

LABORATOIRE DE BIO-INFORMATIQUE

M. VELASCO Jean-Jacques
CNES - SEPRA
18, Ave. Edouard Belin
31055 TOULOUSE CEDEX

REF : *CG/SB/07297/5v*

Tours, le 17 juillet 1997

Cher Collègue,

Veillez trouver ci-joint un rapport succinct sur les résultats d'analyse des **3** types d'échantillons qui ont été principalement obtenus au moyen d'un microscope électronique à balayage par dispersion.

Des analyses plus fines pourraient être poursuivies, en particulier l'analyse de la chiralité pour le grain coloré, et révéler s'il y a lieu son caractère "extraterrestre". Pour cela, il nous faudrait un autre échantillon.

Veillez agréer, Cher Collègue, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Docteur en Biologie Humaine
Directeur Scientifique

RAPPORT D'ANALYSE

Les analyses ont été effectuées au moyen d'un microscope électronique à balayage par dispersion (Electronic Dispersion System) Jeol 840, équipé d'une diode de LINK ANALYTICAL. Cet équipement permet de caractériser avec une grande fiabilité les éléments à partir d'un faisceau de rayons X émis.

Résultats

1) Gros échantillon "bulleux"

Cet échantillon comporte :

- une partie silicatée (dans les argiles) : Si, Al, Ca, Na, K
- une matrice contenant des concentrations métalliques : Cr, Fe, Ni, Cu.

L'ensemble des manipulations ayant été conduit sans métallisation Au, Pd, il ne faut pas tenir compte d'une présence faible de ces métaux de préparation.

L'échantillon est "bulleux" du fait d'un dégazage probable à la suite d'un chauffage (température inconnue).

L'échantillon semble être un laitier duquel avait été extrait des métaux comme le Cr, Fe, Ni, Cu par fusion, d'ou cet aspect de fusion avec dégazage.

Les images en électrons secondaires (topographologiques) expriment et soulignent les formes et particulièrement les bulles de dégazage. Les traces blanches révèlent des éléments lourds superficiels.

Les images en électrons retrodiffusés compositionnelles indiquent la position de concentrés plus lourds que les silicates. Elles nous ont guidés pour trouver les alliages métalliques

(Figures : 2425,2426,2431,2432,2436,2440)

(Cet échantillon pourrait provenir d'un milieu argileux).

2) Sphère rouge (diamètre 1/2 mm)

Le spectre qualitatif de cet échantillon révèle particulièrement du carbone (C) et de l'oxygène (O), malgré le peu de sensibilité de cette technique pour les éléments légers.

Avec ces moyens il faut adjoindre le soufre (S) et des éléments très accessoires comme Na, Mg, K, Ca (Fe).

De part son aspect, celui de sa cassure, son analyse, cet objet est vraisemblablement un polymère avec quelques impuretés minérales, et fait penser à un plastique. Cette sphère est de plus très chargée électrostatiquement.

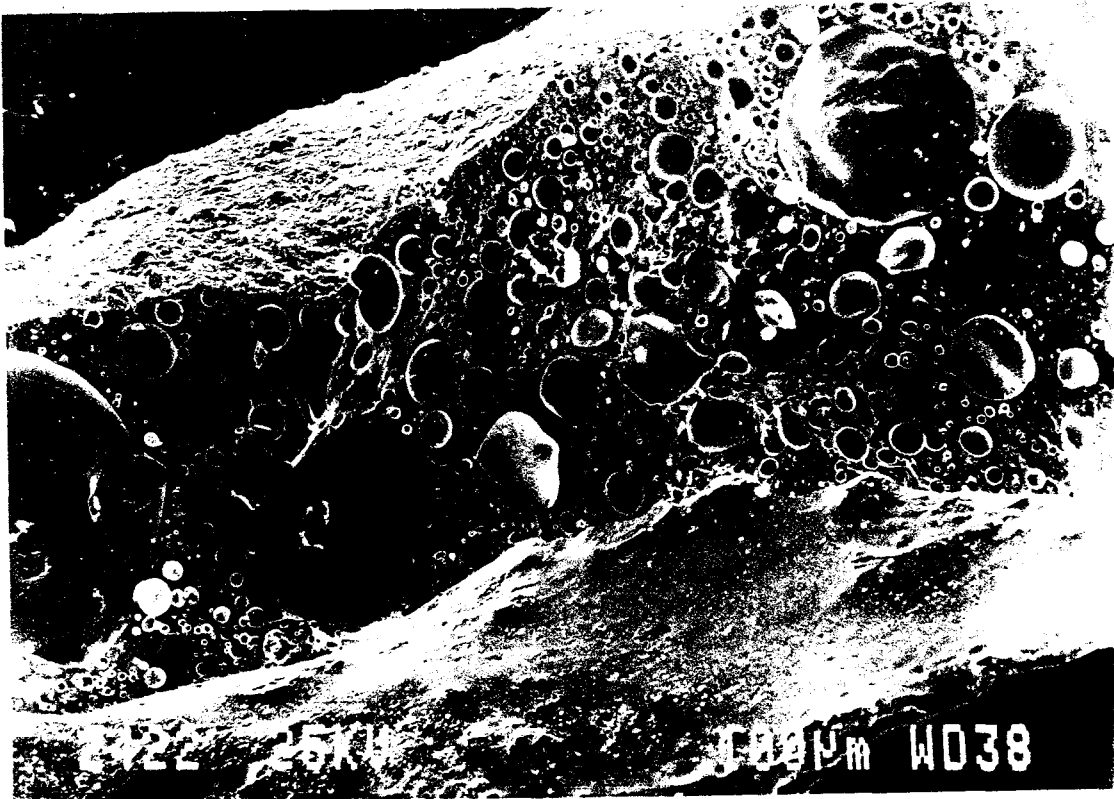
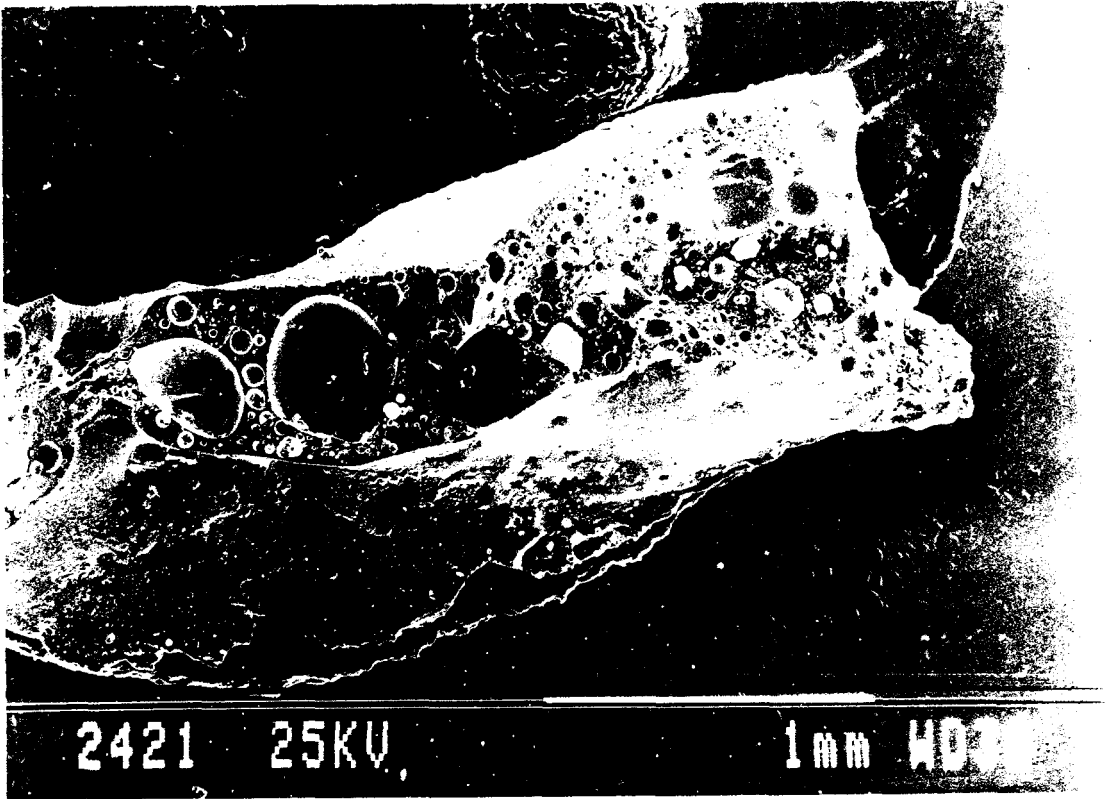
3) Grain coloré

L'analyse nous oriente vers une matrice organique dans laquelle on peut apprécier du K mesurable (2%). En plus, des autres éléments légers, figure de l'oxygène.

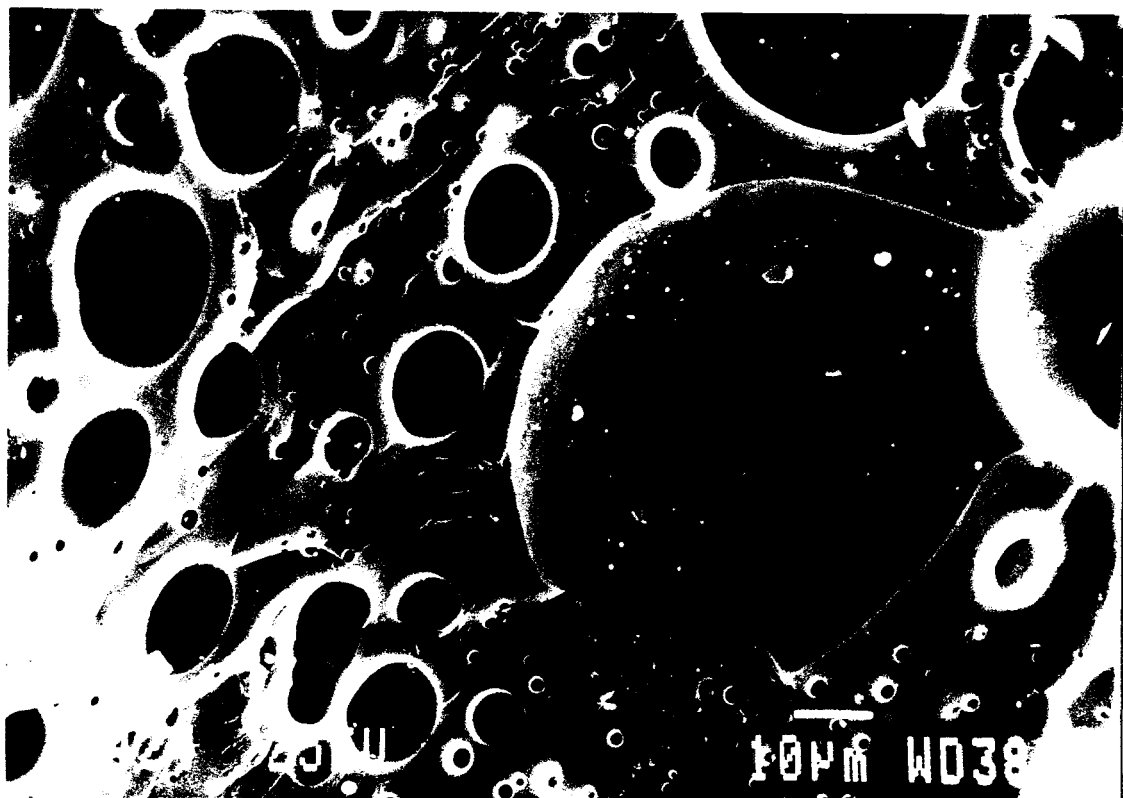
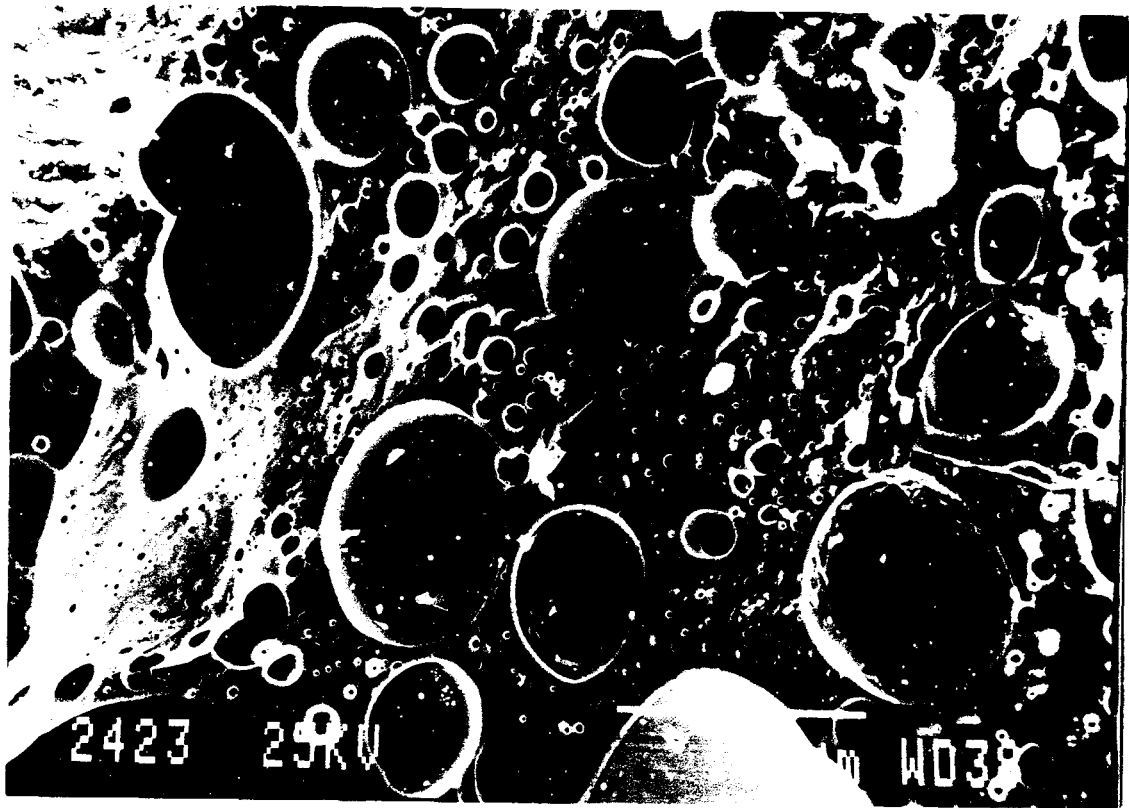
Le grain coloré, s'il est composé de matière organique vaporisable, pourrait être analysé plus finement au moyen d'un chromatographe en phase gazeuse, couplé avec une spectrométrie de masse pour déterminer des spectres typiques de molécules connues.

Après, on pourrait également déterminer la présence d'enantiomères au moyen d'une chromatographie chirale.

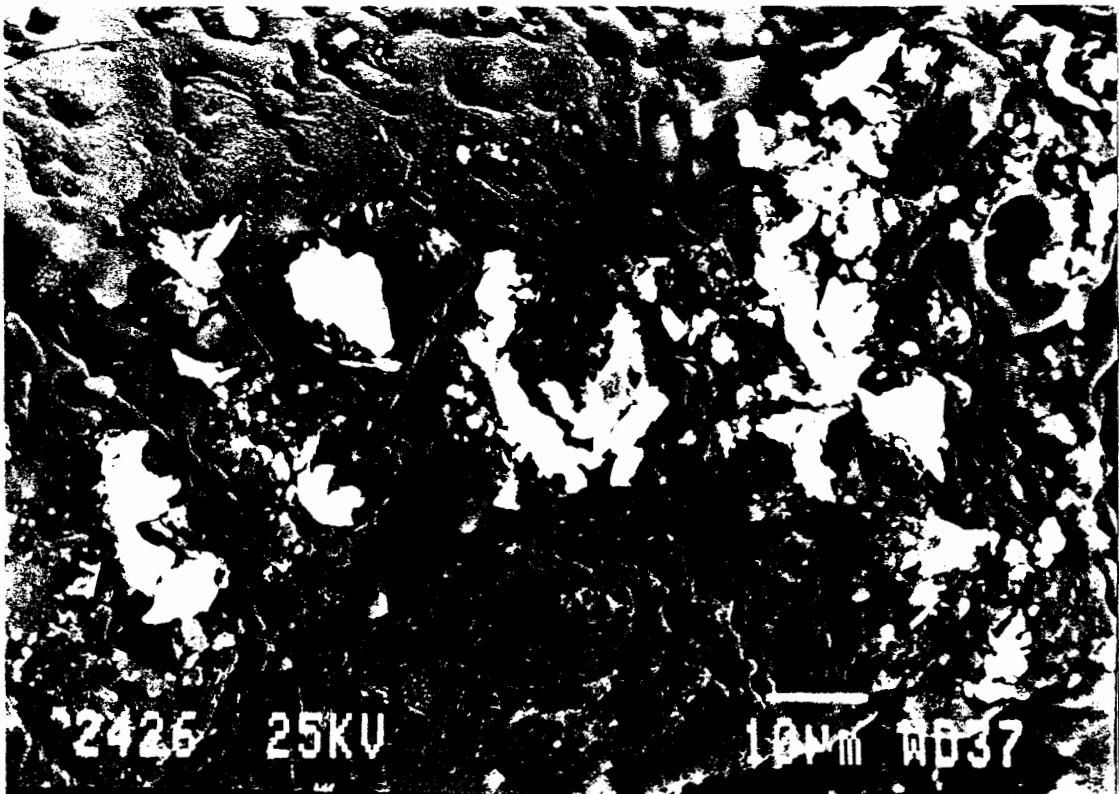
Dans les météorites, on observe des molécules organiques (acides aminés élémentaires) qui présentent deux types d'enantiomère, alors que sur terre les acides aminés sont essentiellement enantiomorphes (une seule forme chirale).



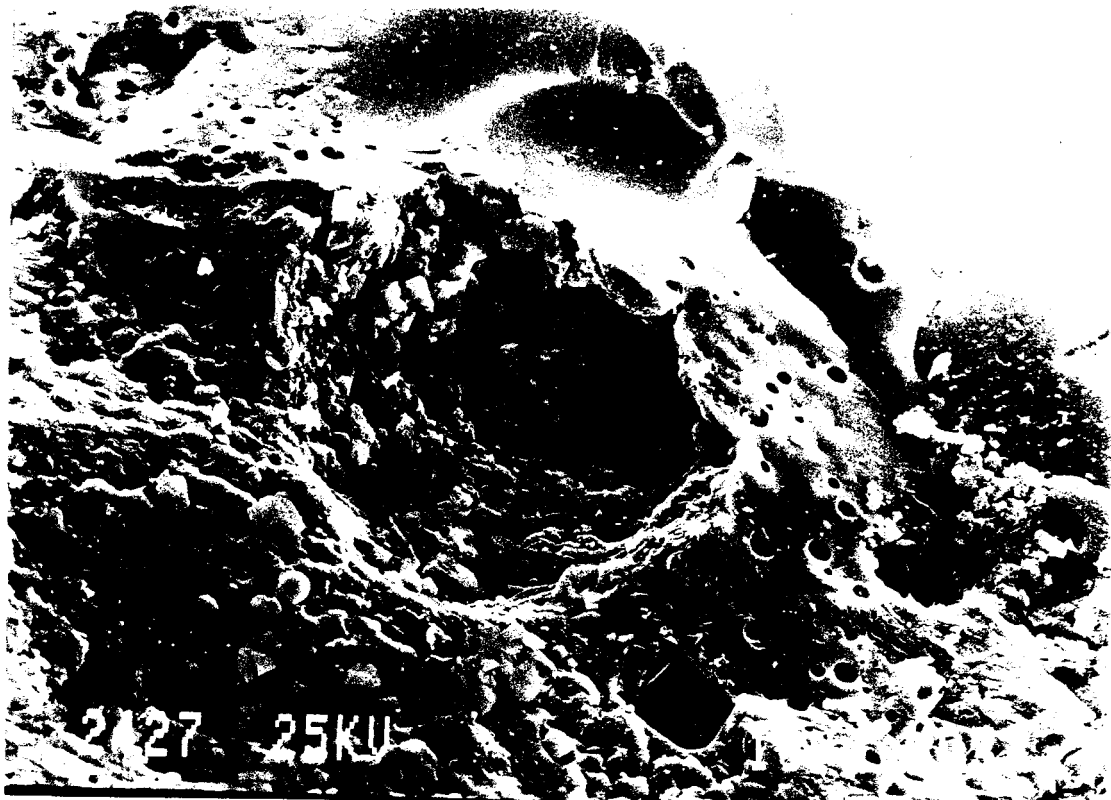
Echantillon bulleux



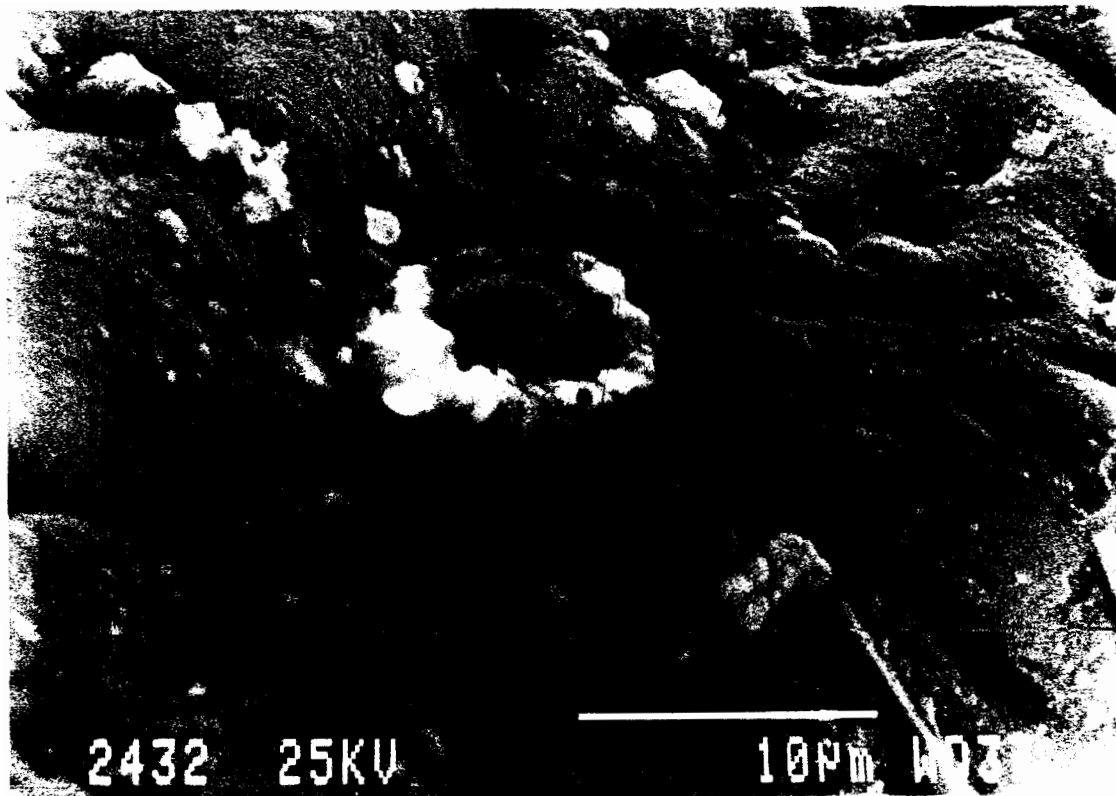
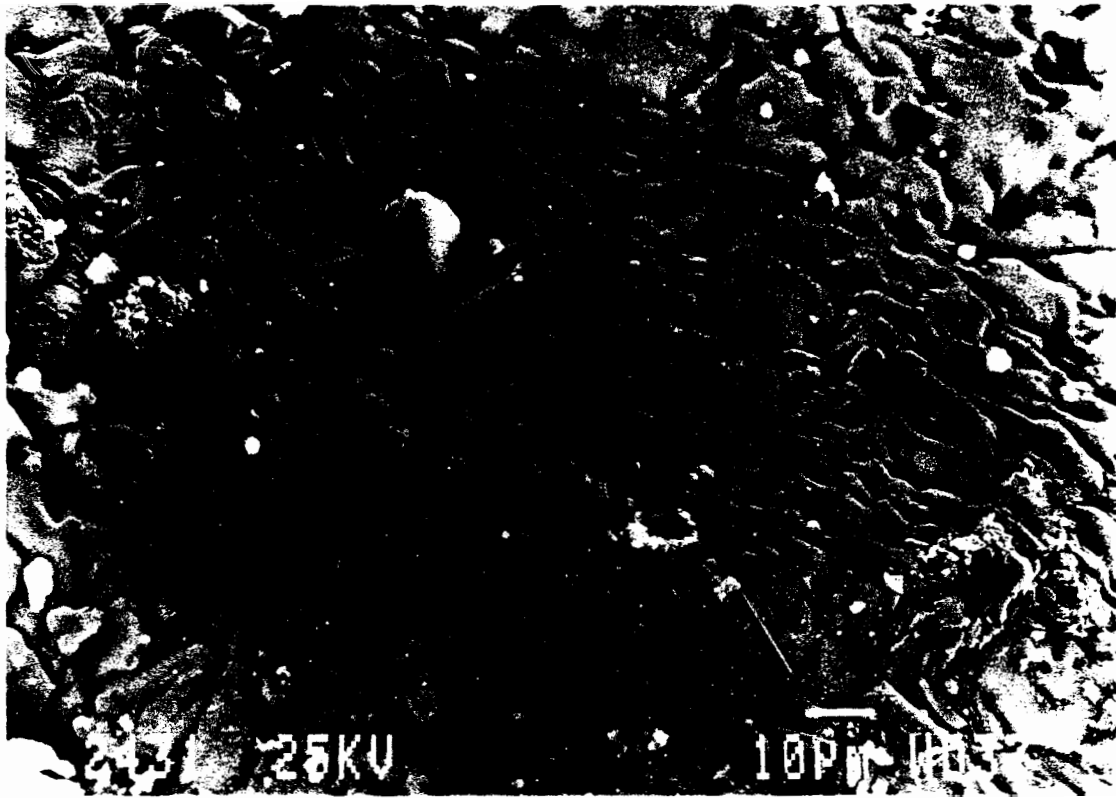
ECHANTILLON BULLEUX : presence de bulles
du fait d'un degazage probable à la suite
d'un chauffage à haute température -



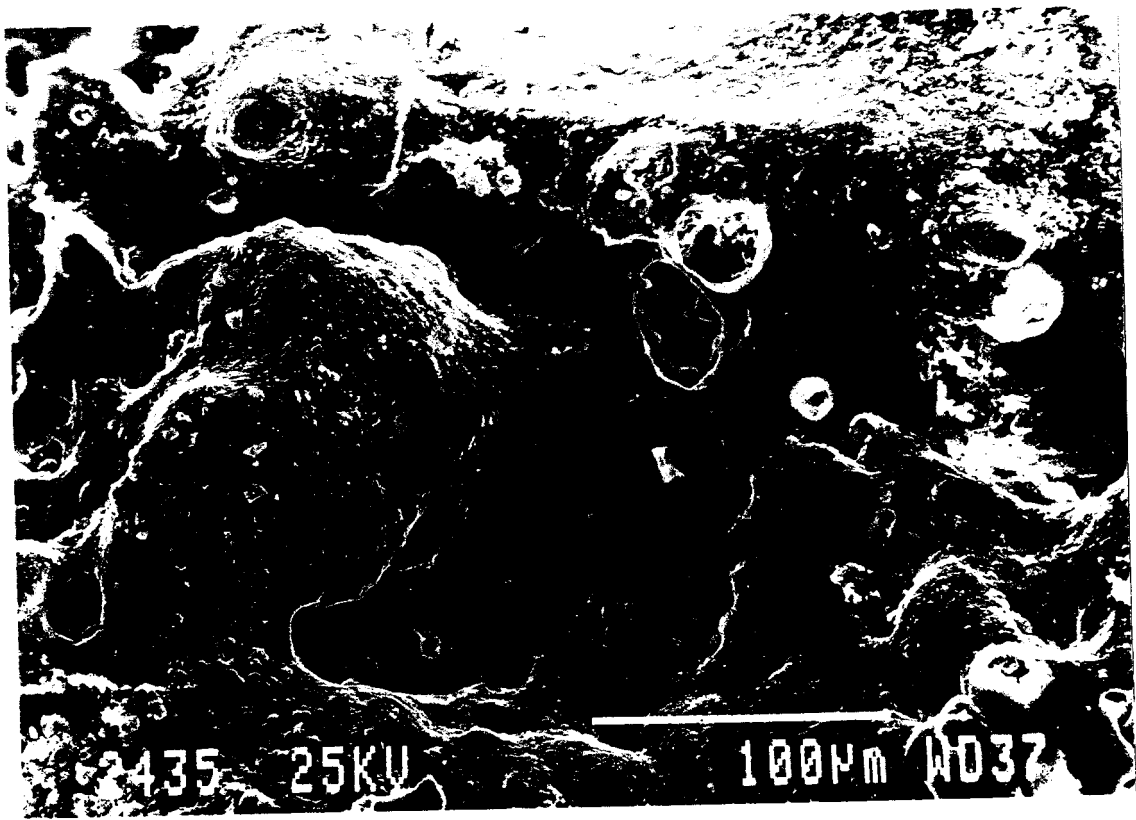
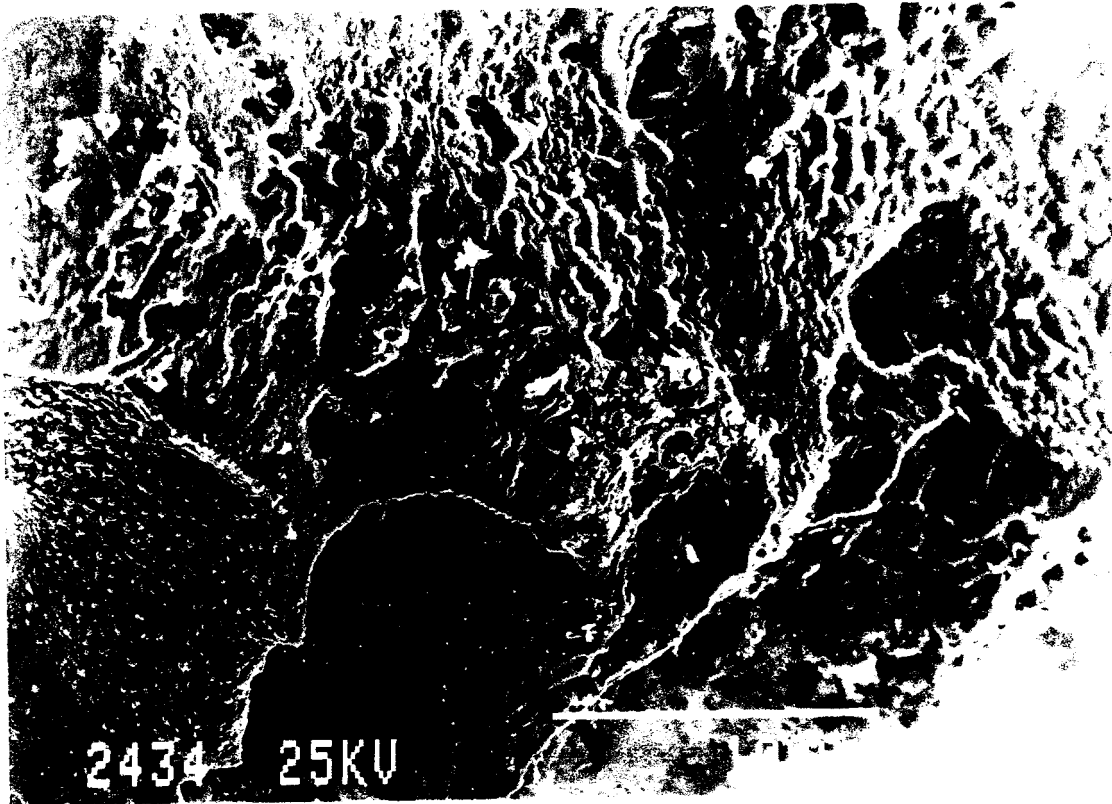
Zoom sur la partie centrale de la figure 2425. Les dépôts superficiels blancs pourraient représenter des éléments lourds additionnels



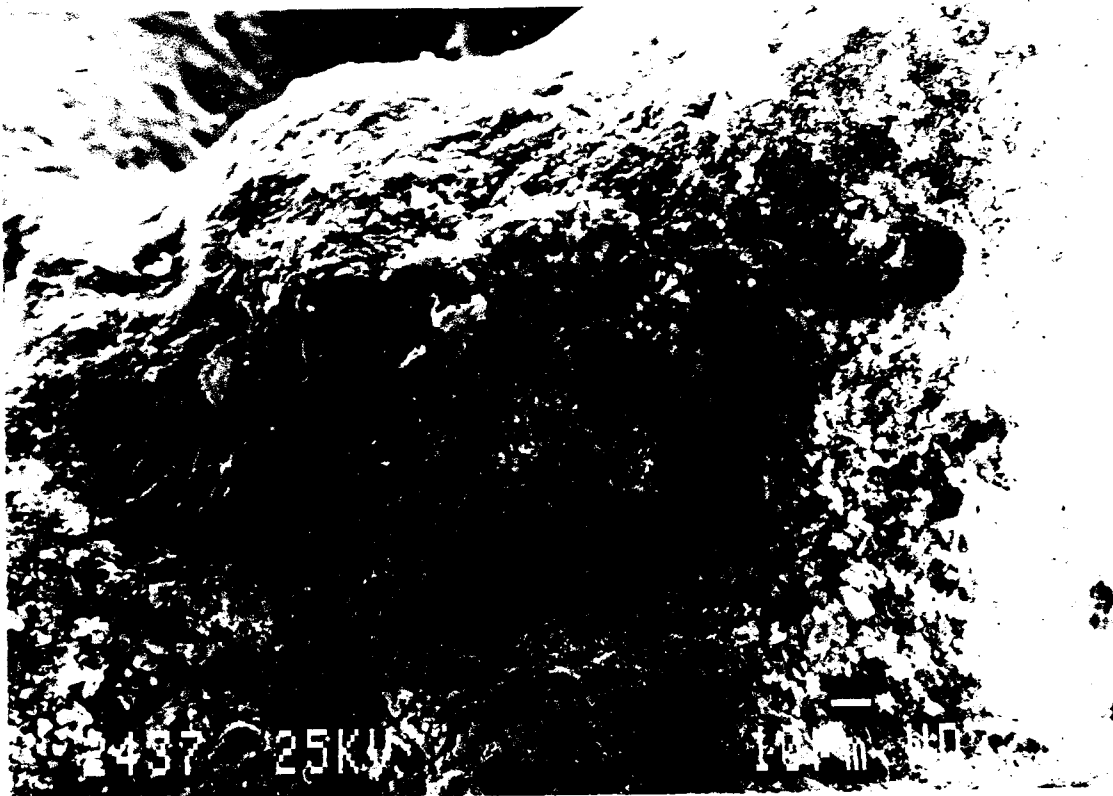
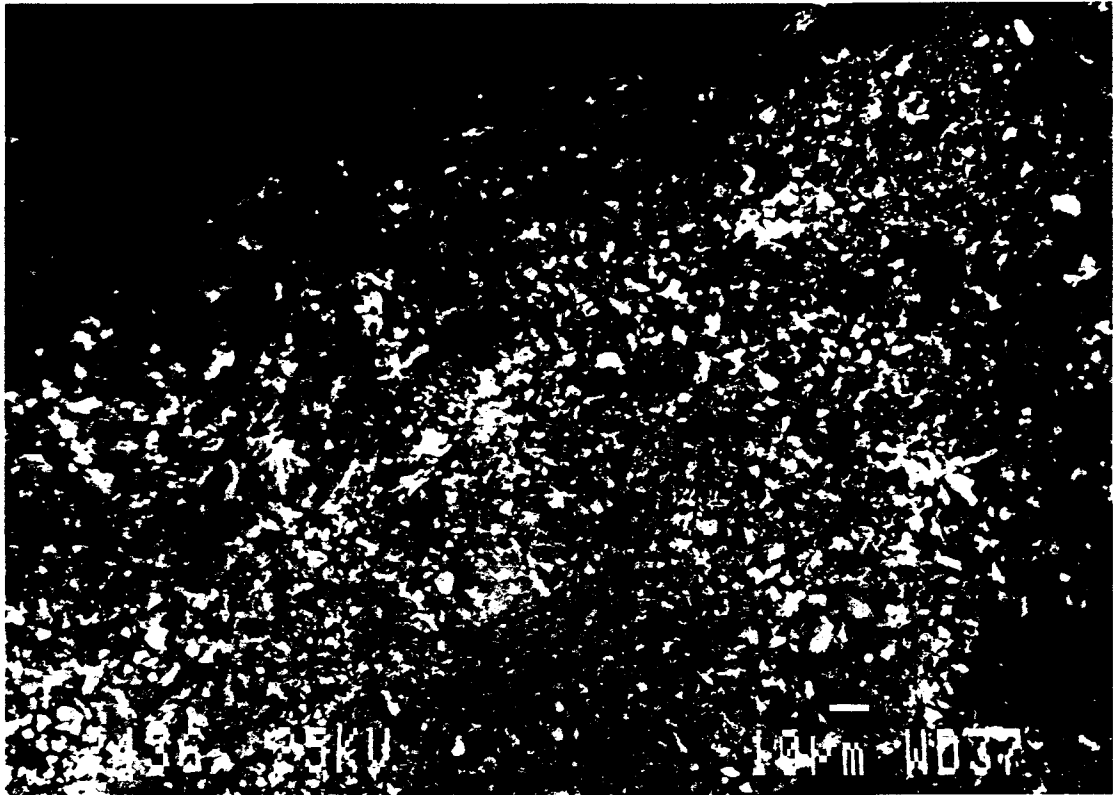
ECHANTILLON BULLEUX .



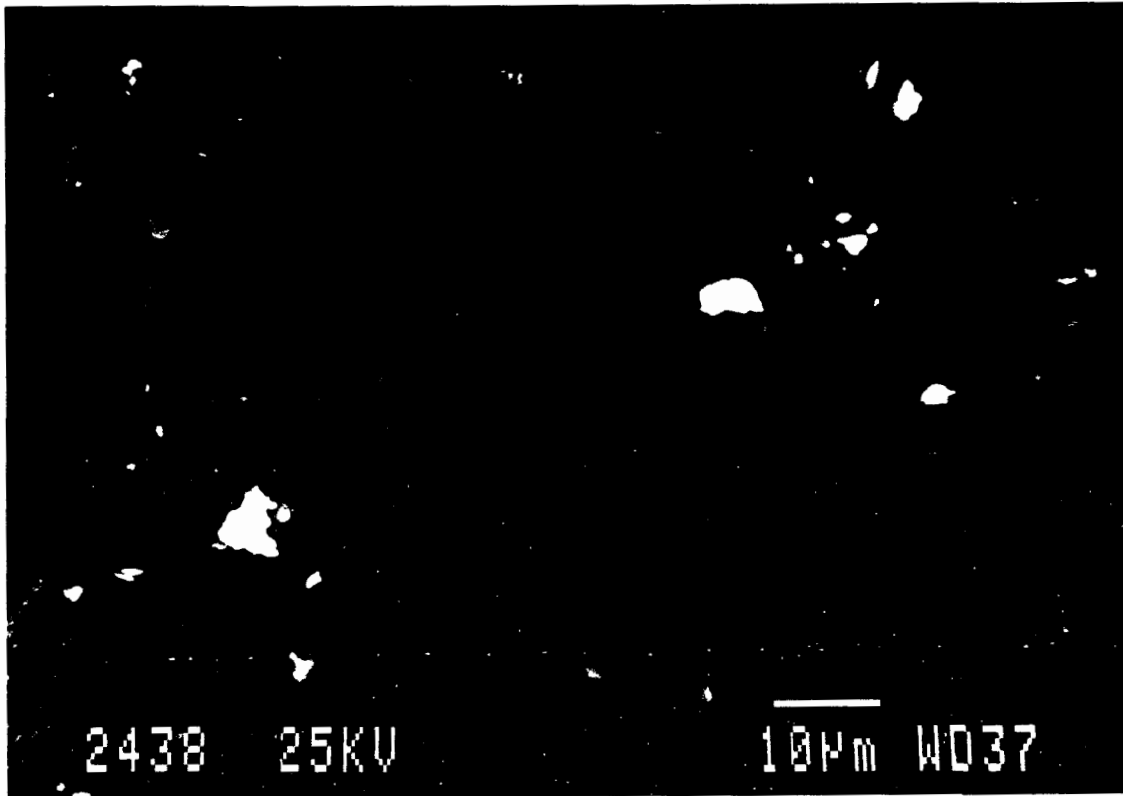
Dépôts superficiels blancs des éléments lourds additionnels



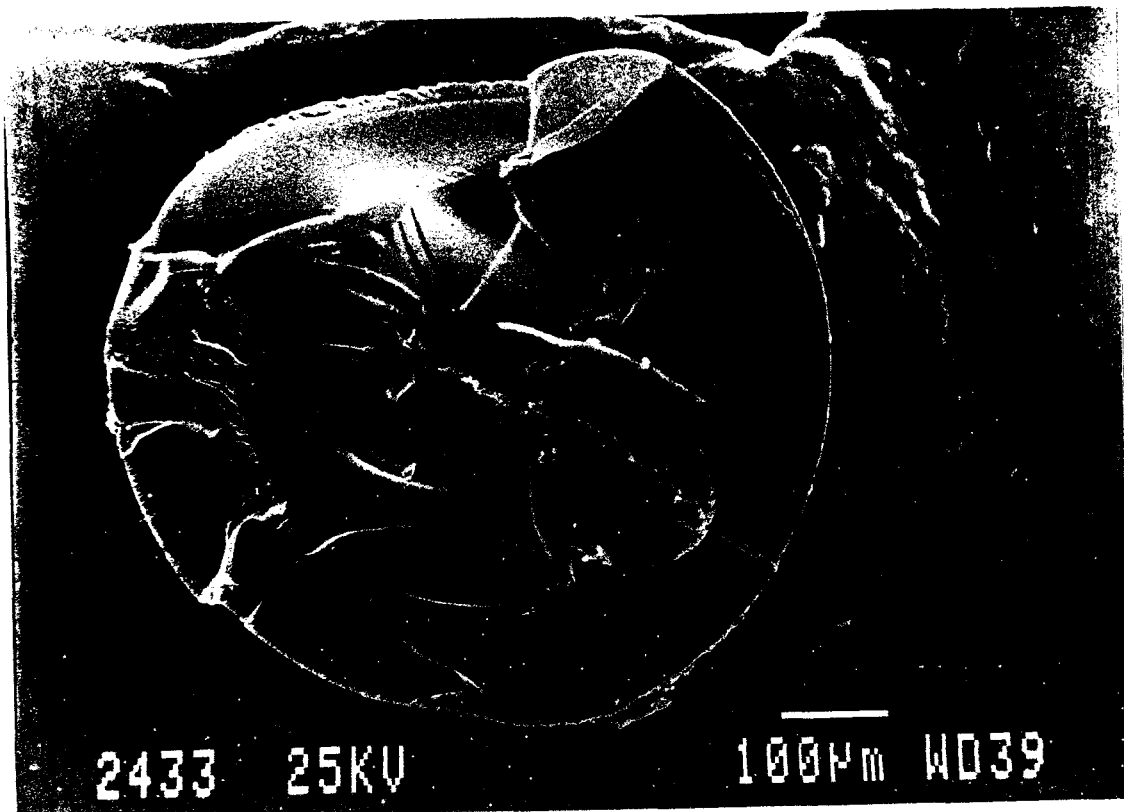
Echantillon type : scorie bulleuse



scorie bulleuse: même uve avec différents réglages

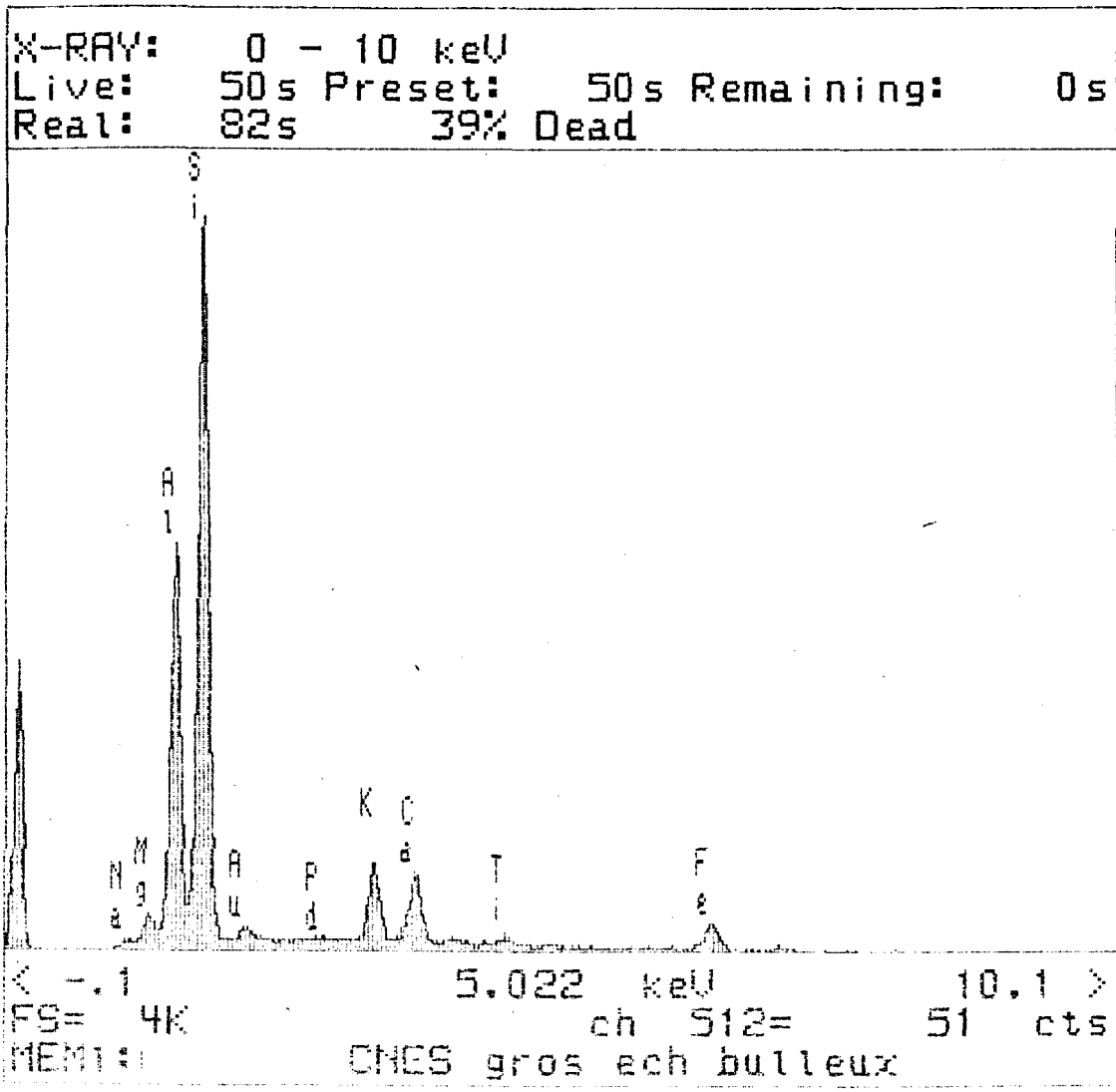


Centre de la 2436 - réglage différent soulignant quelques métaux

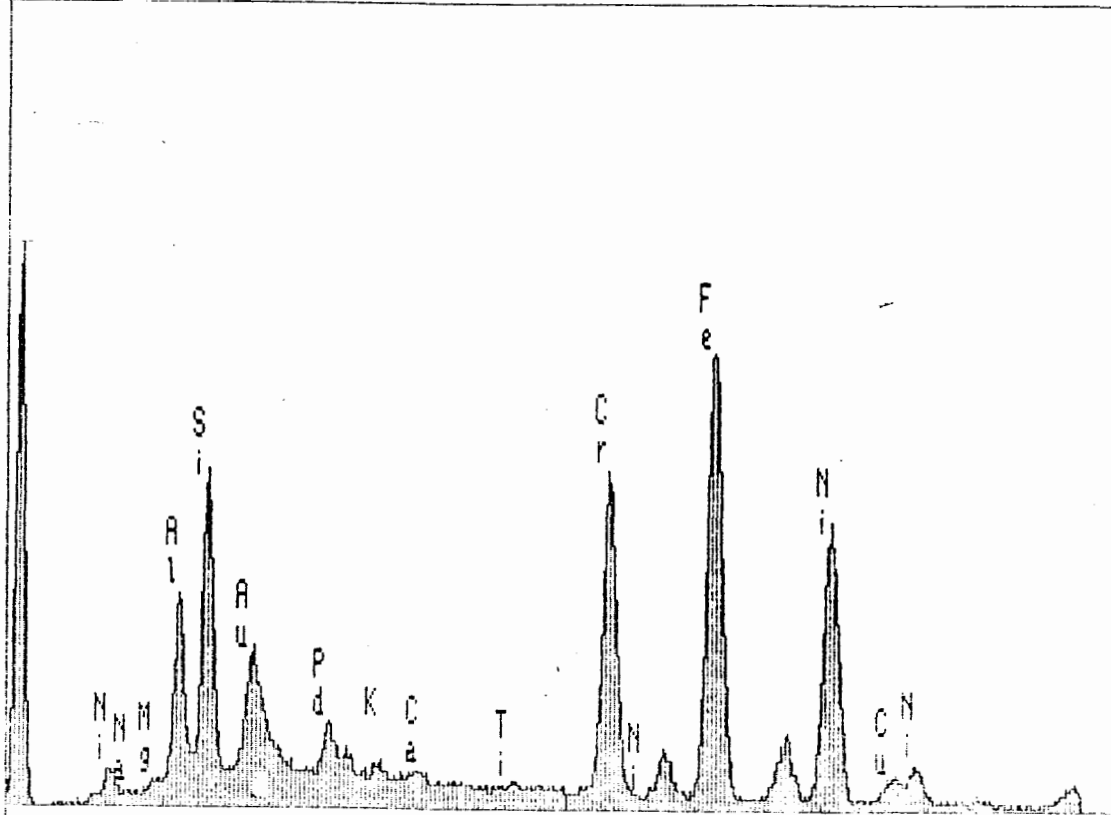


Sphère rouge

AUTOLOAD SYSTEM CHECKS..
GSP 1 revision 1: 3

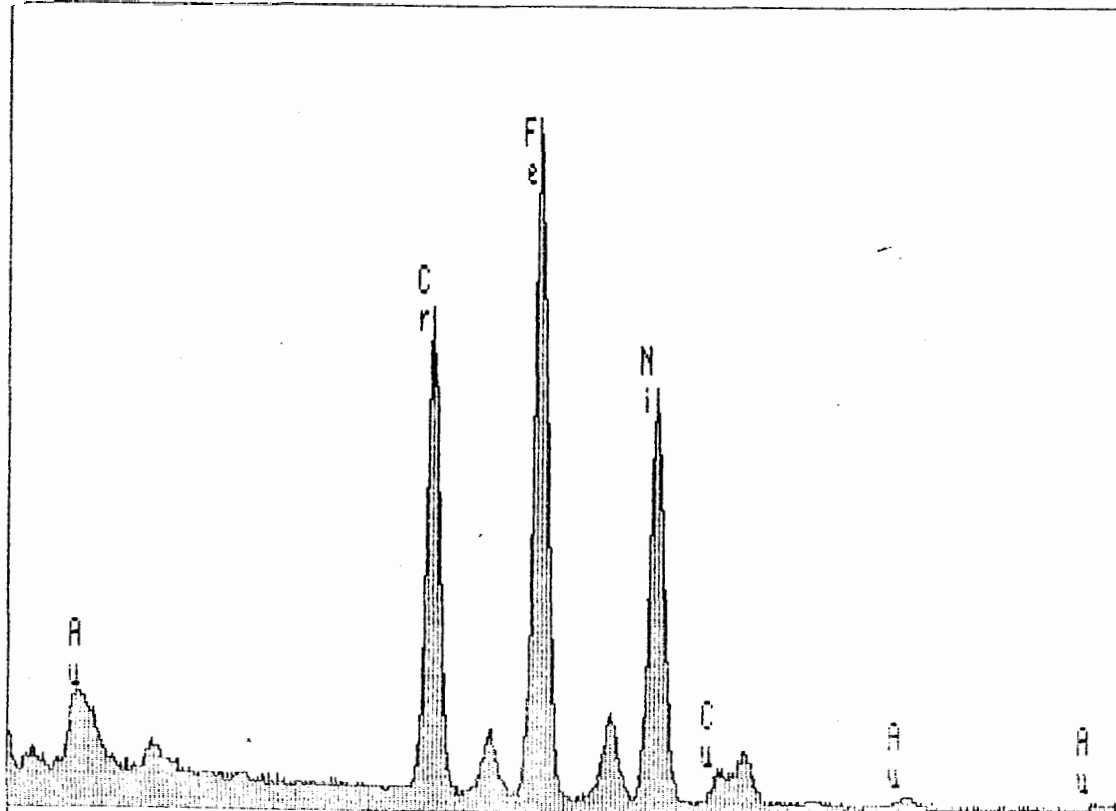


X-RAY: 0 - 10 keV
Live: 50s Pt-eset: 50s Remaining: 0s
Real: 84s 40% Dead



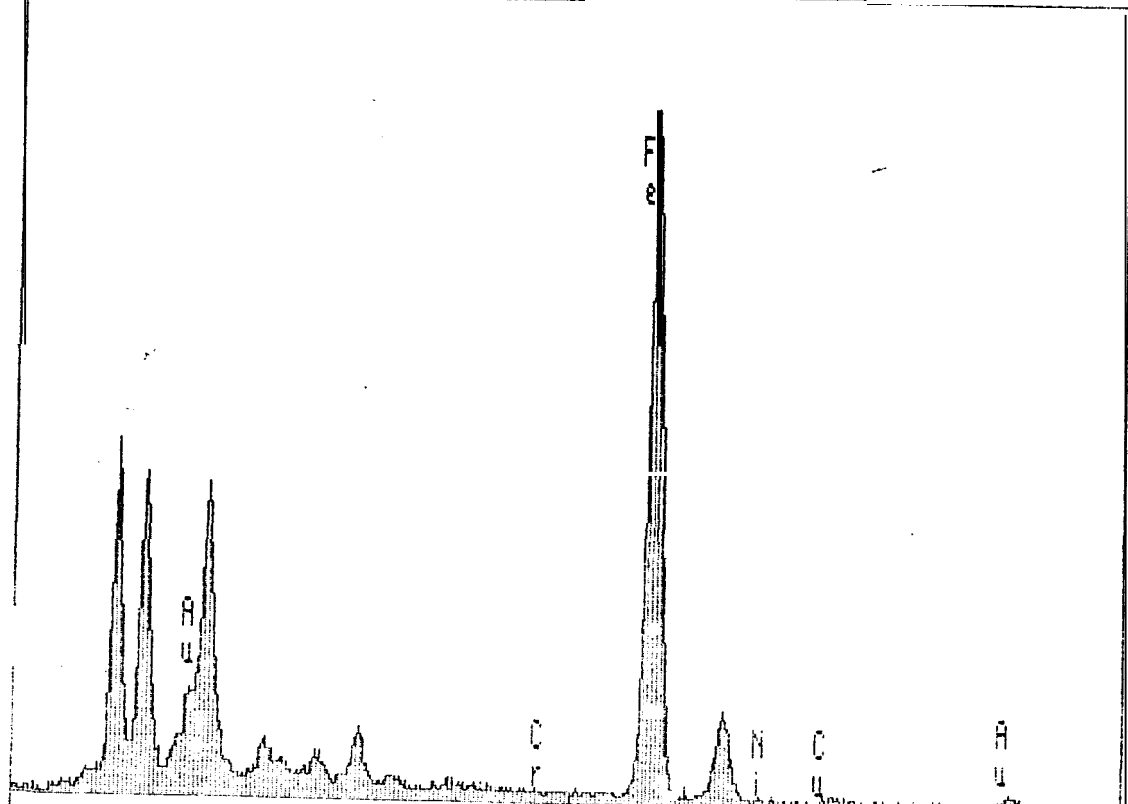
< - .1 5.022 keV 10.1 >
FS= 2K ch 512= 31 cts
MEM1: CNES gros ech bulleux 3

X-RAY: 0 - 20 keV
 Live: 50s Pt-eset: 50s Remaining: 0s
 Real: 7% Dead 36%

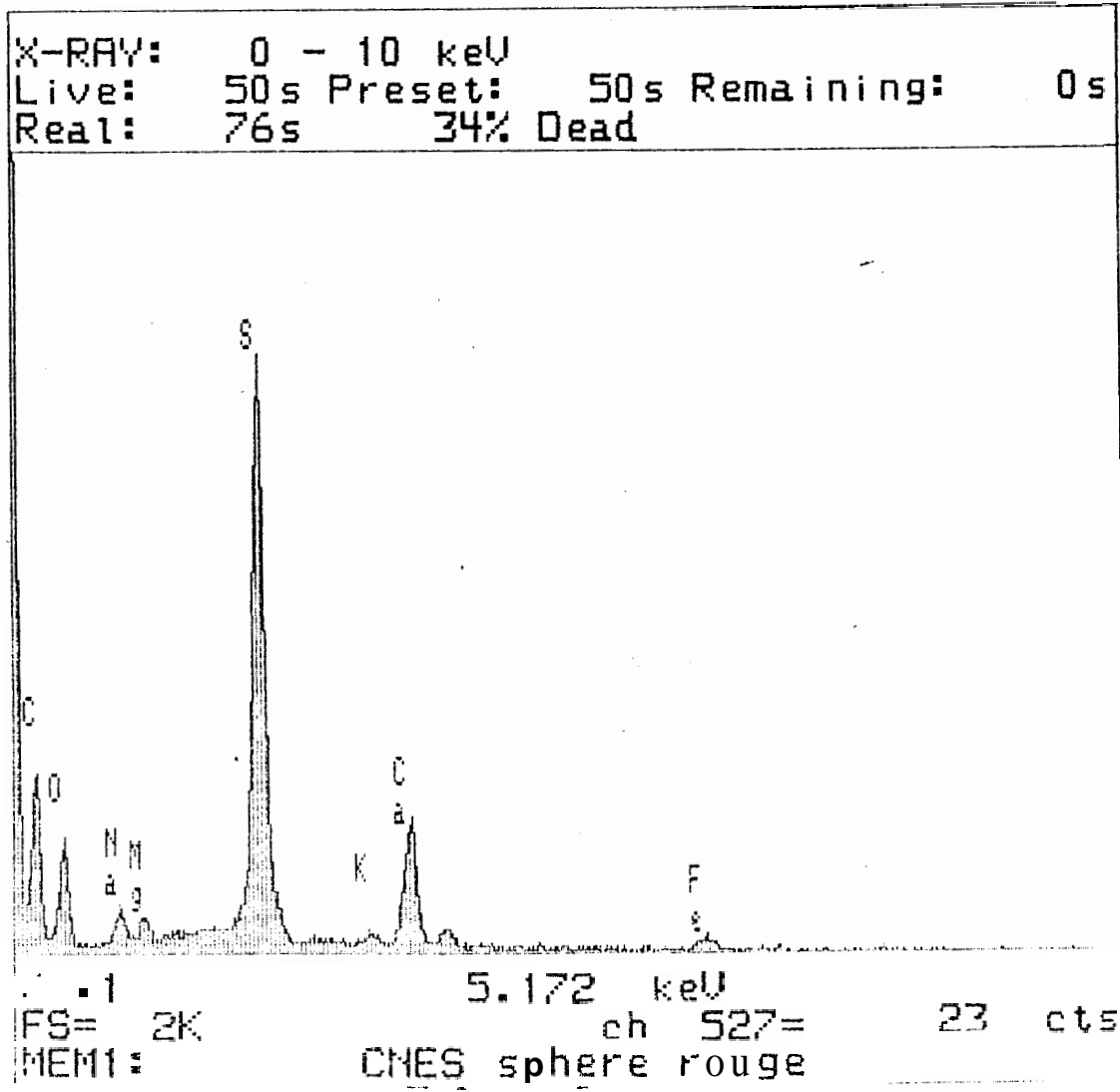


< 1.5 6.623 keV 11.7 >
 FS= 4K ch 341= 121 cts
 MEM1: CNES scorie bulleuse 3

X-RAY: 0 - 20 keV
Live: 26s Pt-eset: 50s Remaining: 24s
Real: 37s 30% Dead



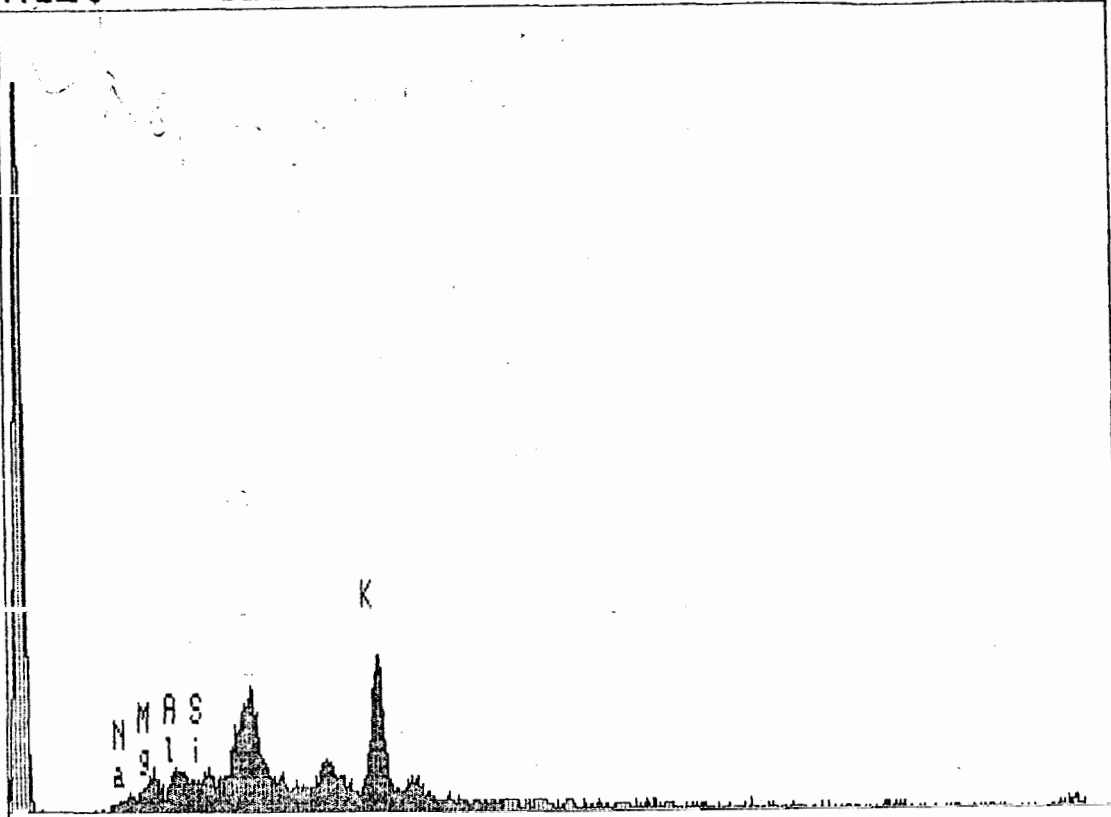
< .5 5.643 keV 10.8 >
FS= 2K ch 292= 39 cts
MEM1: CNES scorie bulleuse 4



X-RAY: 0 - 10 keV
Live: 50s Preset: 50s Remaining: 0s
Real: 68s 26% Dead

6

pic zero



< - .1 5.022 keV 10.1 >
FS= 1K ch 512= 10 cts
MEM1: grain colpre