



A.7.2. Répartition de la charge d'espace dans une arborescence d'eau mesurée par la méthode de l'onde de pression impulsée par laser

RENGEL U., Brugg Kabel, Brugg, Suisse

A.7.2. Space-charge distribution in single water-trees measured by laser-induced pressure pulse method

RENGEL U., Brugg Kabel, Brugg, Switzerland

Résumé

La formation des arborescences d'eau est le plus important mécanisme de vieillissement dans les câbles à tension moyenne. Avec la méthode de l'onde de pression et avec un arrangement spécial, la distribution des charges d'espace peut être mesurée le long d'une zone d'arborescences d'eau. Quelques résultats, mesurés à un "bow-tie tree" d'une longueur de 2 mm sont discutés. Si l'arbre est humide on observe une séparation des charges dans la structure d'arborescence. Une tension de quelque kV/mm pendant 1000 s suffit pour la formation de ces hétérocharges. Après un certain temps, la séparation s'interrompt car les charges ont compensé le champ électrique extérieur. Ces phénomènes de séparation montrent un comportement non-linéaire à la hauteur de la tension appliquée, et ont lieu seulement si l'isolation est humide.

Abstract

The laser-induced pressure wave propagation (pwp) method is used to measure the spatial distribution of space charges along the structure of a single water tree. Some results measured at a 2 mm long bow-tie tree show a distinct difference in the space charge behaviour between the wet and the dry condition of the water tree. After application of some kV/mm for 1000 s, a charge separation within the tree structure appears only at wet condition. Though the nature of the charge carriers could not be completely elucidated, it seems that the micro channels in the tree structure have a semi-permeable characteristic in which charge transport is only possible in the presence of water.