

Seul un traitement chimique approprié permet d'élargir le dommage et de le rendre observable : révélation de la trace (Fig. 6.18). L'uranium est un élément relativement répandu sur Terre ; il est présent entre autres dans l'apatite, le zircon, le sphène, les micas, les verres volcaniques.

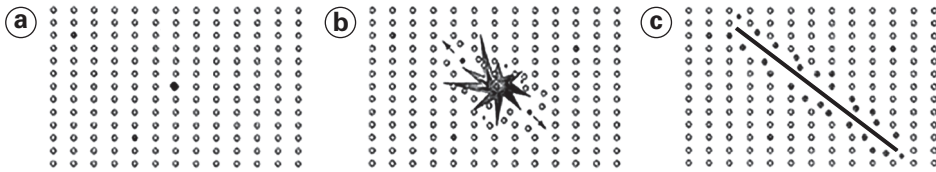


Fig. 6.17 - Principe de formation des traces de fission

Un atome d'uranium présent en substitution dans le réseau cristallin, en noir (a), fissionne en donnant deux atomes qui sont expulsés dans le réseau (b), ce qui induit des dommages au sein du réseau (c). Un traitement chimique approprié permet d'agrandir la zone endommagée (révélation de la trace) [d'après K. GALLAGHER *et al.*, © 1998, avec la permission de Annual Reviews, Inc.].

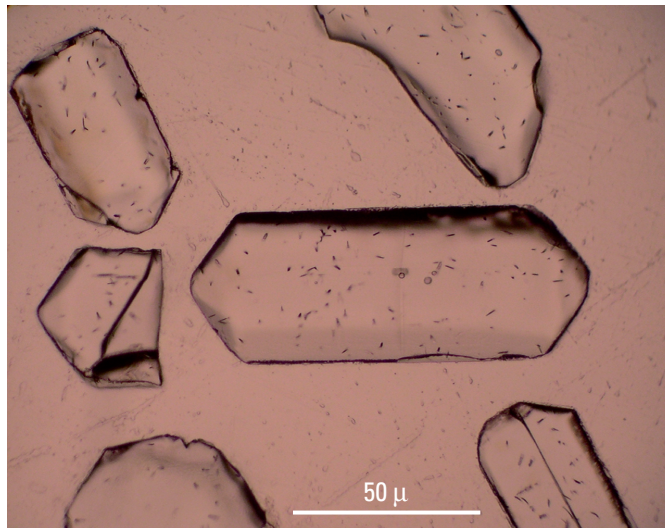


Fig. 6.18 - Image d'un cristal d'apatite

Le traitement chimique a pour résultat de "révéler" toutes les zones fragiles du cristal (traces de fissions, dislocations, microfractures...). Il n'est pas toujours aisé de bien séparer les traces de fissions des autres dommages [d'après B. MUČEKU, 2007].

Lorsque le système se ferme, les dommages commencent à se conserver dans le réseau du cristal-hôte. Plus l'âge de fermeture est ancien et plus il y a de dommages. Donc en comptant les traces, on peut arriver à l'âge de fermeture du système. Cependant le réseau cristallin est susceptible de se réparer, en particulier lorsque le minéral est réchauffé, et donc les traces peuvent disparaître. Il existe pour chaque minéral une température au-dessous de laquelle, les dommages ne sont pas réparés et donc les traces sont toutes conservées, et une température au-dessus de laquelle toutes les traces sont effacées. Entre les deux, les traces sont plus ou moins conservées. Pour l'apatite, ces températures sont respectivement de 60 °C