

**B.7.4 Critères d'optimisation de la capacité de transport des câbles HT et THT**

DORISON Eric - EDF/DER - Moret-sur-Loing - France.
LEPERS J. - EDF/CRTT - Paris - France.
RIOT B. - Electricité de France - C.E.R.T. - Paris France.

B.7.4 Optimization criteria of the transmission capacity of HV and VHV cables.

DORISON Eric - EDF/DER - Moret-sur-Loing - France.
LEPERS J. - EDF/CRTT - Paris - France.
RIOT B. - Electricité de France - C.E.R.T. - Paris France.

L'optimisation du dimensionnement d'une liaison et de ses règles d'exploitation constitue un problème complexe.

La définition de règles générales est difficile car un certain nombre de facteurs dépendent du lieu d'implantation de la liaison.

L'encombrement du sous-sol impose des contraintes de génie civil et un environnement parfois défavorable sur le plan thermique (passages en surprofondeur, proximité de canalisations de chauffage urbain ou d'autres liaisons électriques ...).

Le choix de la technique de mise à la terre des écrans dépend fortement de la capacité de transport et de la longueur de la liaison : ainsi, on limite la permutation des écrans aux liaisons à la fois de forte puissance et de grande longueur. La mise à la terre en un point offre la possibilité de mettre en oeuvre une protection fiable, très sélective et peu onéreuse.

La question la plus délicate concerne les régimes de fonctionnement possibles (régime normal, de surcharge durable et de surcharge de secours) auxquels la liaison doit répondre.

A chacun de ces régimes correspond une température admissible du conducteur différente : par rapport à la température admise en régime normal, on tolère une majoration de 5 °C pour les surcharges durables et de 10 °C pour les surcharges de secours.

Le rapport présente la démarche suivie en France pour dimensionner les liaisons et définir leurs règles d'exploitation. Il s'intéresse plus particulièrement au cas des liaisons en réseau maillé, pour lesquelles est défini un critère d'optimisation, faisant intervenir à la fois le régime nominal et la surcharge de secours.

Optimizing the dimensioning of a link and of its rules of operation constitutes a complex problem.

The definition of general rules is difficult for a certain number of factors depend on the site on the link.

The obstruction of the basement imposes stresses of civil engineering and a sometimes unfavourable thermal environment (overdepths, proximity of pipes of district heating or other electric links)

The choice of the technique of screens grounding strongly depends on the ampacity and the length of the link : thus, cross-bonding is limited to the links at the same time of heavy load and great length. One point grounding makes it possible of implementing a reliable, very selective and not very expensive protection.

The most delicate question concerns the possible operations (normal mode, durable overload and emergency conditions) to which the link must answer.

To each one of these operating conditions corresponds an acceptable temperature on the conductor: compared to the allowed temperature in normal operation, one tolerates an increase of 5 °C for durable overloads and of 10 °C for emergency.

The report presents the step followed to France to design underground links and to define their rules of operation. It is more particularly interested in the case of links in ring main system, for which is defined a criterion of optimization involving at the same time nominal and emergency conditions..