



Asset Management Strategies for the 21st Century by E. Rijks (NL), G. Sanchis (DE), P Southwell (AU)

The evolution of the Power Industry has made the practice of asset management a core focus of senior managers. The article summarises the current status of asset management in transmission companies, as informed by CIGRE analysis and industry best practice. It also reviews emerging trends in asset management, which will be of particular relevance to decision-makers and executives.

> **REPORT WG A1.06** **Intermittent Operation – Experience with Hydrogenerators**

Intermittent operation with increased stress cycling results in wear of components and, in the worst case, may lead to a failure. This survey deals with stop frequency, wear and other important observations, performed modifications, installation of monitoring equipment, changes in maintenance interval and changes in rate of loading, for 3 classes of intermittent operation.

> **RESUME - BT N° 403 - GT B1.08** **Systèmes de câbles en Structures Multi-Concessionnaires ou Partagées**

L'installation des câbles HT et THT en galeries, tunnels ou sur des ponts est répandue dans le monde. Dans plusieurs situations, les câbles partagent l'espace avec d'autres services. Les structures partagées offrent des opportunités uniques au niveau de la sélection du tracé ainsi que des réductions du coût et des délais de réalisation du projet de câbles. Par contre, la gestion d'accès de la maintenance ainsi que des réparations devient plus complexe. Les aspects techniques, administratifs et légaux à considérer dans les phases de la planification ainsi que celle de l'implantation sont traités en détail. Des exemples des installations existantes sont inclus dans la BT.

> **SUMMARY - TB No. 403 - WG B1.08** **Cable Systems in multipurpose and shared Structures**

HV and EHV cable systems are increasingly being installed in tunnels and bridges. Often they share these structures with other utilities. Shared structures offer some unique opportunities for route selection as well as reducing cost and time required for project implementation. However, the management of access, maintenance and repairs could be more complicated. The technical, administrative and legal issues to be considered during the planning and construction phases are discussed in detail. Examples of existing installations are included in the TB.

> **RESUME - BT N° 404 - GT B5.13** **Niveau d'Intégration Fonctionnelle Admissible dans les Postes HT**

La BT traite de l'intégration fonctionnelle dans les systèmes de protection et de conduite des postes, de ses avantages, désavantages et de son impact en matière de fiabilité, conception, maintenance et essais. Le changement de modèle implique le développement de nouvelles expertises et des changements dans l'organisation, et une des premières actions a été de préparer, réaliser, analyser et rendre compte d'une enquête auprès de l'industrie (compagnies d'électricité et constructeurs) sur le niveau d'intégration acceptable.

> **SUMMARY - TB No. 404 - WG B5.13** **Acceptable Functional Integration in HV substations**

The TB discusses functional integration in substation protection and control systems, its advantages, disadvantages and impact on reliability, engineering, maintenance and testing. A paradigm shift requires development of new skills and organisational changes. One of the primary tasks was to prepare, perform, analyse and report an industry survey (utilities and manufacturers) on the acceptable level of Functional Integration.

> **RESUME - BT N° 405 - GT C2.11** **Conduite du réseau à la lumière des récents développements dans le contrôle-commande des postes (normes CEI)**

Les systèmes de contrôle-commande des postes (SCS) constituent le premier niveau de l'Exploitation des Réseaux de Transport. Ils intègrent les fonctions de conduite des postes et de protection. La BT traite des progrès récents des normes CEI et des SCS, et analyse comment ces derniers interviennent dans la structure hiérarchisée de la conduite des réseaux. L'exploitation des réseaux, dans l'optique de l'intégration de la surveillance, du contrôle (plus particulièrement pour les éoliennes) et des protections, est abordée.

> **SUMMARY - TB No. 405 - WG C2.11** **System Control in Light of Recent Developments in Substation Control (IEC Standards)**

Substation control systems (SCS) are the first level of control in Transmission System Operation. They integrate station control and protection. The TB discusses recent advances both in IEC standards and SCS and how the latter operate in hierarchical control systems. System operation in terms of integrated monitoring, control (especially of wind generators) and protection is also discussed.

> **RESUME - BT N° 406 - GTC A2/B4.28** **Transformateurs de conversion HTCC – Revue de conception, procédures d'essais, évaluation du vieillissement et fiabilité en service**

GTC A2/B4.28 a suivi la fiabilité en service des transformateurs de conversion HTCC et la BT fait ressortir, sur la période 1971-2009, une réduction encourageante du taux de défauts. Les spé-

cifications existantes des essais ont été revues en tenant compte des conditions de service réelles; l'importance de l'essai de changement de polarité (PR) et l'effet de la conductivité de l'huile et du temps de polarisation sont soulignés. En conclusion il est dit que le test existant ne devrait pas être modifié à ce stade.

> **SUMMARY - TB No. 406 - JWG A2/B4.28**
HVDC Converter Transformers - Design review, test procedures, ageing evaluation and reliability in service

JWG A2/B4.28 monitored the reliability in service of HVDC Converter Transformers and the TB reports, over a period 1971-2009, an encouraging decrease in the failure rate. It also reviewed existing standard test specifications, with a view of representing the real service conditions. The importance of the Polarity Reversal (PR) test and the effect of the oil conductivity and the polarization time are stressed. The conclusion is that at this stage the existing test should not be modified.

> **RESUME - BT N° 407 - GTC A2/B4.28**
Transformateurs de conversion HTCC – Guide pour la conduite d'une revue de conception pour des transformateurs de conversion HTCC

Une revue de conception permet de s'assurer qu'il y a une vue commune acheteur-constructeur sur les normes à utiliser et les exigences de la spécification. C'est une opportunité de passer en revue la conception, pour s'assurer que la spécification sera tenue par l'utilisation d'outils et de méthodes éprouvés. Le guide développé par A2/B4.28 à partir du guide existant (BT 204), aborde plus particulièrement les aspects spécifiques aux transformateurs de conversion HTCC, comme les harmoniques plus élevés ou la forme d'onde des transitoires.

> **SUMMARY - TB No. 407 - JWG A2/B4.28**
HVDC Converter Transformers - Guidelines for conducting design reviews for HVDC converter transformers

A design review provides a common customer-manufacturer understanding of the applicable standards and specification requirements. It is an opportunity to scrutinize the design to ensure the requirements will be met, using the manufacturer's proven materials and methodology. This document prepared by A2/B4.28, is based on the existing guide (TB 204) while expanding to address specific aspects associated with the HVDC Converter Transformer, such as higher harmonic or transient waveforms.

> **RESUME - BT N° 408 - GT A3.19**
Les phénomènes liés aux défauts lignes et leurs conséquences sur l'élimination des défauts triphasés kilométriques et des défauts triphasés sur ligne longue

L'élimination des défauts des lignes aériennes est reconnue comme imposant des tensions transitoires de rétablissement (TTR) très sévères sur le disjoncteur, et les Normes en vigueur testent les conditions les plus critiques d'élimination dans les conditions du défaut ligne kilométrique. Comme des études récentes ont mis en évidence que des transitoires plus sévères pouvaient apparaître en cas d'élimination de défauts triphasés éloignés, le GT A3.19 a été établi pour analyser si les normes actuelles couvraient ces dernières situations.

> **SUMMARY - TB No. 408 - WG A3.19**
Line fault phenomena and their implications for 3-phase short- and long-line fault clearing

Faults on high voltage overhead lines are recognised to impose onerous transient recovery voltage (TRV) conditions upon the interrupting circuit-breakers and the Standards test the most critical line fault clearing conditions by means of the "short-line fault" duties. As recent studies have highlighted potentially more severe TRV conditions when clearing three-phase faults, at a long distance, WG A3.19 was established to assess whether these conditions may be regarded as covered by the existing Standards.

> **RÉSUMÉ – BT N° 409 – GT D1.01 (GA 15)**
Rapport sur les moniteurs de gaz pour l'appareillage électrique à isolation par huile

Les moniteurs de gaz utilisés pour l'appareillage électrique à isolation par huile (en ligne ou portables) ont été évalués dans cette BT, sous l'angle des applications en service, de la précision et de la stabilité. On a ainsi trouvé que les indications des moniteurs sont suffisamment exactes pour permettre des diagnostics en ligne, sauf pour l'hydrogène, dans le cas de certains moniteurs. La BT présente également une méthode pour comparer les indications des moniteurs aux résultats de laboratoire.

> **SUMMARY - TB No. 409 – WG D1.01 (TF 15)**
Report on Gas Monitors for Oil-Filled Electrical Equipment

Gas monitors used in oil-filled electrical equipment (on-line or portable) have been evaluated in this TB in terms of applications in service, accuracy and stability. Gas monitor readings have thus been found to be accurate enough for diagnosis to be made on-line, except for hydrogen with some monitors. This TB provides a method for comparing monitor readings with laboratory results.