

# “ LES DÉCHARGES PARTIELLES ”

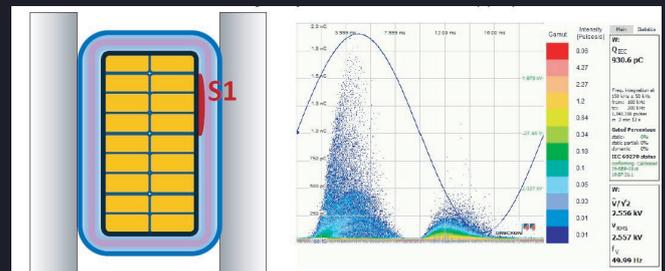
Bien que souvent sous estimées, les Décharges Partielles (DP) ont une influence considérable sur la durée de vie des enroulements des moteurs Haute Tension.

## Qu'est ce que les décharges partielles ?

Une décharge partielle est « une décharge électrique localisée qui court-circuite partiellement l'intervalle isolant séparant des conducteurs et qui peut être adjacente à un conducteur ou à la masse de la machine ». Elle peut être initiée par des vacuoles, des fissures ou des inclusions d'air à l'intérieur du système d'isolation électrique (SIE) des enroulements des moteurs HT.

## Objectif de la mesure des décharges partielles :

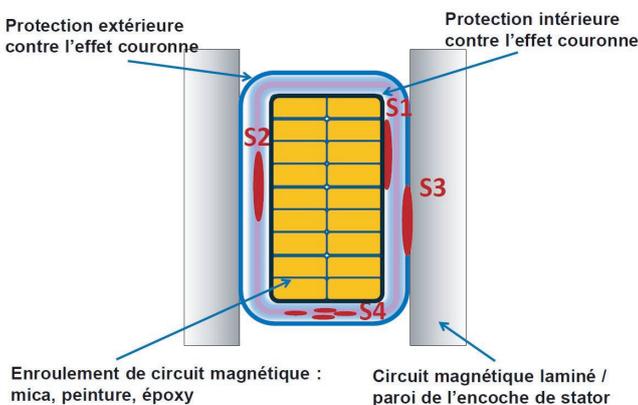
Au-delà des mesures réalisées en courant continu (isolement, IP,...), cette mesure réalisée en courant alternatif à tension nominale peut être réalisée à tout moment lors d'une opération de maintenance afin de diagnostiquer l'état de l'isolation du mur isolant des moteurs HT.



## Les moyens mis en œuvre :

Pour répondre aux demandes grandissantes des clients souhaitant avoir une vision sur l'état de leur parc de moteurs ou alternateurs HT, FLIPO-RICHIR s'est doté du matériel OMICRON de dernière génération.

- Un générateur de courant alternatif 12 KV
- Un système de test multifonctions CPC 100
- Une acquisition de données MPD 600
- Les bobines de compensation CR 500 permettant de réaliser des mesures sur des machines de grandes capacités



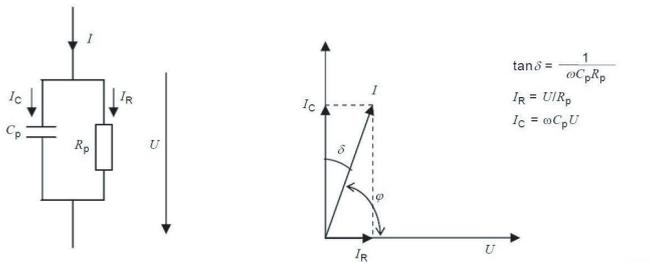
Les mesures des DP à l'arrêt des machines tournantes électriques est gérée par la norme CEI 60034-27

# “LA TANGENTE DELTA”

## Qu'est ce que la Tangente Delta ?

La tangente Delta, appelée également facteur de puissance ou facteur de dissipation diélectrique est une mesure des pertes diélectriques dans l'isolation des enroulements statoriques. Une mesure utile pour caractériser l'état de dégradation du système d'isolation électrique des enroulements des machines neuves et anciennes.

Les mesures sont définies par les normes internationales, telles que IEEE 286-2000 et CEI 60034.



$$\tan \delta = \frac{1}{\omega C_p R_p}$$

$$I_R = U / R_p$$

$$I_C = \omega C_p U$$

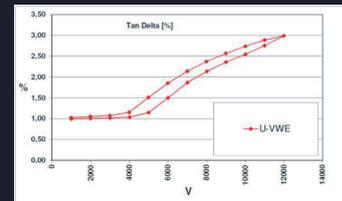
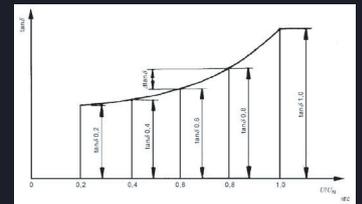
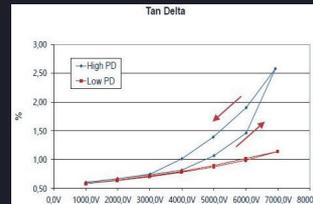
## Objectif de la mesure de la Tangente Delta :

La mesure de la capacité sert à identifier les défauts qui affectent l'état de l'isolation des moteurs HT. Les variations de la Tangente Delta au fil du temps sont souvent révélatrices de décharges partielles (DP) ou de dégradation de l'isolation. Les données de tendance permettent de déterminer la vitesse du vieillissement de l'isolation. Cette mesure permet donc :

- De diagnostiquer le processus de vieillissement du mur isolant
- De visualiser les modifications de la structure de l'isolation
- D'apprécier la présence de Décharges Partielles

## Comment réaliser la mesure ?

La mesure est réalisée en courant alternatif, par paliers de tension, jusqu'à la tension nominale de fonctionnement du moteur. Ce test est par conséquent maîtrisé et non destructif. Les tests tels que Résistance d'isolement, Index de Polarisation auront auparavant été réalisés.



## Le test SFRA (Analyse de la réponse au balayage en fréquence)

Méthode efficace permettant d'évaluer l'intégrité mécanique du circuit magnétique, des enroulements et des structures de serrage à l'intérieur des transformateurs.

