Réglage de tension

Neuilly-sur-Seine

9.1.2015

Situation d'un CCG

ALPIQ

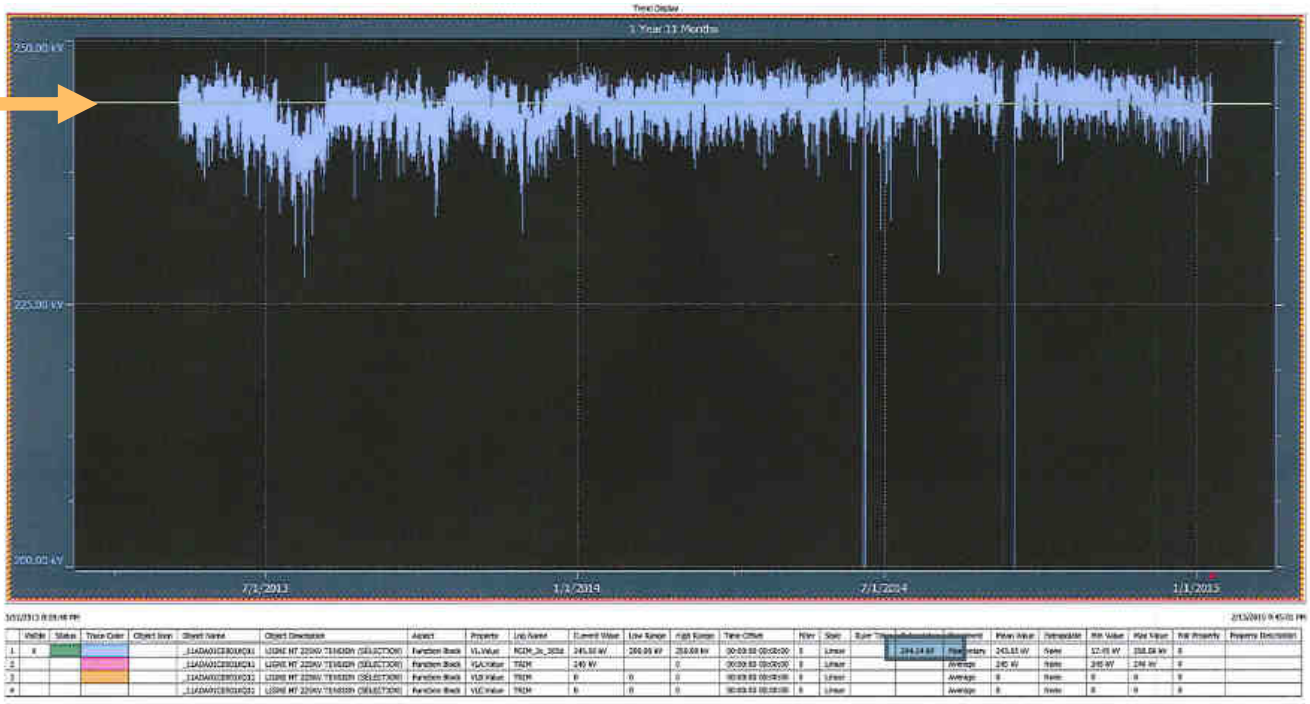
- Capacité constructive avec une plage de près de 400MVAR
- Se situe hors "zone sensible" de la définition actuelle de réglage de tension
- 20kEuro de rémunération en 2014
  - Le sur-investissement dans divers équipements pour fournir la plage du réactif n'est nullement pris en compte dans la rémunération actuelle de RTE

- Site avec une tension de raccordement de 244kV en moyenne avec Uref = 235kV
  - Le niveau de tension dépend de la logique d'exploitation du réseau électrique par RTE et de la répartition géographique des acteurs de réseau. Il découle aussi de la capacité réduite des autres acteurs à régler leur réactif.

Plage de tension

- L'installation fait face à un régime de tension élevé et une plage de fonctionnement importante.
  - Uref = 235kV au titre du cahier de charge
  - Tension moyenne depuis juillet 2013 environ 244kV (+3.8%)

244kV



Sur-Investissement pour la tension et le réactif

ALPIQ

- Plages de tension au point de raccordement
  - ➢ Renforcement de l'isolation électrique !

- Sur-Investissement:
  - Alternateur synchrone:
    exemple P=410 et S=470
    Coût environ 35k€/MVA
  - Transformateur:
    Nécessité on/off Load-Tap-Changer
    Coût environ 15k€/MVA
  - Système d'excitation avec plages étendues:
    300A…3200A et 50V…520V
  - Cellule 225kV, câbles de connexion, disjoncteur alternateur
  - Systèmes Contrôle-Commande (soft)
- Passage fiche de test RTE

Nota: Un alternateur fournit du réactif avec des distorsion ou harmoniques beaucoup plus faibles que les systèmes d'électronique de puissance pures mais également une puissance de court-circuit plus importante pour gérer les transientes de tension.

Surcoût fixe lié à la tension

ALPIQ

- Vieillissement prématuré et augmentation du risque de défaillance :
  - Sollicitation des isolants (notamment tension haute)
  - Sollicitation vibration de la ligne d'arbre y.c. turbines et paliers (notamment réactif)
  - Sollicitation thermique avec expansion et la translation (conducteurs stator et rotor, masse rotor, raccordements …)
  - Sollicitation magnétique (stator partie intérieure et têtes de bobines, rotor, transformateur)
  - ➢ **Coût fixe, casi-fixe, quel REX ?**

- Maintenance préventive : alternateur, palier, régulateur/protection/excitation à l'arrêt et en production

- Coordination RTE (rapport, gestion prévisionnelle…), re-passage des tests RTE

Nota: un nombre important d'avaries graves et de problèmes techniques sont liés à la gestion du réactif. En effet, le réactif apporte à un alternateur des sollicitations mécano-magnétiques très particulières: flux axial dans la zone des têtes de bobines du stator, vibrations rotor etc.. Son impact ne peut pas être facilement quantifié ou rapporté au Q+/Q-/heure de marche/….

Surcoût variable

ALPIQ

- Pertes :
  - Joule (cuivre)
  - liées aus circuits électromagnétiques (régime surtension et réactif)
  - systèmes excitation (notamment tension haute)
- Sollicitation mécanique et vibratoire (perte rendement, H2,…)