

GENÈVE, SUISSE
GENEVA, SWITZERLAND

ORGANISATION EUROPÉENNE POUR LA RECHERCHE NUCLÉAIRE
EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH

Section Métallurgie et Brasage

EST/SM/MB

Rapport n° 97/06/24

Requérants : B.Balhan sps/ms/es

S.P.S.: Observations et analyses EDX de fils en Tungstène-Rhénium.

1. Introduction

Après décharge électrique en milieu gazeux, des fils en Tungstène-Rhénium ont subi des dégradations et d'autres ont rompus. Après observations et analyses EDX, nous devons expliquer ces phénomènes.

2. Données techniques:

Objets: 6 fils en tungstène-Rhénium dont un était encore entier mais dégradé.

3. Tests et résultats

MEB: Observation des fils afin de visualiser les défauts de fabrication ou ceux engendrés par le fonctionnement de l'appareil.

Résultat: voir photos et spectres EDX ci-joint.

4. Conclusion:

Lors de l'examen des fils, nous avons remarqué qu'ils ont fondu dans les zones de claquage. Les ruptures observées se sont produites dans ces mêmes zones après une forte réduction de section (60µm nominal, <40µm en final). La rupture c'est produite à chaud car elle est accompagnée d'une striction très importante (voir photo page 5).

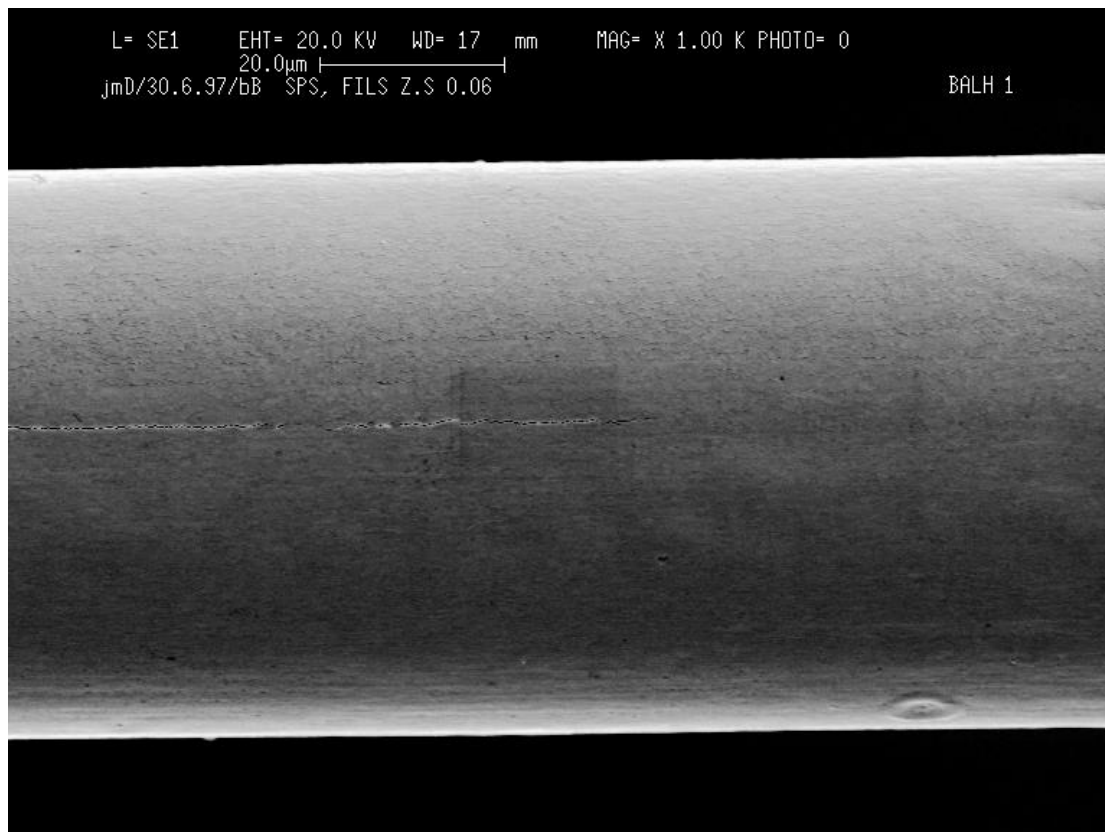
Hors des régions complètement fondues, nous avons repéré des impacts de claquage d'où partent des fissures superficielles (photos pages 2 et 4).

Auteur:
JM.Dalin /EST

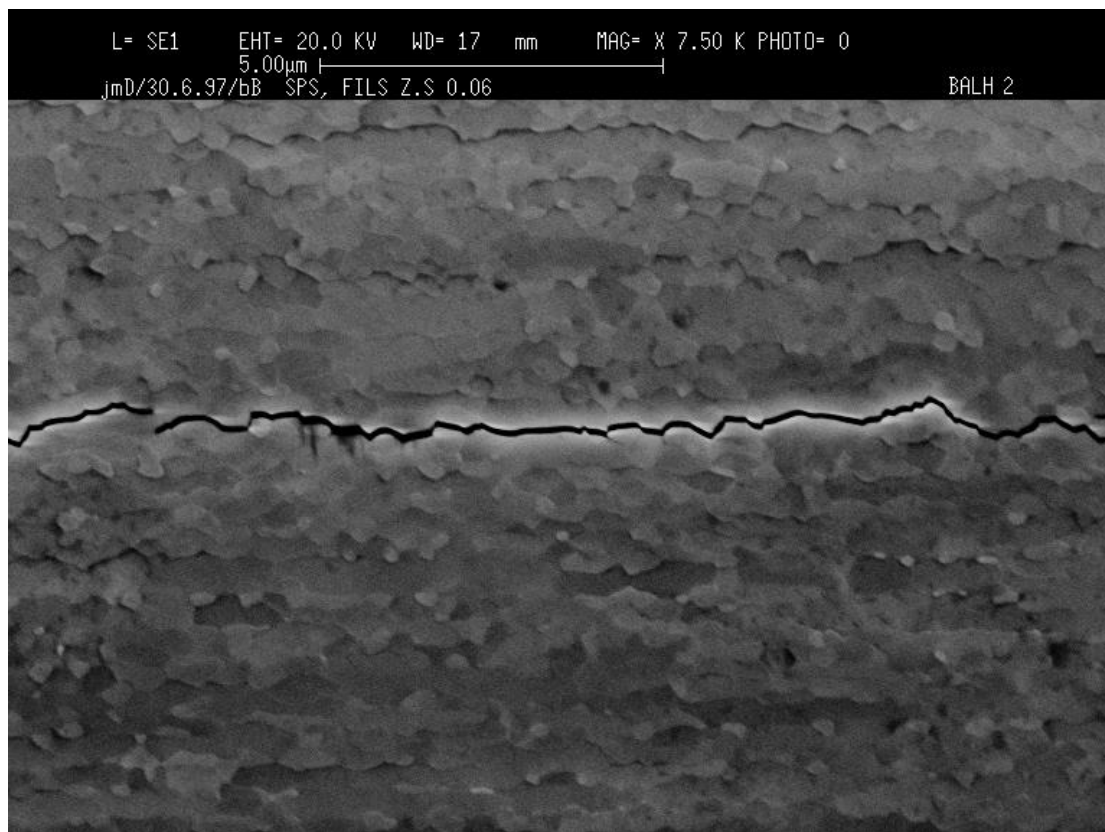
Essais effectués par:

Contrôlé par:
J.P. Bacher EST/SM

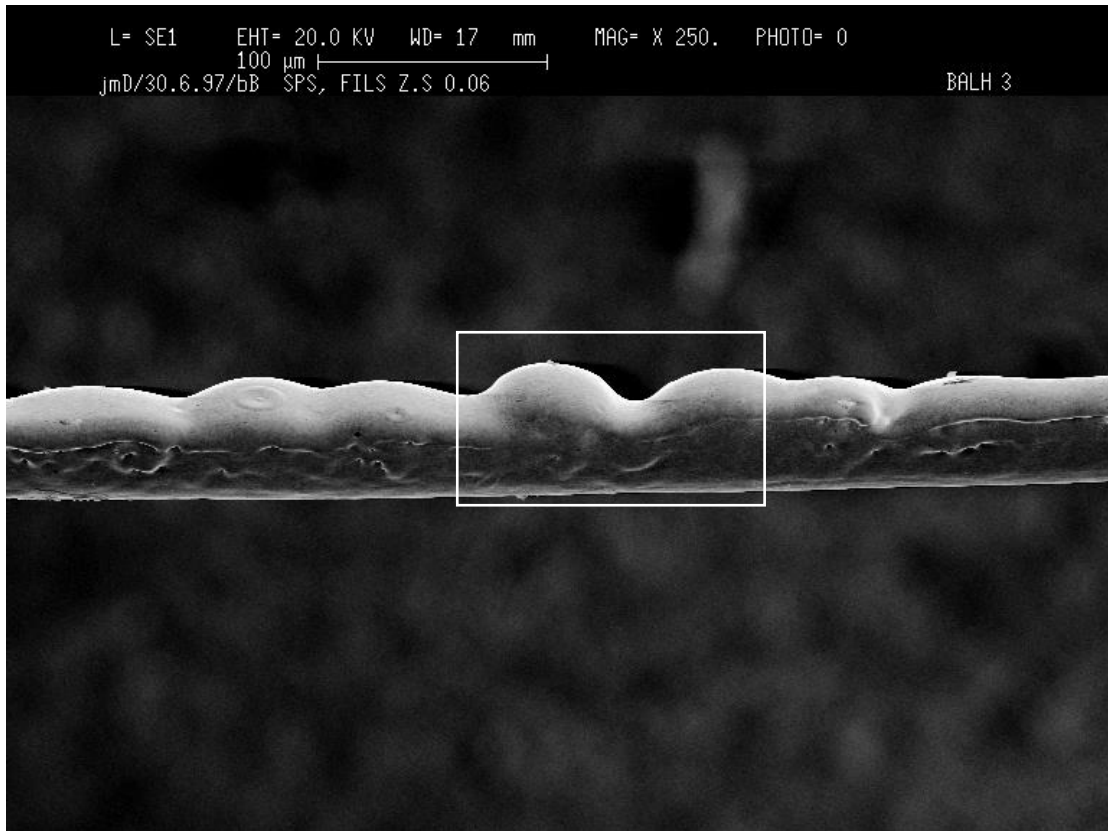
Fils tungstène-rhénium non rompu.



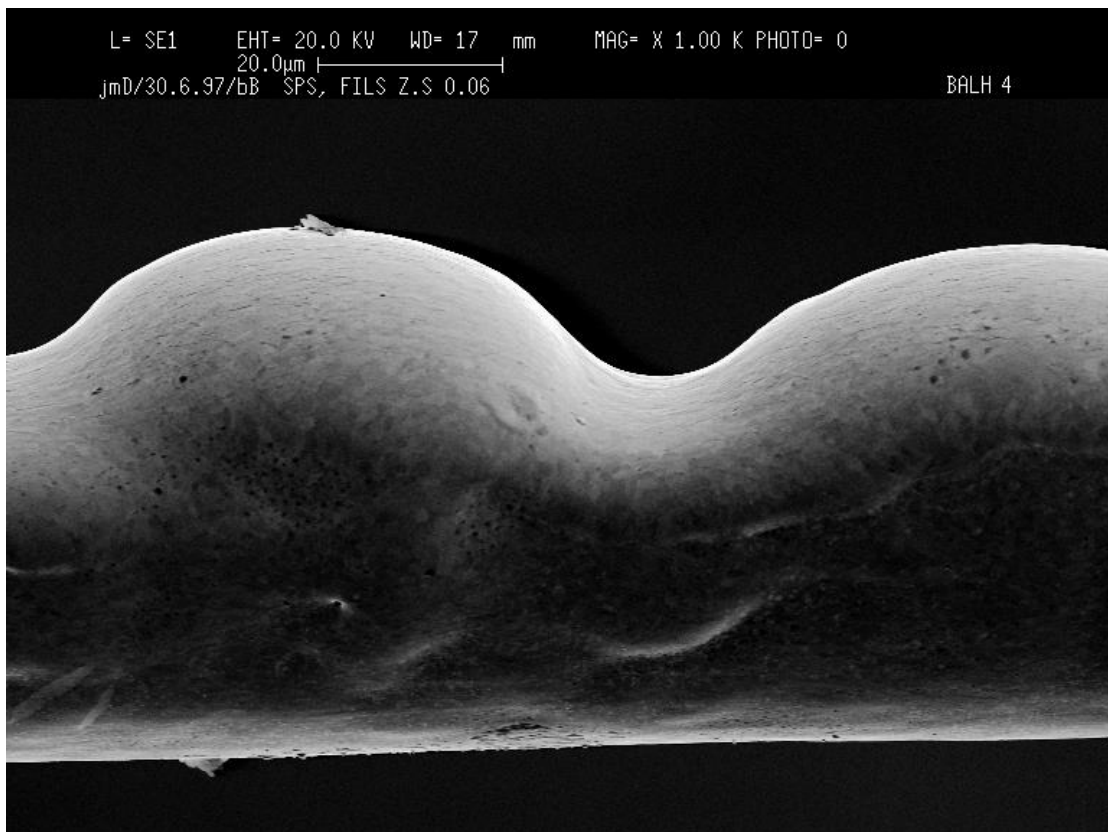
Observation du fil hors d'une zone attaquée.



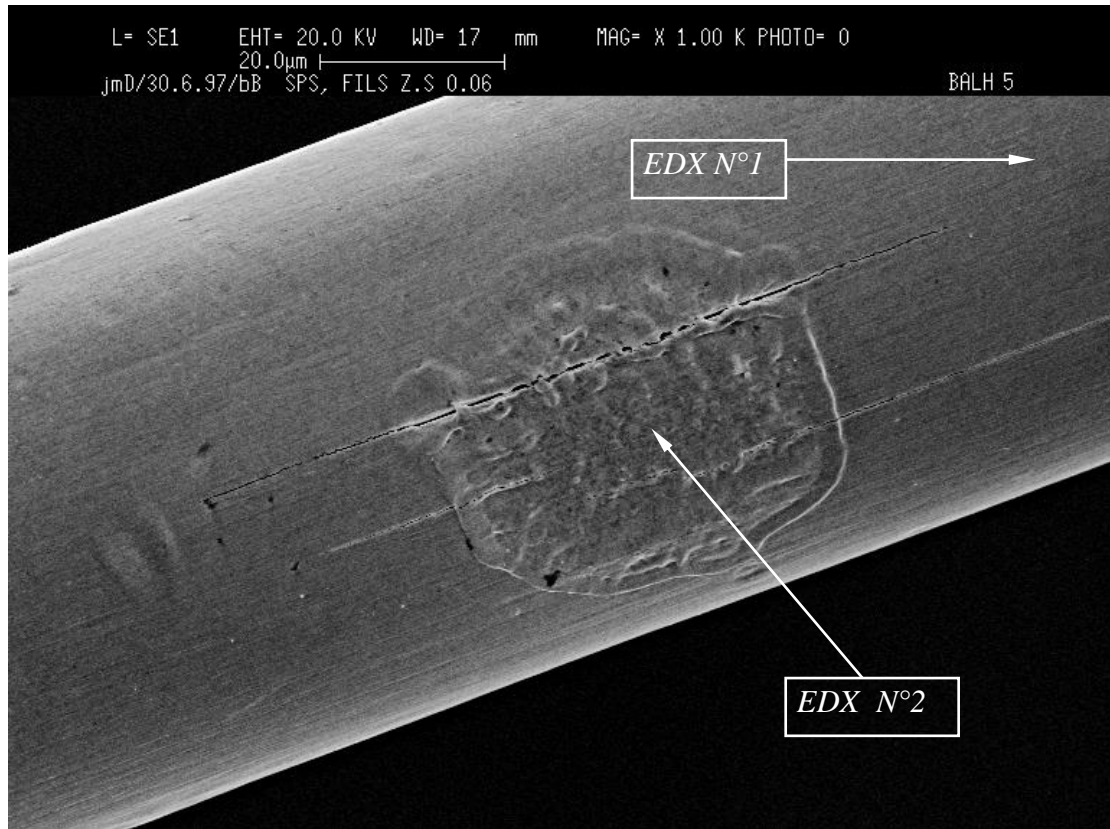
Fissuration de la surface du fil, surface du fil poli électrolytiquement.



Observation de la zone détériorée.

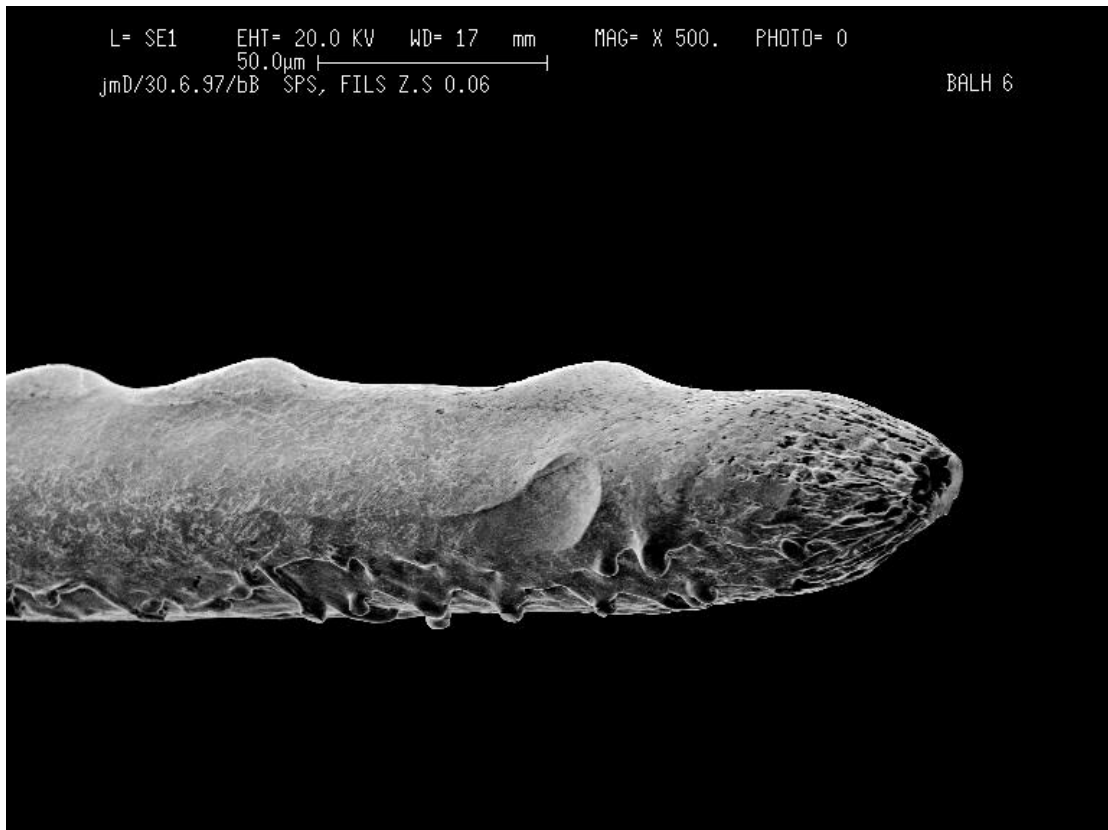


Détail de la photo précédente Maxi = 58 μ m, mini = 40 μ m).



Autre défaut repéré sur le même fil (EDX 1 et 2 identiques, voir spectre annexe 1).

Rupture de fils.



Observation globale de la rupture.



Détail de la région rompue.