



**AI.1 Performances diélectriques du câble 20 kV isolé au PRC utilisé en France.**

**AI.1 Dielectric performances of the 20 kV XLPE cable used in France.**

**PINET Alain, PAYS Michel - EDF-DER/ERMEL-Moret sur Loing - France.**

RESUME

Depuis bientôt 10 ans le câble moyenne tension 12/20 kV HN 33-S-23 [1] est le seul à être utilisé sur le réseau de distribution français. La longueur en service représente actuellement plus de 35 000 km de liaisons triphasées [2] [3].

Ce câble, isolé au polyéthylène réticulé, est conforme aux prescriptions de la publication CEI 502 [4]. La température nominale est de 90°C au conducteur en régime normal (120°C en surcharge) et le gradient de potentiel maximum au conducteur est d'environ 3 kV/mm. L'expérience en service est tout à fait satisfaisante [2].

Dans ces conditions, et compte-tenu de la reconnaissance internationale du polyéthylène réticulé comme isolant pour les moyennes et hautes tensions, il nous a paru intéressant de connaître, sous certains aspects, les limites de fonctionnement de ce câble.

Trois conditions particulières ont retenu notre attention :

- le fonctionnement en présence d'eau et son incidence sur la durée de vie,
- le comportement sous contraintes de champ électrique élevé,
- la tenue aux ondes de chocs à l'état neuf et après vieillissement.

Sans pour autant tirer des conclusions définitives dans la mesure où la plupart de ces essais de longue durée sont encore en cours, il apparaît que les limites de performances sont loin d'être atteintes et que cette technologie de câble peut être étendue à des niveaux de tensions supérieurs.

ABSTRACT

The 12/20 kV cable according to EDF specification HN 33-S-23 [1] has been the only one installed on the French distribution network for nearly 10 years. The total length presently in operation is in excess of 35 000 km of 3 phase circuit [2] [3].

This cable is insulated with XLPE and also complies with IEC publication 502 [4]. The rated temperature of the conductor is 90°C for normal operation (120°C under emergency conditions) ; the stress on the conductor is about 3 kV/mm. The service record is quite satisfactory [2].

On account of the extensive use of XLPE in many countries for MV as well as for HV cables, it was deemed worthwhile to assess the withstand limits of this cable.

Three aspects have been evaluated :

- the behaviour in the presence of water and the consequences on the life expectancy,
- the behaviour under elevated electrical stress,
- the impulse withstand of new and aged cables.

Final conclusions cannot be drawn yet inasmuch as some long term tests are not completed, but withstand limits are far from being attained and it is thought that this technology can be extended to higher voltages.