

**A7.1 Champs de seuil et fiabilité des câbles haute tension.****A7.1 High voltage cable threshold fields and reliability.****SIMON Claude - TREFICABLE PIRELLI - Saint Maurice - France.**RESUME

Les champs électriques, auxquels sont soumis les isolants, dépendent en moyenne de la forme générale des structures et des niveaux de tension auxquels elles sont soumises. Mais, localement, la présence d'irrégularités géométriques d'interfaces entre électrodes et isolants ou de défauts conducteurs noyés dans l'isolant, induisent des champs très importants, proportionnels aux champs moyens dans de petits domaines des matériaux.

Au moment où le progrès paraît permettre l'utilisation des isolations dans des champs maximaux de plus en plus intenses, il convient de se préoccuper de la manière dont ces petits domaines résistent à des champs de plus en plus proches des niveaux de ruptures, tant dans la durée des utilisations qu'au cours des surtensions appliquées dans des processus de déverminage.

C'est ce que se propose l'étude présentée, qui conclut à la présence de seuils et de limites, à déterminer pour chaque système d'isolants et d'électrodes, au-delà desquels apparaissent des dégradations capables de compromettre la fiabilité des câbles.

PREAMBULE

Les travaux sur les seuils de rupture réalisés, au L.G.E. TOULOUSE sur les isolants de câble, dans le cadre d'un contrat TREFICABLE PIRELLI, par l'équipe du Professeur LACOSTE et la méthode de recherche de paramètres des lois de distribution par la méthode du maximum de vraisemblance développée par M. DONAZZI de la SOCIETA CAVI PIRELLI, ont été exploités dans la rédaction de ce document.

ABSTRACT

The electric fields, to which insulants are submitted, are on an average a function of the general shape of structures and the voltage levels applied to them. However, locally, the presence of geometric irregularities in the electrode/insulant interfaces or conductive defects imbedded in the insulant produces very intense fields proportional to average fields in small material domains.

Since the achieved progress apparently permits the use of insulations in maximum fields of increasingly higher intensity, it is proper to investigate into the way such small domains can withstand fields closer and closer to breakdown levels, as well over the whole period of service as when overvoltages are being applied in checking or fault detection processes.

Such is the purpose of the presented study. Its conclusion points to the existence of thresholds and limits, to be determined for each system of insulants and electrodes, beyond which degradations appear that are likely to jeopardize cable reliability.

FOREWORD

The work on rupture thresholds realized at L.G.E. TOULOUSE on cable insulants within the frame of a TREFICABLE PIRELLI's contract by Professor LACOSTE's Team and the method of researching distribution law parameters through the maximum probability method developed by Mr. DONAZZI - SOCIETA CAVI PIRELLI, have been made use of in writing this document.