

# L'effet tunnel en images

Georges Paturel, Observatoire de Lyon

L'effet Tunnel est un phénomène physique déroutant en première analyse. A cause de cet effet une particule qui n'a pas une énergie suffisante pour passer une barrière de potentiel parvient néanmoins à passer. Etrange non !

On pourrait penser que ce ne sont que des conjectures qui violent les principes les mieux établis de la physique classique. Mais non, cet effet est bien réel. Proposé en 1928 par G. Gamov, il a permis d'interpréter la radioactivité  $\alpha$  et a été ainsi un des premiers succès de la mécanique quantique. Pas moins de trois prix Nobel de physique ont été décernés pour des découvertes ou des applications liées à l'effet Tunnel. C'est donc du sérieux. Peut-on donner une image pour faire comprendre cet effet ?

Oui. Voir ci-dessous.

Commentaires : le champion de saut en hauteur en se déformant, en s'enroulant autour de la barre, parvient à passer au-dessus alors que son centre de gravité passe en dessous. Le centre de gravité du sauteur n'atteint jamais une énergie suffisante pour passer la barre et pourtant le sauteur passe.

Ce n'est qu'une image, certes mais l'interprétation de la mécanique quantique est assez similaire : la particule n'étant pas localisée mais décrite par une onde, la barrière de potentiel présente un certain facteur de transmission.

On en déduit aisément qu'un sauteur sphérique ne serait pas un très bon sauteur. On s'en doutait.

