



# TLM™

**Transformer Lifecycle Management™. Pérennisation de vos ressources.  
Votre solution à guichet unique**

## **Transformer Lifecycle Management™ de Siemens**

Cet ensemble de solutions unique en son genre, combiné à l'expérience et à l'expertise du premier constructeur de transformateurs du marché, aide à garder vos transformateurs en fonctionnement avec un rendement maximum. Les transformateurs de puissance sont des investissements de longue durée. Leur achat et leur remplacement exigent de longues périodes de planification technique, des ressources et de l'approvisionnement. Chaque conception est spécialement adaptée à des besoins individuels. Le coût de remplacement et les délais de livraison sont des critères importants en plus des coûts de pertes de production.

### **Solutions**

Maintenir vos transformateurs de puissance ou tout votre parc de transformateurs en parfait état de fonctionnement, avec un rendement maximum, tel est le principal objectif des solutions Siemens TLM™. Pour ce faire, les solutions SITRAM® Lifecycle les plus efficaces sont appliquées quels que soient le constructeur d'origine et l'âge de l'équipement.

### **Situation**

Les transformateurs de puissance fonctionnent habituellement de manière silencieuse, ronronnant tranquillement pendant des décennies sans interruption. Leurs propriétaires sont ainsi habitués à la capacité de transformateurs sûrs, ne nécessitant généralement qu'une maintenance minime par des techniques classiques parfaitement au point. Dans la plupart des pays, plus de 70 % des transformateurs sont en fonctionnement depuis plus de 25 ans. La durée de vie moyenne des transformateurs de puissance en exploitation dépasse de plus en plus fréquemment la durée de vie théorique. La plupart des équipements redondants sont exploités pour les activités normales et la capacité de secours est souvent totalement utilisée. Aujourd'hui, les charges requises, les contraintes environnementales et les objectifs de développement durable sont en contradiction

avec les restrictions budgétaires et des délais de remplacement souvent longs. Le coût de transport des transformateurs de grande puissance est un facteur important, tandis que les risques pendant le transport augmentent avec l'âge de l'équipement. En outre, les conditions de transport par la route, par le rail et par voie maritime sont telles que l'opération est plus longue et de plus en plus coûteuse du fait des risques accrus impliqués.

### **TLM™**

Siemens s'est allié à TLM™ Transformer Lifecycle Management, les experts les plus réputés et les plus expérimentés dans le domaine des transformateurs, pour apporter les solutions de gestion de cycle de vie les plus efficaces à tous vos transformateurs de puissance, quels que soient leur âge et leur constructeur. Siemens TLM™ s'appuie sur les compétences très appréciées de toutes les usines de transformateurs de Siemens, produits réputés pour leur qualité et leur faible taux de pannes. En outre, TLM™ s'étend progressivement par la mise en place de nouvelles entités TLM™ Service près de chez vous, intervenant sur place avec ses ateliers mobiles ultramodernes et des systèmes de test sur site exclusifs.

### **L'offre de services TLM™**

L'évaluation et le diagnostic d'état est une approche modulaire à trois niveaux complète, qui permet d'évaluer la valeur d'exploitation de vos transformateurs avec une qualité de service inégalée. Le processus comprend un diagnostic exhaustif des mesures spéciales et des tests en fonctionnement normal (niveau 1), ainsi qu'une analyse particulière nécessitant des coupures minimales (niveau 2). Nous assurons également des tests à haute tension sur site, avec un niveau de performance exceptionnel (niveau 3).

- Analyse de l'huile en laboratoire
- Audit d'évaluation
- Etat du parc
- Évaluation de cycle de vie
- Diagnostic étendu
- Tests haute tension sur site

**Des solutions pour l'énergie.**

**Du service à la fiabilité avec TLM™ – Transformer Lifecycle Management™**

Answers for energy.

**SIEMENS**

**SIEMENS**  
siemens-russia.com

Siemens TLM™ adapte les méthodes d'analyse les plus précises et suggère des mesures correctives spécialement adaptées à l'état de chaque transformateur et aux priorités de l'entreprise.

#### Transport, installation et mise en service

- Démontage et préparation du transport
- Gestion de l'expédition et du transport
- Installation et mise en service

Qu'il s'agisse d'installer de nouveaux transformateurs ou de déplacer des transformateurs existants, vous bénéficiez des dizaines d'années d'expérience des techniciens experts et des ingénieurs de TLM™. Le démontage et la préparation pour le transport, l'entreposage et la manutention des composants fragiles, ainsi que le remontage des transformateurs expédiés en pièces détachées sont notre travail quotidien. Nous offrons notre expérience approfondie dans les solutions complètes. Grâce à l'intervention de nos experts, vous exploitez vos équipements de manière optimale pendant de nombreuses années.

#### Suivi en ligne (Monitoring)

- Dispositifs de protection
  - Surveillance d'état
  - Système intégré de surveillance d'état
- Les systèmes de surveillance en ligne suscitent un intérêt croissant, car ils permettent de conserver une trace claire de tous les événements liés au vieillissement du matériel et susceptibles d'affecter sa disponibilité opérationnelle. Ils peuvent également fournir des informations importantes sur les éventuels risques de panne afin de les éviter.

#### Maintenance et allongement de la durée de vie

- Maintenance long terme
- Maintenance préventive et curative
- Maintenance corrective
- Séchage et dégazage en ligne
- Séchage des parties actives sur site
- Régénération de l'huile
- Procédures d'allongement de la durée de vie
- Gestion de la fin de vie, prise en charge et destruction

Les solutions permettant de pérenniser le bon fonctionnement des transformateurs sans incident suscitent un intérêt croissant. Là encore, Siemens TLM™ offre toute une gamme de solutions reconnues et éprouvées. Toutes les solutions TLM™ sont des solutions sur mesure adaptées à chaque transformateur, à l'évaluation de son état et aux attentes de l'exploitant.

#### Réparations et rénovation

- Analyse des causes de pannes
- Diagnostic complet
- Réparation et modification (sur site ou en atelier)
- Remise à neuf
- Rénovation
- Modification technique
- Modernisation

L'un des points forts de Siemens TLM™ sur le plan technologique est la remise « à neuf » complète ainsi que les modifications de transformateurs de n'importe quelle marque, quel que soit leur âge. Ces opérations sont effectuées dans nos propres ateliers et dans des ateliers certifiés, ainsi que sur site grâce à nos nouveaux ateliers mobiles tout équipés et nos systèmes de test sous haute tension entièrement opérationnels. Cela permet de déterminer précisément la cause des pannes et d'effectuer une réparation efficace. Le soutien de nos ingénieurs expérimentés garantit des performances et une qualité hors pair de la gestion et de l'exécution des projets.

#### Conseil et expertise

- Service d'ingénierie
- Conseils et recommandations pour mesures préventives et correctives
- Séminaires de formation
- Formation spécifique client

Les solutions Siemens TLM™ intègrent un large éventail de services visant à prolonger considérablement la durée de vie de vos transformateurs. Chacune de ces solutions bénéficie de notre expertise. Notre approche privilégiée consiste toutefois à intégrer tous les transformateurs, quels que soient l'âge et la marque, aux aspects importants à prendre en considération dans vos décisions

de remplacement ou de pérennisation, ainsi que pour tout service connexe. En complément de son équipe de spécialistes, Siemens TLM™ offre toute une série de formations standardisées destinées aux clients. Ces programmes sont spécialement conçus pour faire connaître les différentes options de conception. Bien entendu, dans le cadre de cette formation, une attention particulière est portée à la gestion du cycle de vie.

#### Pièces détachées et accessoires

La fourniture de pièces détachées est un des autres points forts de Siemens TLM™. Sur simple demande, nous pouvons vous conseiller les accessoires les mieux adaptés à vos transformateurs de puissance. Il peut s'agir, entre autres, de relais Buchholz de toutes tailles, de sondes thermiques, d'indicateurs d'alarme de débit et de niveau d'huile, etc. Pour vous offrir la meilleure solution, Siemens TLM™ vérifie l'existence de produits alternatifs et s'efforce d'apporter des améliorations techniques au moyen de fonctionnalités supplémentaires bénéficiant des derniers progrès technologiques. Nous estimons en effet ce service indispensable au cas où la pièce d'origine n'est plus disponible.

#### Recommandations

Nous préconisons de commencer par un diagnostic TLM™ pour une évaluation complète de l'état de tous vos transformateurs. Selon les résultats de l'évaluation et des diagnostics TLM™ du parc, un plan de mesures correctives et de remplacement vous aidera à prendre votre décision. Il vous sera remis un plan détaillé et complet, quels que soient la marque et l'âge de vos transformateurs. Disposant ainsi de données opérationnelles validées solides, vos décisions concernant les mesures préventives, correctives et de remplacement les plus économiques seront parfaitement fondées. Elles pourront être justifiées et vérifiées à tout moment.

#### Solutions SITRAM®

- SITRAM® DIAG : Evaluation d'état et diagnostic
- SITRAM® HVT : Tests sur site sous haute tension
- SITRAM® MONITORING : Surveillance en ligne
- SITRAM® DRY : Séchage continu en ligne
- SITRAM® REG Oil Regeneration : Régénération d'huile
- SITRAM® COOL Transviso Cooling : Système de contrôle du refroidissement

Publication et copyright © 2010 :  
Siemens AG  
Energy Sector  
Freyeslebenstrasse 1  
91058 Erlangen, Allemagne  
Siemens AG  
Energy Sector  
Power Transmission Division  
Transformers  
Katzwanger Strasse 150  
90461 Nuremberg, Allemagne  
www.siemens.com/energy/tlm  
TLM@siemens.com

Pour de plus amples informations, veuillez contacter notre service d'assistance clientèle.  
Tél. : +49 180/524 70 00  
Fax : +49 180/524 24 71  
(Coût de l'appel en fonction du fournisseur d'accès)  
E-mail : support.energy@siemens.com

Power Transmission Division  
N° de commande : E50001-G640-A139-X-7700  
Imprimé en Allemagne  
Dispo 19200, c4bs Nr. 7487  
TH 101-091288 471046 DB 02101.0

Imprimé sur papier blanchi sans chlore élémentaire.

Tous droits réservés.

Les marques de commerce mentionnées dans le présent document sont la propriété de Siemens AG, ses filiales ou leurs propriétaires respectifs.

Sous réserve de modifications sans préavis. L'information contenue dans le présent document comporte une description générale des options techniques disponibles, qui ne s'appliquent pas nécessairement dans tous les cas. Les options techniques requises sont donc à spécifier dans le contrat.