



#### **A.8.5. Influence de la température sur le vieillissement accéléré des câbles PRC et EPR en environnement humide**

BERNSTEIN B.S., SAMM R.W., Electric Power Research Institute, Palo Alto, USA

#### Résumé

Le vieillissement accéléré des câbles à isolation PR et EPR a été, traditionnellement, réalisé dans des tuyaux avec de l'eau autour du câble et dans l'âme du câble. Le câble subit des cycles thermiques jusqu'à 90°C sous une forte contrainte électrique. Cette procédure avait été adoptée par l'Association of Edison Illuminating Companies (AEIC) aux Etats-Unis en tant que spécification d'essai pour l'agrément des câbles.

De nombreux travaux de recherche ont utilisé cette procédure d'essai, bien qu'un manque de reproductivité des résultats ait été noté. L'un des problèmes est la variation de la température le long du câble pendant le vieillissement.

Depuis quelques années, l'EPRI a financé quatre projets sur le vieillissement accéléré des câbles. Quand on considère le produit de ces quatre projets dans leur ensemble plutôt que séparément, on trouve l'explication de la non reproductibilité constatée antérieurement.

Ces résultats montrent que la température est un paramètre significatif et influent sur la vitesse de dégradation pendant le vieillissement, et suggèrent des explications possibles de la grande variation d'appréciation de la durée de vie des câbles isolés de distribution par les différentes compagnies d'électricité américaines.

#### **A.8.5. Influence of temperature on accelerated aging of XLPE and EPR insulated cables under wet conditions**

BERNSTEIN B.S., SAMM R.W., Electric Power Research Institute, Palo Alto, USA

#### Abstract

Accelerated aging of XLPE and EPR insulated cables has traditionally been performed in pipes with water surrounding the cable and also within the strands. The cable is load cycled to 90°C under accelerated stress. This procedure was adopted in the past by the Association of Edison Illuminating Companies (AEIC) in the United States as part of the specification requirements for Cable approval. Much research work has been performed using this test procedure, however, lack of consistent reproducibility has been noted. One problem is that the temperature during aging varies along the length of the cable in pipe.

EPRI has sponsored four projects in recent years that focus on accelerated aging of cables. When these projects are viewed "in total" rather than separately, a pattern emerges that explains some of the reasons for past irreproducibility. These results indicate that temperature is a significant factor in influencing loss of life during aging, and suggests possible reasons for the widely different service histories of XLPE insulated distribution cables at different United States utilities.