

# Les micro et mini cogénérations, interfaces entre les réseaux électrique, de gaz et de chaleur : quelles intégrations au cœur d'un réseau intelligent à l'échelle d'un territoire ?

01 février 2023



Conférence ATEE/CNAM du 01.02.2023

Avec le soutien et la participation de

le **cnam**











Michel FRUCHART

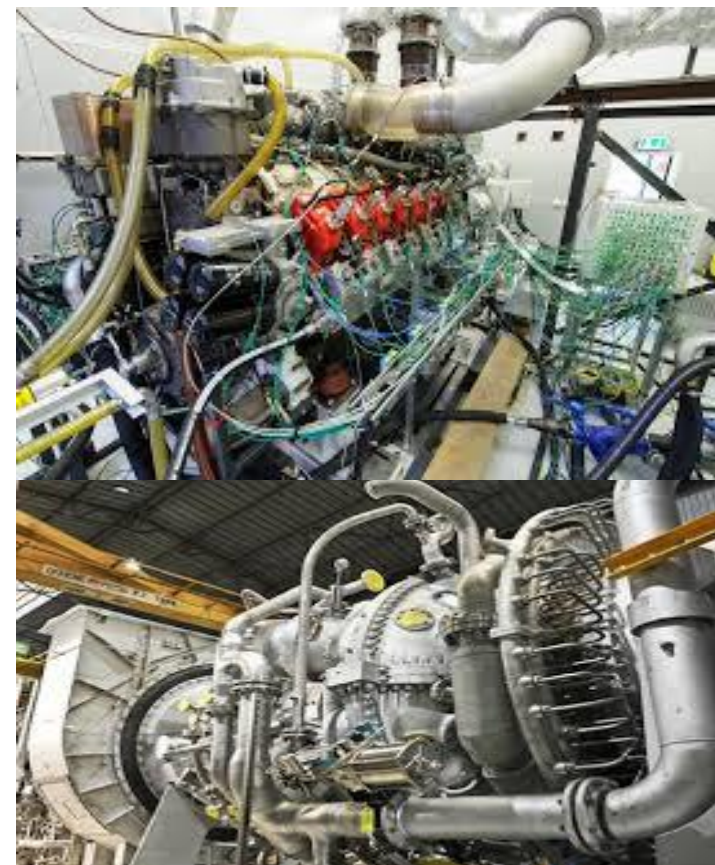
## Parc de production Cogénération GAZ

### Moteurs

- 200 unités
- 350 MW
- P unitaire de 20 à 9000 kW
- 10 constructeurs

### Turbines

- 45 unités
- 700 MW
- P de 5 à 125 MW
- 4 constructeurs



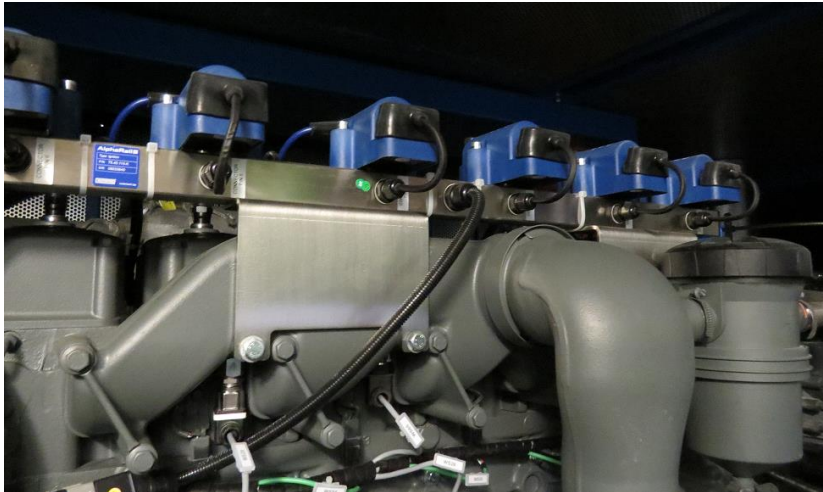
**245 unités**

**> 1 GW**

## Parc de production Cogénération GAZ

# Micro et Mini cogénération

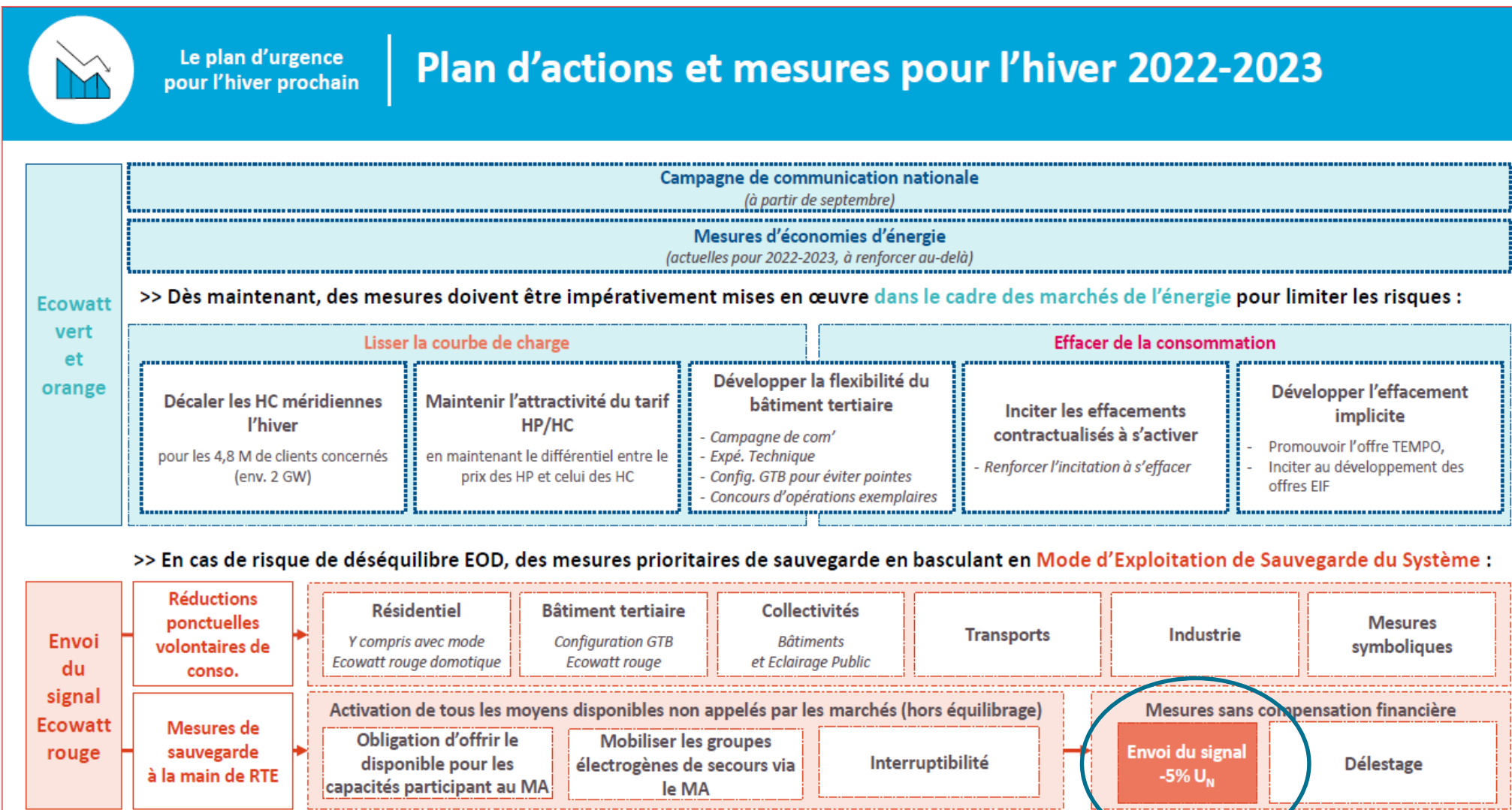
- 26 unités de 200 à 250 kW
- 14 unités de 48 kW
- 20 unités de 33 kW
- 2 unités de 20 kW
- 4 constructeurs



**62 unités**

**7,2 MW**

# Tenue des cogénérations à des baisses de tension de l'ordre de 5% sur le réseau public de distribution.



*Tenue des cogénérations à des baisses de tension de l'ordre de 5% sur le réseau public de distribution.*

- Afin d'éviter les délestages, ENEDIS selon ordre de RTE baisse de 5 % la tension des réseaux de distribution HTA pendant un minimum de 2 heures
- Baisse de de consommation nationale estimée à + de 4 %
- Cette baisse de tension se fait au poste source en un seul palier
- Les centrales > 1 MW sont tenues contractuellement de rester couplées au réseau pendant 20 minutes

*Tenue des cogénérations à des baisses de tension de l'ordre de 5% sur le réseau public de distribution.*

## **CONSTAT :**

- **Baisser la tension de 5 % entraine une augmentation de l'intensité à puissance constante**
- **L'obligation réglementaire est de 20 minutes**
- **Les automatismes et protections sont à vérifier**

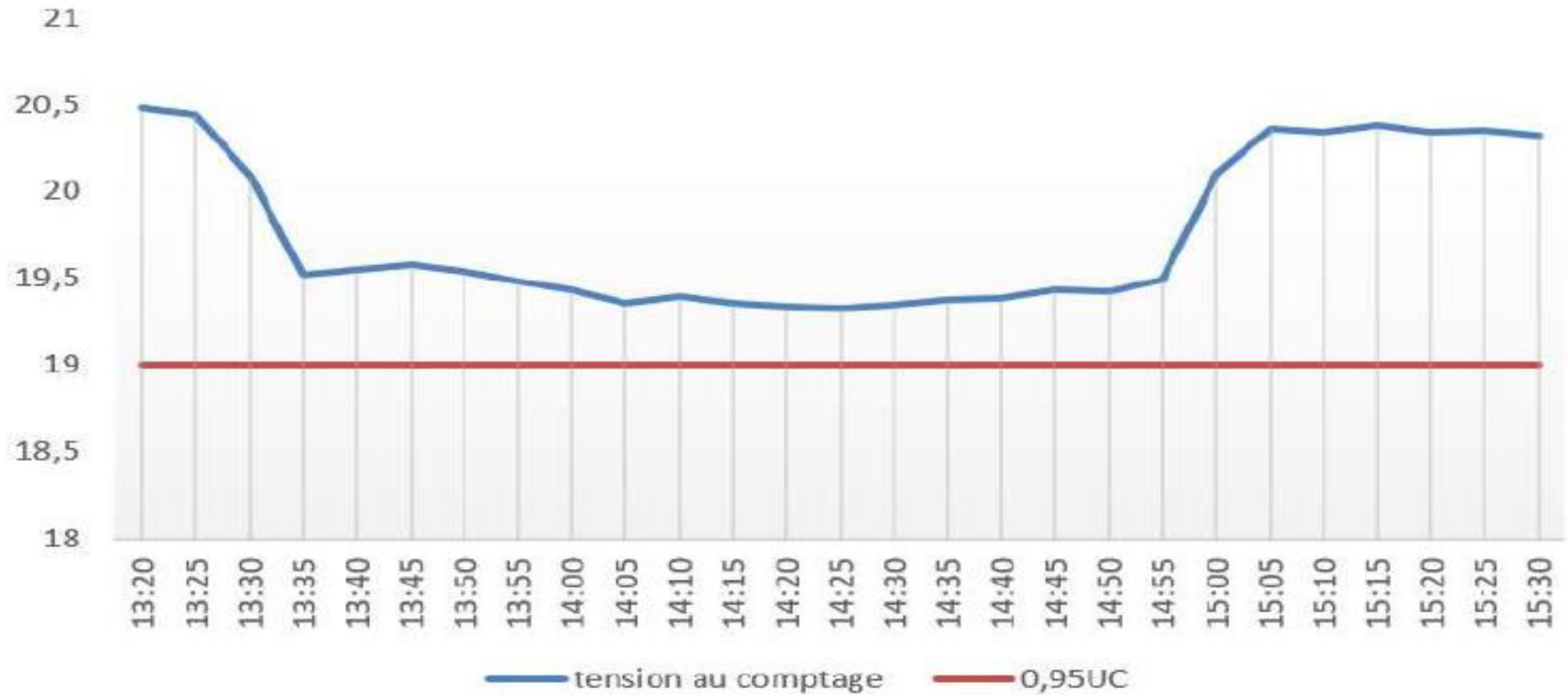
Tenue des cogénérations à des baisses de tension de l'ordre de 5% sur le réseau public de distribution.

## LES TESTS DES 19 et 20/10/2022

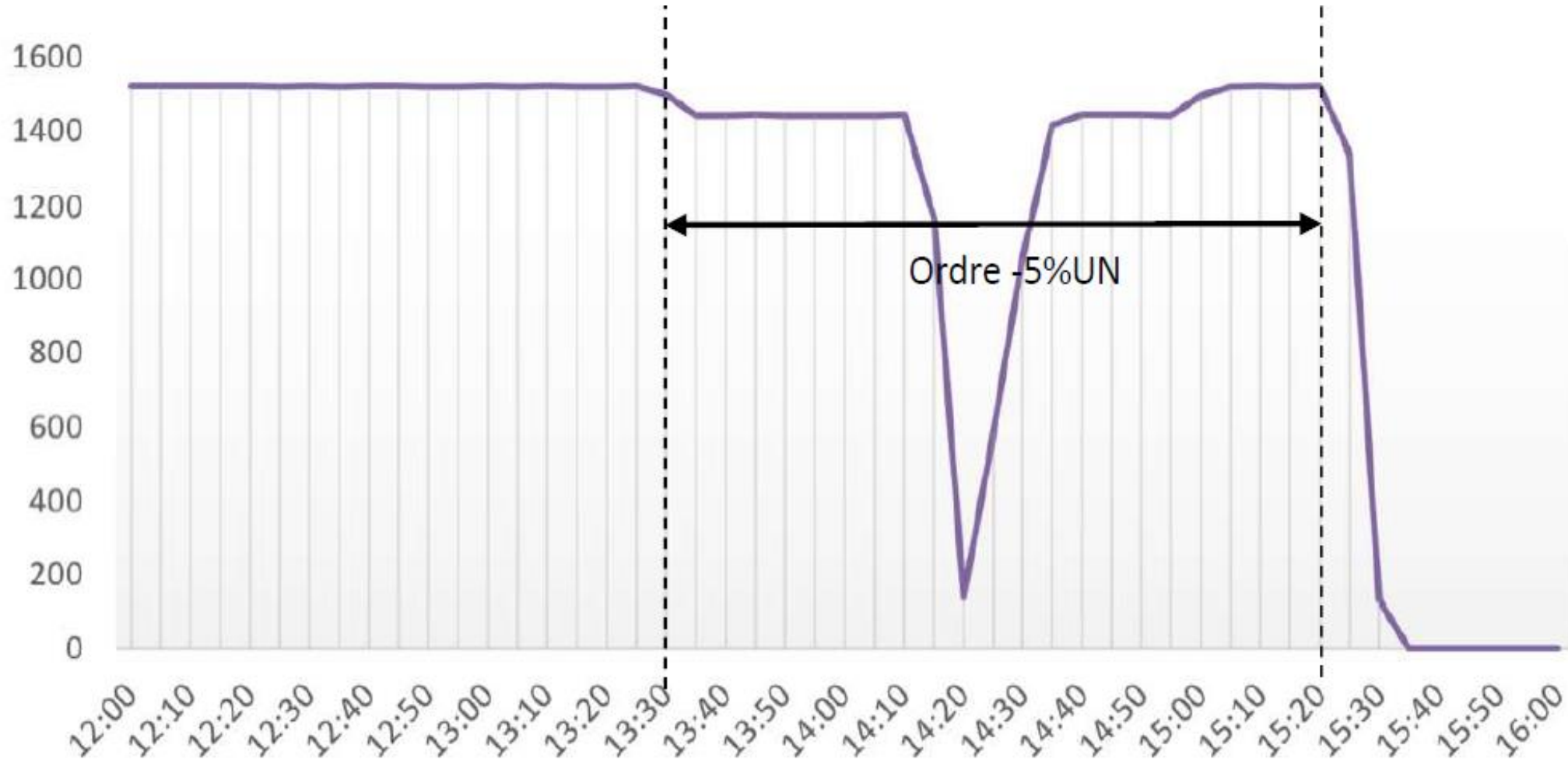
	Actions
T0	Mesure de la tension du réseau
T0+1 minutes	Démarrage de la centrale et couplage
T0+30 minutes	Baisse de la tension de 5 % par ENEDIS
T0 + 31 min	Relever : les tensions, P et Q
T0 + 40 min	Relever : les tensions, P et Q
T0 + 50 min	Relever : les tensions, P et Q
T0 + 60 min	Relever : les tensions, P et Q
T0 + 70 min	Relever : les tensions, P et Q
T0 + 80 min	Arrêt volontaire de la centrale
T0 + 81 min	Relever : la tension réseau
T0 + 85 min	Tentative de recouplage à Un - 5 %
T0 + 100 min	Retour à Un
T0 + 105 min	Arrêt de la centrale



Tenue des cogénérations à des baisses de tension de l'ordre de 5% sur le réseau public de distribution.



*Tenue des cogénérations à des baisses de tension de l'ordre de 5%UN sur le réseau public de distribution.*



*Tenue des cogénérations à des baisses de tension de l'ordre de 5% sur le réseau public de distribution.*

## RESULTATS DES TESTS

Etat de la centrale	Nombre d'installations concernées
Pas de décrochage, test de recouplage visualisé	12
Pas de décrochage	3
Pas de décrochage - en cours de vérification des courbes	2
Test non représentatif	1
Test annulé - panne de la centrale	1
Test annulé à la demande du producteur	1
Décrochage immédiat	1
Décrochage au bout de 15 min	1
<b>Total général</b>	<b>22</b>

*Tenue des cogénérations à des baisses de tension de l'ordre de 5% sur le réseau public de distribution.*

## CONCLUSIONS

- ✓ Les amplitudes de baisse de tension sont différentes en fonction des lignes, des consommations, des localisations des cogénérations, de la présence ou non de producteurs mais majoritairement  $< 5\%$  aux bornes de la centrale
- ✓ Une temporisation à 20 minutes à inhiber pour certaines centrales
- ✓ Un plan de protection majoritairement adapté

# AUGMENTATION HISTORIQUE DE L'ÉLECTRICITÉ

