

Figure 2.22 – *Electrons découplés : impact sur un limiteur en carbone de Tore Supra*

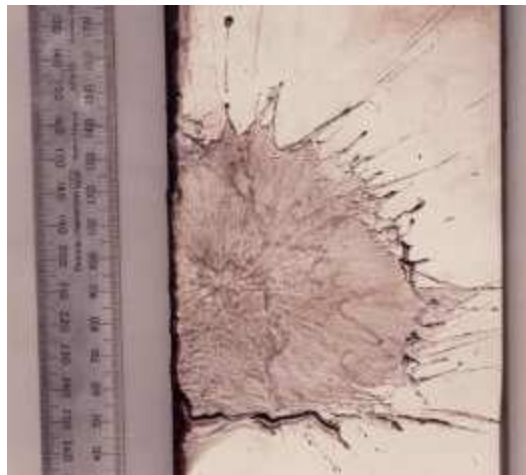


Figure 2.23 – *Limiteur interne de JET fondu par un faisceau d'électrons découplés*

Afin de prévoir le comportement des électrons découplés dans les futurs réacteurs, il devient également nécessaire de calculer tous les termes de perte d'énergie de ceux-ci : rayonnement synchrotron, turbulence magnétique et configuration des lignes de champ pouvant affecter leur confinement.

Au vu des risques engendrés par ces faisceaux d'électrons, il devient indispensable de trouver un moyen d'empêcher leur formation ou de les arrêter une fois produits.

2.4.4 Conséquences opérationnelles

Chacun des effets mentionnés ci-dessus peut engendrer des dégâts suffisants pour conduire à un arrêt de l'exploitation d'un tokamak. Néanmoins, sans aller jusqu'à la panne majeure, chaque disruption entraîne un certain nombre de "gênes" à l'exploitation. D'une part, en élevant la température de nombreux éléments de paroi, les disruptions provoquent des dégazages de deutérium, et d'impuretés piégées dans les parois. D'autre part, elles décrochent des poussières ou des dépôts mal attachés aux CFPs. Ces impuretés empêchent souvent le redémarrage d'une décharge plasma immédiatement après une disruption, nécessitant des chocs de nettoyage ou l'emploi d'une méthode de conditionnement adaptée (décharges lumineuses, conditionnement FCI...) Les impuretés détériorent en outre le conditionnement de la machine, diminuant ses performances.