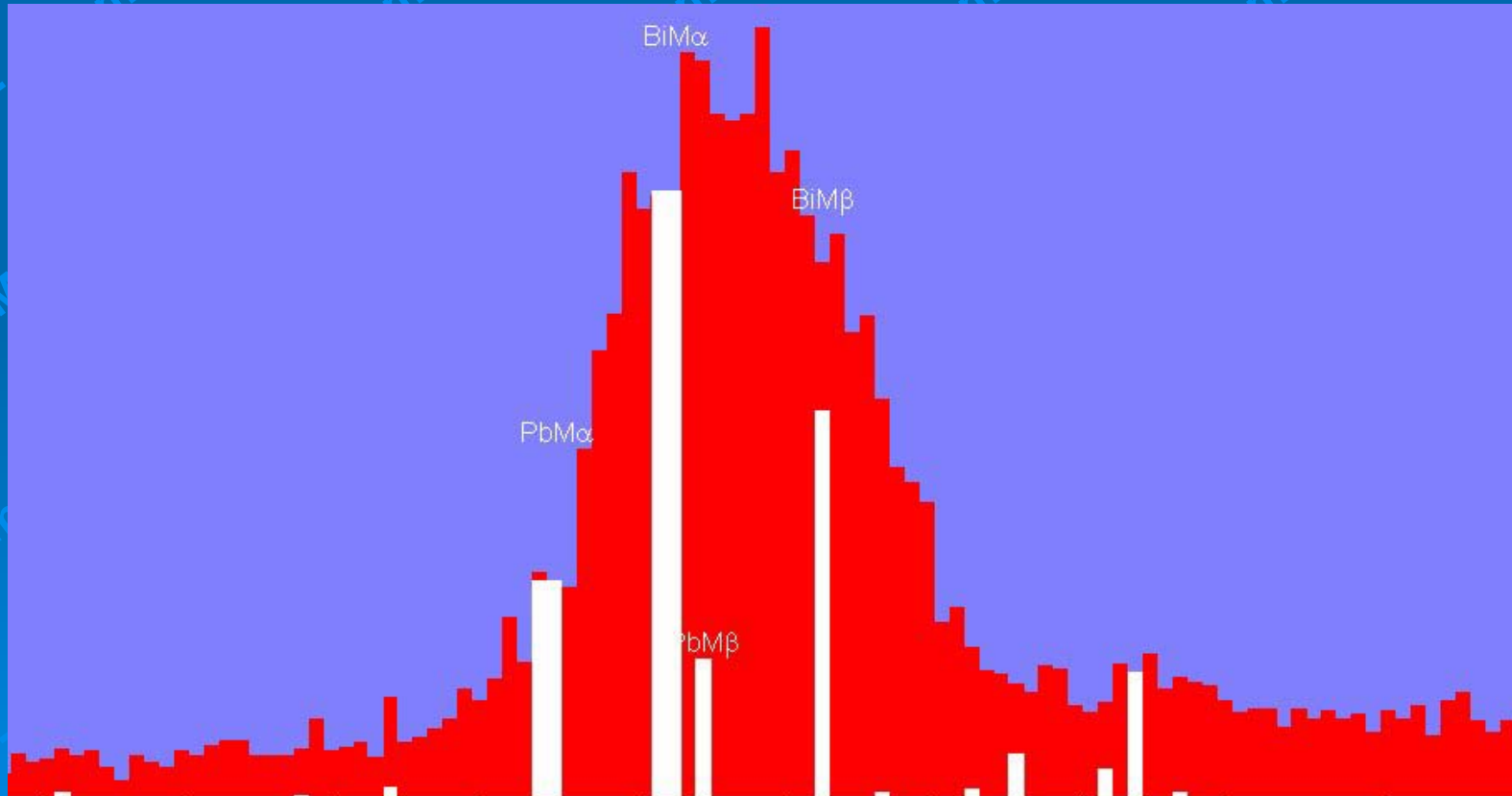
0 - 2800

Attention aux faibles grossissements

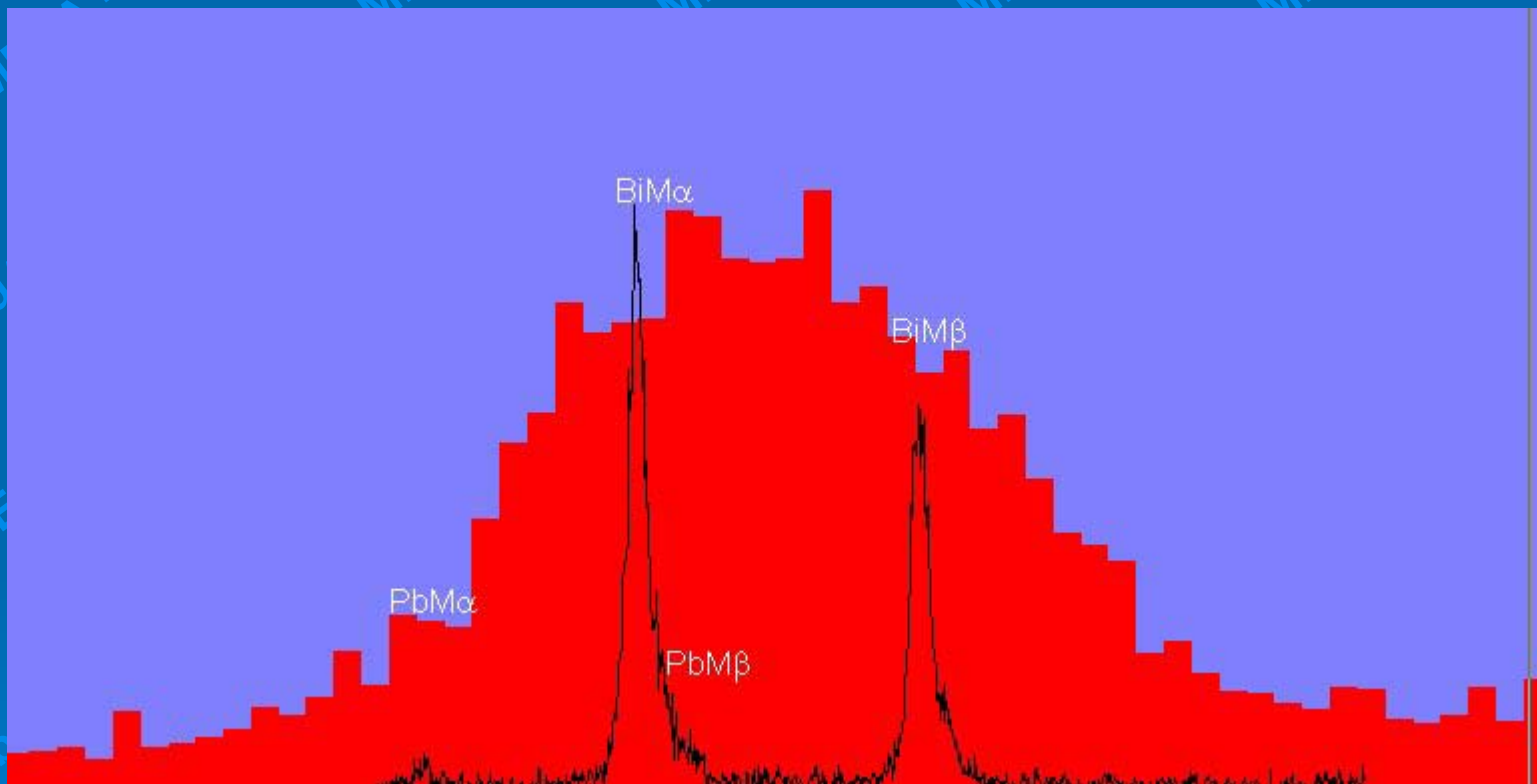
Autres applications

Identification Performante

Trace de Plomb dans du Bismuth

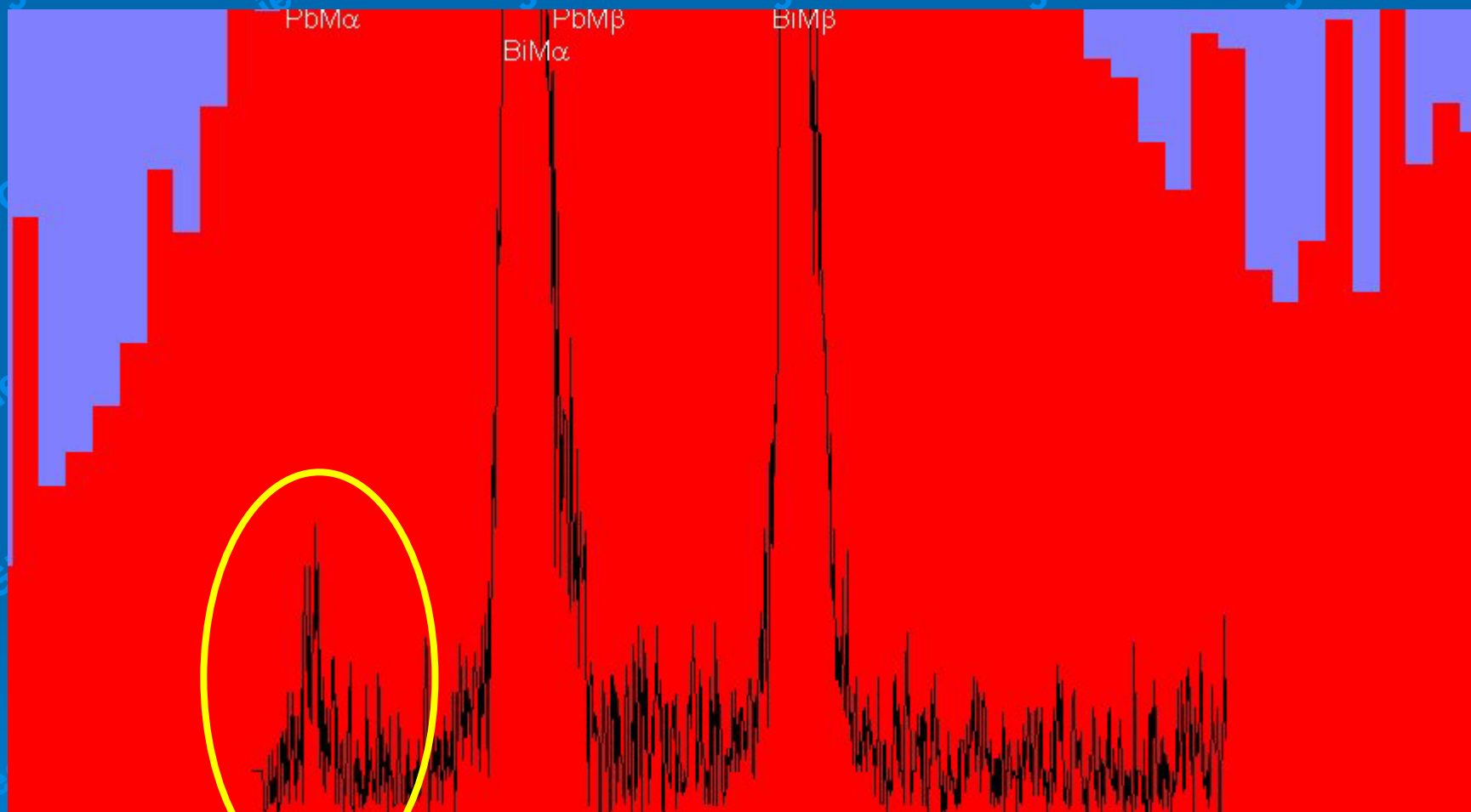


Trace de Plomb dans du Bismuth



Spectres EDS et WDS superposés

Trace de Plomb dans du Bismuth



Spectres EDS et WDS superposés

Conclusions

✓ Ajout d'un système EDS à un WDS

- ✓ Traitement des cas simples par EDS seul
- ✓ Diminution du temps d'acquisition

✓ Ajout d'un système WDS à un EDS

- ✓ Analyse de traces
- ✓ Meilleure prise en compte de éléments légers
- ✓ Identification plus précise
- ✓ Amélioration des images X