



CONDENSATOR DORNIT

Vincent  
Gourdain  
Directeur  
France

Condensator  
Dornit  
France

***VOTRE TENSION – NOTRE PASSION***

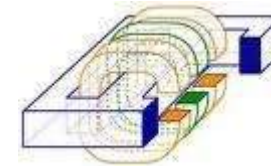
# Présentation France Hydro Saint Etienne

## La Compensation d'Energie Réactive



## ■ Qu'est-ce que l'énergie réactive

L'énergie réactive est une énergie « improductive » mais nécessaire pour la magnétisation des bobinages.



L'énergie réactive permet de créer les champs magnétiques des moteurs, transformateurs, ballast.



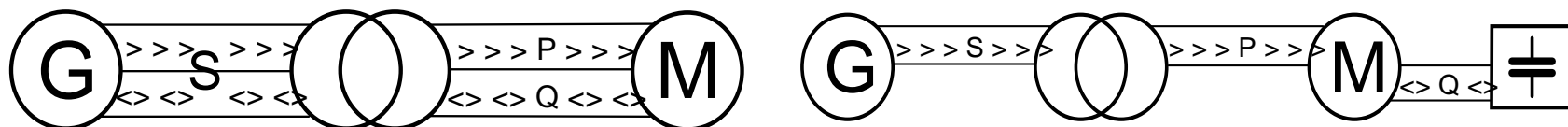
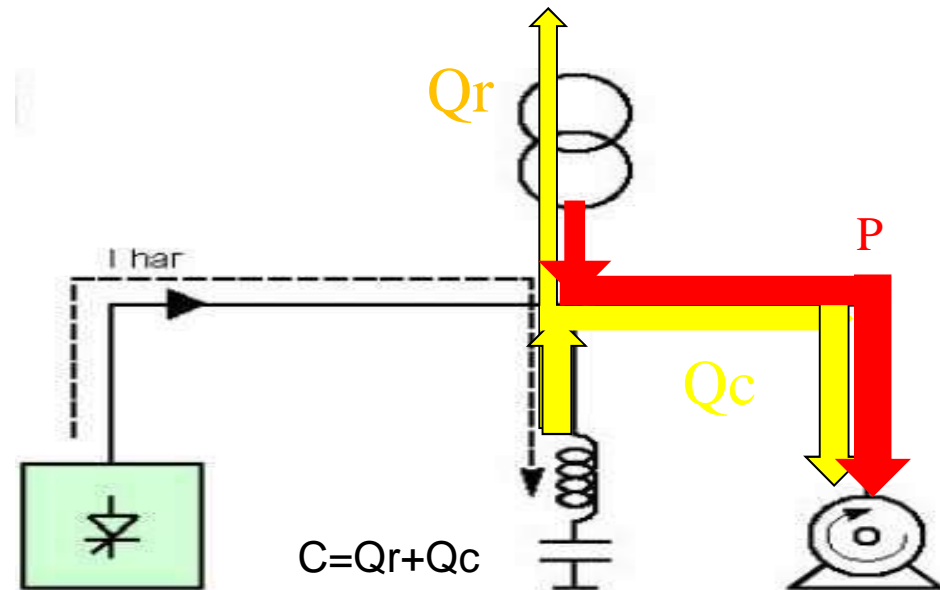
# Condensateurs, Pourquoi?

## Pourquoi installer des condensateurs :

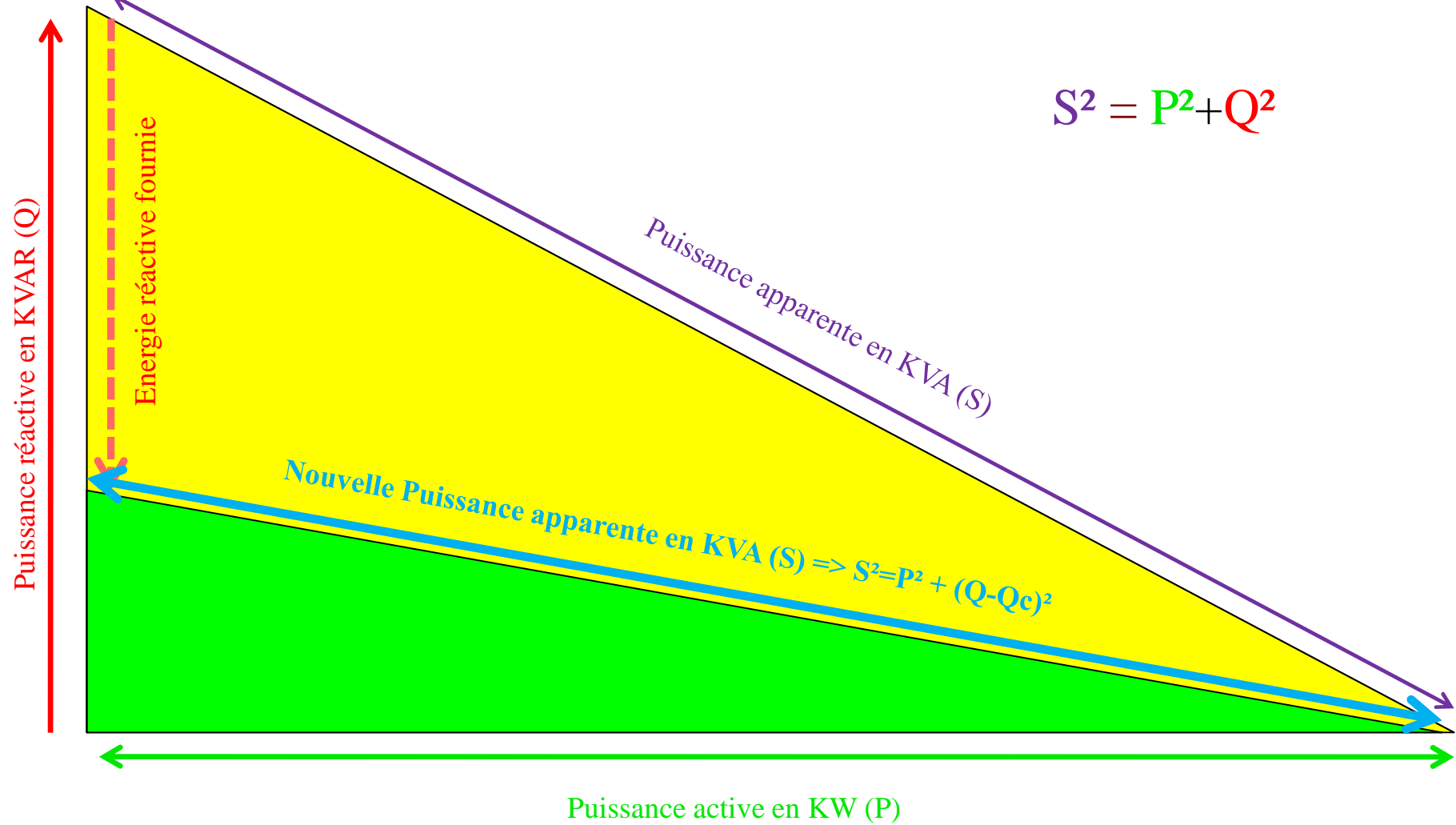
L'énergie réactive est nécessaire à la magnétisation des moteurs/transformateurs et peut être fournie par les condensateurs

Effet : décalage du courant et de la tension  $\rightarrow \cos \varphi \rightarrow$  Pénalités

Condensateur = effet inverse, remet en phase le courant et la tension



# Triangle des puissances



## Les formules usuelles tirées du triangle des puissances

$$S^2 = P^2 + Q^2$$

$$P = S \times \cos \phi$$

$$\text{Tg} \phi = Q / P$$

$$P = UI\sqrt{3}\cos\phi$$

Avec  $S$  en KVA

$P$  en KW     $Q$  en KVAR

La consommation d'énergie réactive est toujours associée au  $\cos\phi$  et/ou  $\text{Tg}\phi$ .

*Nota: Plus le  $\cos\phi$  d'une installation est proche de 1, moins la consommation d'énergie réactive est importante*

La compensation d'un site Hydro-électrique passe par une étude (mesure) de l'état du réseau et l'identification des résonances possibles liées à la présence d'harmoniques sur le site.

1. Identification des puissances Actives et Réactives à compenser
2. Identifier la pollution harmonique.
3. Vérifier les rangs de résonance.
4. Vérifier les facteurs d'amplifications.



Presentation

# Elimination de Resonances



# Nos solutions condensateurs sécurisés

## CDMKP - CLMD

# Nos solutions BT



- **Condensateurs Fixes**
- **Batteries de condensateurs Automatiques**
- **Batteries de condensateurs Automatiques avec Selfs Anti Harmoniques**
- **Filtres Anti Harmoniques**
- **Condensateurs en racks**
- **Régulateurs Varmétriques et PLC**
-

# Condensateurs Fixes - Gamme

- CLMD13 – 2,5 à 16,5Kvar
- CLMD43 – 16,5 à 25Kvar
- CLMD53 – 30 à 40Kvar
- CLMD63 – 50 à 80Kvar
- CLMD83 – 100 – 120Kvar

Application : compensation fixe  
charge constante

Association parallèle  
par liaison cuivre

Avantage : 400->690V – Ip42

Éléments capacitifs mini >440V (renforcés)

CLMD Fixe sans self



moteurs - transformateurs

## ■ Batteries de condensateurs Automatiques

- Pour réseaux Standard (400V) – Sans self – Condensateurs 440V
  - CLMW/CDWR, CLMK/CDFR – CLMX/CDXR
- Pour réseaux Pollués en Harmoniques – Selfs Anti Harmoniques

CLMW-L / CDWR-L



Coffret -> 150Kvar

CLMK-L / CDKR-L



Armoire -> 300Kvar

CLMX-L / CDXR-L



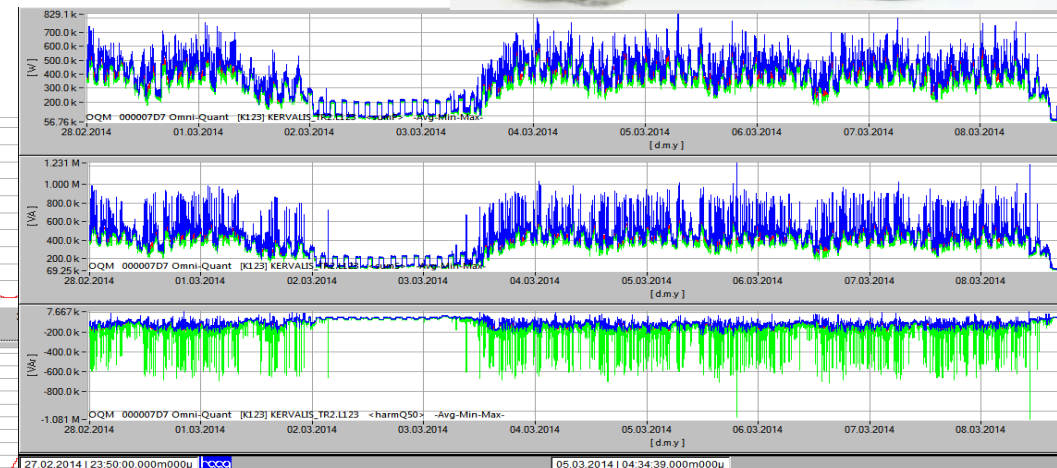
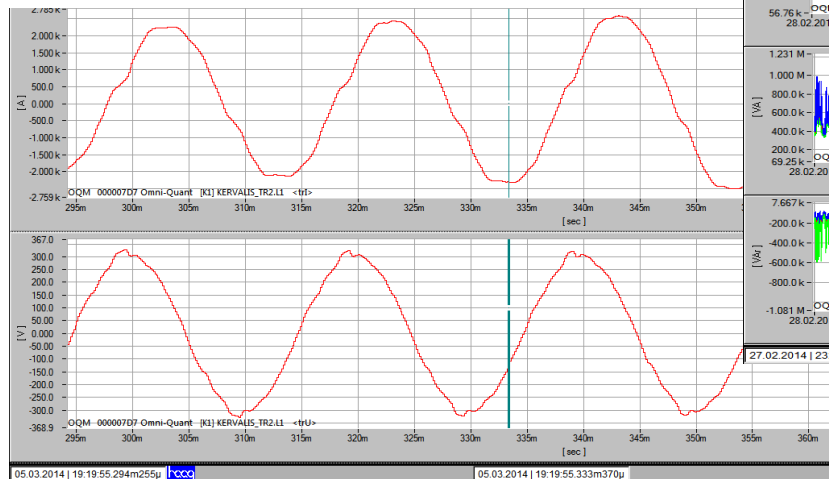
Armoire ->600Kvar

CLMM-X-L



## Les Campagnes de mesures ponctuelles

- Analyse des caractéristiques réseau suivant la norme EN61000-2-4, EN50160 (Tension, courant, déformation harmonique, flickers, phénomènes transitoires, etc...).
- Analyseur de classe A suivant la norme EN61000-4-30
- Campagne de mesures sur une période représentative (généralement 1 semaine)
- Simulation logiciel des solutions préconisées
- Rapport



# Références Installations Hydro



**CDKR – 112.5Kvar  
1x12.5+2x25+1x50**

**2008 – (Sarthe)**





## CLMX-L -2550Kvar 500V Automatique

2010 – (Lot)

### ***CLMX - 500/50 - 2550Kvar dont 300Kvar fixe configurable - L070-X Batterie automatique***

Puissance Nominale / Rated Power:	2550Kvar
Nombre d'échelons / Step Power:	échelons de 50/100/250Kvar
Tension nominale / Rated Voltage:	<b>500V, 3ph.</b>
Tension condensateurs :	<b>525V, 3ph.</b>
Accord de selfs :	189Hz - 7%*
Fréquence nominale / Rated Frequenz:	50Hz
Tension auxiliaire / Control Voltage:	500/230V transformateur intégré
Relais Varmétrique / Relay-type:	RVT 12 (1 ou 5A)
Protection:	IP20D portes amovibles
Peinture / Painting	RAL 7035
Dimension (LxPxH / WxDXH) :	6440x651x2284mm (8 cellules)
Température / Ambient temperature:	+40°C max.temp /+35°C Moy sur 24h/-10°C min.temp
Execution:	Intérieure / indoor class 1
Entrée Cables / Cable entry	haut
Surcharge acceptable selon CEI 831-1	
Protection de chaque armoire par disjoncteur intégré	

# Références Installations Hydro



**Retrofit :**

**CLMD 3x90Kvar – 500V**



**Remplacement**





# CLMX L – Réalisation : Injection BT sur 20Kv

## ■ Production Hydroélectrique (Lot - 2011) 18x50Kvar / 400V auto



Injection via transfo sec  
400/20Kv



Objectif : respect du bandeau Tan  $\phi$

Remplacement d'un condensateur Fixe 1200Kvar – 5.5Kv  
par 3 échelons : 200+400+600Kvar – selfs de choc

Contrainte :

Utiliser l'espace  
disponible de la loge  
existante

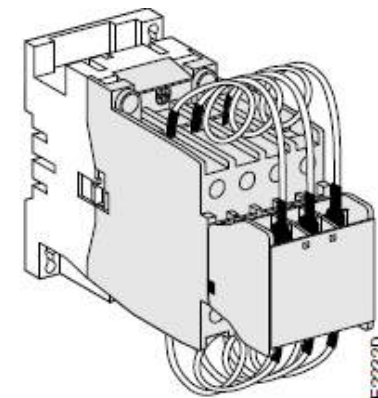
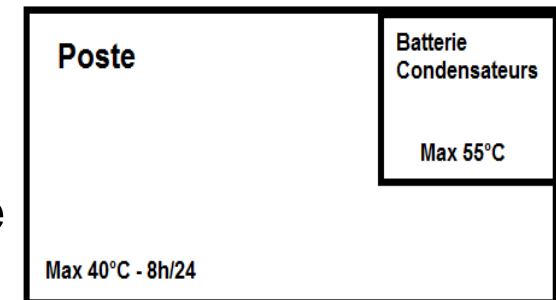


## ■ Comment bien utiliser un condensateur BT :

Respect des normes CEI60831 1&2

### Points principaux

- **Chaleur** 40°C max 8h/24 dans le local technique
- Batterie de condensateur 55°C max dans l'armoire
- **Harmoniques** : THDU max 2% condensateur sans self (résonances) THDU 8% condensateurs avec selfs
- **Commutations** : 5000 Manoeuvres / an / contacteur

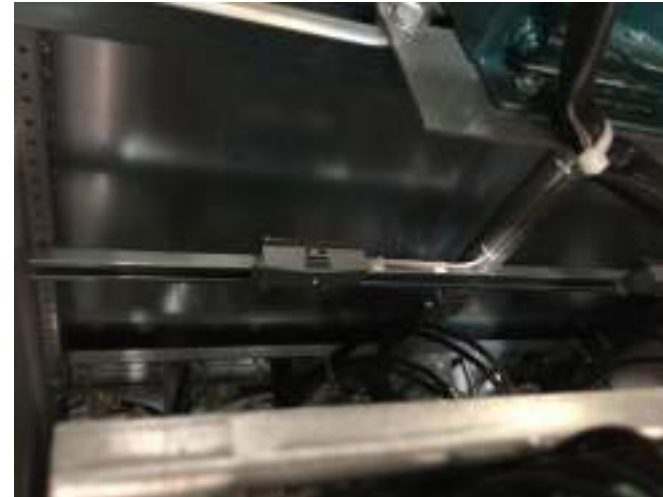


# Solutions optionnelles

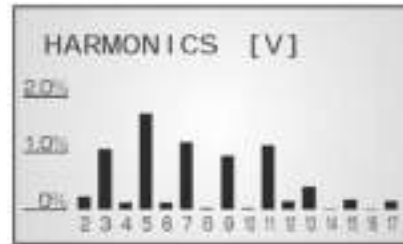
Détecteur de fumée  
Déclenchement avec acquittement  
du défaut en façade



Détection fusion fusible



# Régulation



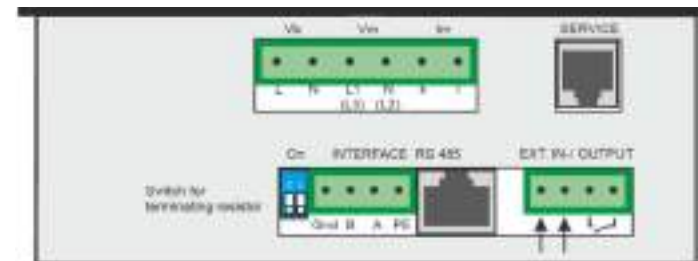
Indication d'état (voir tableau)

Un message d'erreur apparaît si le relais message est actif (voir tableau).

Message d'état paramétré avec une fonction (uniquement version /S485)

Message d'alarme paramétré avec une fonction

- ✓ 12 respectivement 13 sorties de commutation
- ✓ 20 séries de commande préprogrammée avec réponse intelligente auto-optimisée
- ✓ Programmeur de séquence pour série de contrôle individuel
- ✓ Fonctionnement et affichage guidé par menu
- ✓ Ecran graphique éclairé 128x64 caractères
- ✓ Fonctionnement 4 cadrans
- ✓ Initialisation automatique
- ✓ Affichage de plusieurs paramètres également en majuscules (V, I, F, Q, P, S...)
- ✓ Affichage de la tension et des courants harmoniques également en schéma
- ✓ Affichage et surveillance de la température
- ✓ Surveillance de chaque condensateur
- ✓ Stockage des informations des paramètres réseau comme le nombre et la durée d'enclenchement des contacteurs
- ✓ Fonctionnement automatique/manuel
- ✓ Programmation de gradins fixes
- ✓ Ouverture sur absence de tension
- ✓ Affichage d'erreurs de plusieurs statut avec message d'alerte
- ✓ Stockage des erreurs
- ✓ Essai du système de compensation avec analyse d'erreur
- ✓ Dimensions 144x144x53 mm
- ✓ Mise à jour logicielle possible



- A** Affichage d'un rapport d'erreur (relais programmé en ERREUR resp. ERREUR inverse)
- F** VENTILATEUR (relais programmé : « VENTLAT. »)
- +** Affichage du sens régénératif (relais programmé : « SUPPLY »)
- U** COURANT FAIBLE
- H** HARMONIQUES
- OC** SUR-COMPENSATION
- UC** SOUS-COMPENSATION
- ?** OPERATIONS DE COMMUTATION (nombre de commutations programmées dépassé)
- ME** ERREUR MODBUS ou ERREUR MM
- ☒** CONDO DEFECTUEUX (affichage inversé)
- +** 13<sup>ème</sup> échelon (programmation possible seulement pour le relais d'alarme)

# CONDENSATOR DOMINIT - 60 ans d'expérience



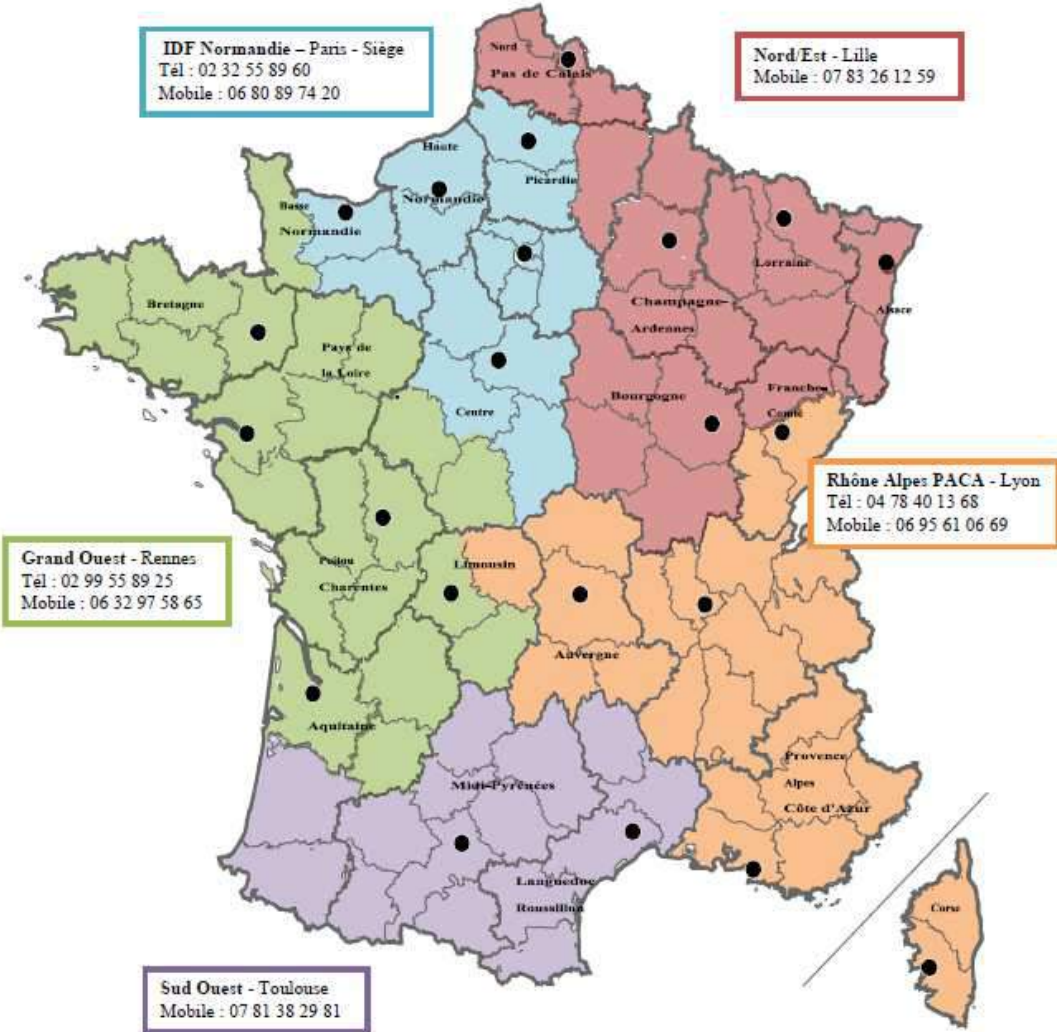
- 1950 DOMINIT-WERKE
- 1973 Lepper-Dominit
- 1981 ASEA Lepper
- 1982 ASEA Kondensatoren
- 1988 ABB Kondensatoren
- 2002 ABB Schaltanlagentechnik
- 2005 CONDENSATOR DOMINIT
- 2007 Nouvelle batterie  
Dynamique DYNACOMP®
- 2010 Régulateur de Tension Active



# Nos références



# Condensator DOMINIT en France







CONDENSATOR DOMINIT

Vincent  
Gourdain  
Directeur  
France

Condensator  
Dominit  
France

***VOTRE TENSION – NOTRE PASSION***