



**SALON ENEO – 15/02/2011**  
**Retour d'expérience sur les cogénérations**  
**du quartier de la Caserne de Bonne**

E. HUARD, S. ORAIN, T. HEIMO

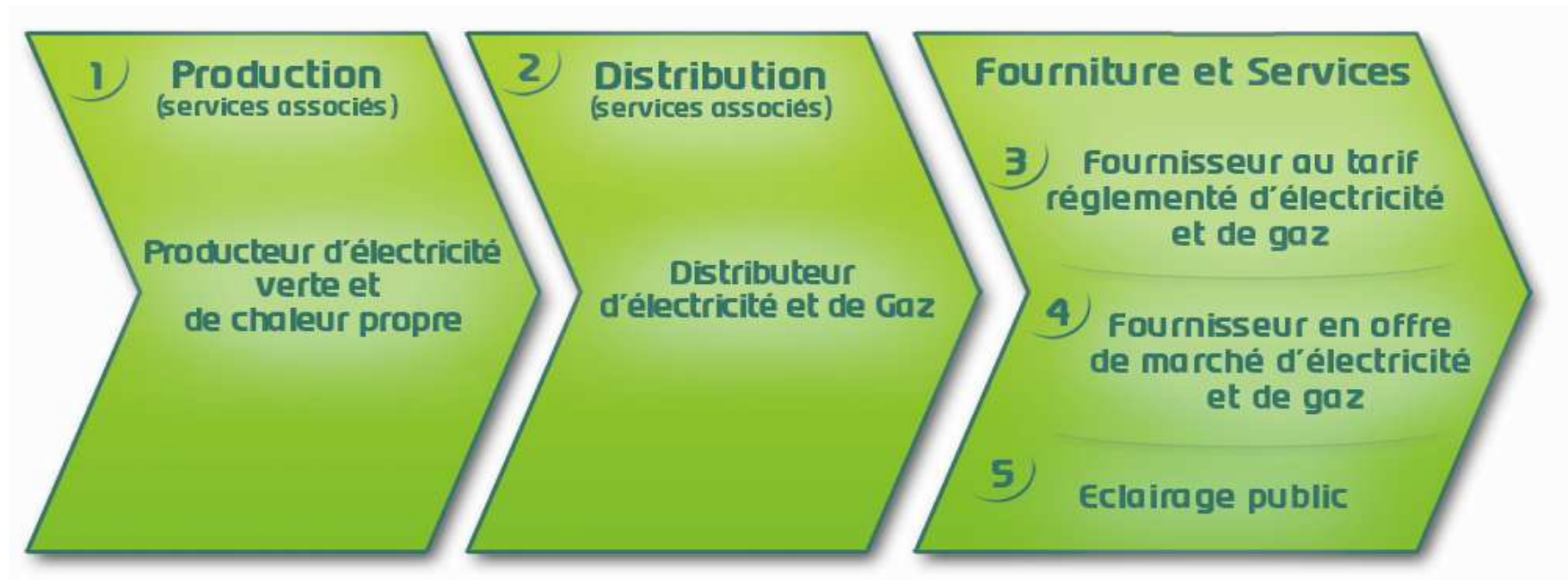
# GEG – Profil d'entreprise

- **Une société anonyme d'économie mixte locale** implantée depuis plus d'un siècle à Grenoble, détenue à 50% plus 1 voix par la Ville de Grenoble, son actionnaire minoritaire de référence est GDF Suez Branche Energies France.
- **6ème distributeur français d'électricité** et **4ème distributeur français de gaz**. L'ensemble de ses activités est certifié ISO 9001.
- **Chiffres 2009:**
  - 426 salariés
  - 120 MEUR de CA consolidé
  - 4.71 MEUR de résultat consolidé

Fourniture d'énergie	Electricité	Gaz
Tarif réglementé	743 GWh	865 GWh
Offre de marché	135 GWh	en dévpt
<b>Activité GRD</b>	<b>914 GWh</b>	<b>891 GWh</b>
Transit d'énergie sur Grenoble	914 GWh	891 GWh
Longueur des réseaux	1052 km	221 km
<b>Production d'électricité:</b>	<b>env. 200 GWh</b>	
GEG ENeR (hydro, éolien PV)	env 100 GWh	
Isergie (cogénération 30 MWé)	env 100 GWh	

# GEG – Profil d'entreprise

- **Gaz Electricité de Grenoble est présent sur l'ensemble de la chaîne de valeur**



# REX mini-cogé sur Grenoble

## Réalisations bâtiments neufs :

### Zac de Bonne :

9 micro-cogénérations, 290 kWé installés, dans le cadre du projet européen CONCERTO

- Marque COGENGREEN

6 chaudières basse-température

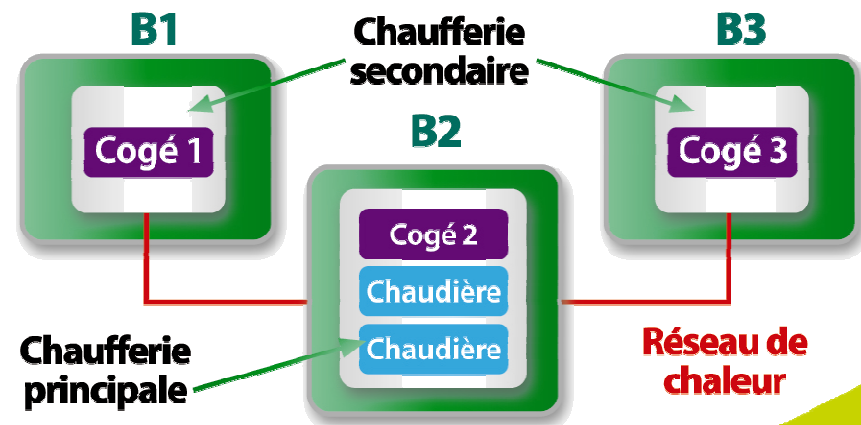
- Marque BUDERUS

### ZAC Mistral Ampère :

1 micro-cogénérations de 70 kWé installés, appoint chaudière

## Réalisations bâtiments existant :

Mars 2011 : 1 chantier qui démarre pour une cogé de 140 kWé dans une copropriété existante de 160 logements.



# Rôle de GEG sur une offre de chaleur

## En phase amont et chantier, GEG :

- **réalise les études et le dimensionnement des équipements de production** (modules de cogénération et chaudières d'appoint et réseau primaire)
- **investit** dans les moyens de production de chaleur, l'installation hydraulique et électrique de la chaufferie, le réseau de chaleur... et supervise la réalisation
- **GEG prend en charge l'ensemble des démarches administratives & techniques** (raccordement gaz et électricité, contrat d'obligation d'achat de la cogénération...)

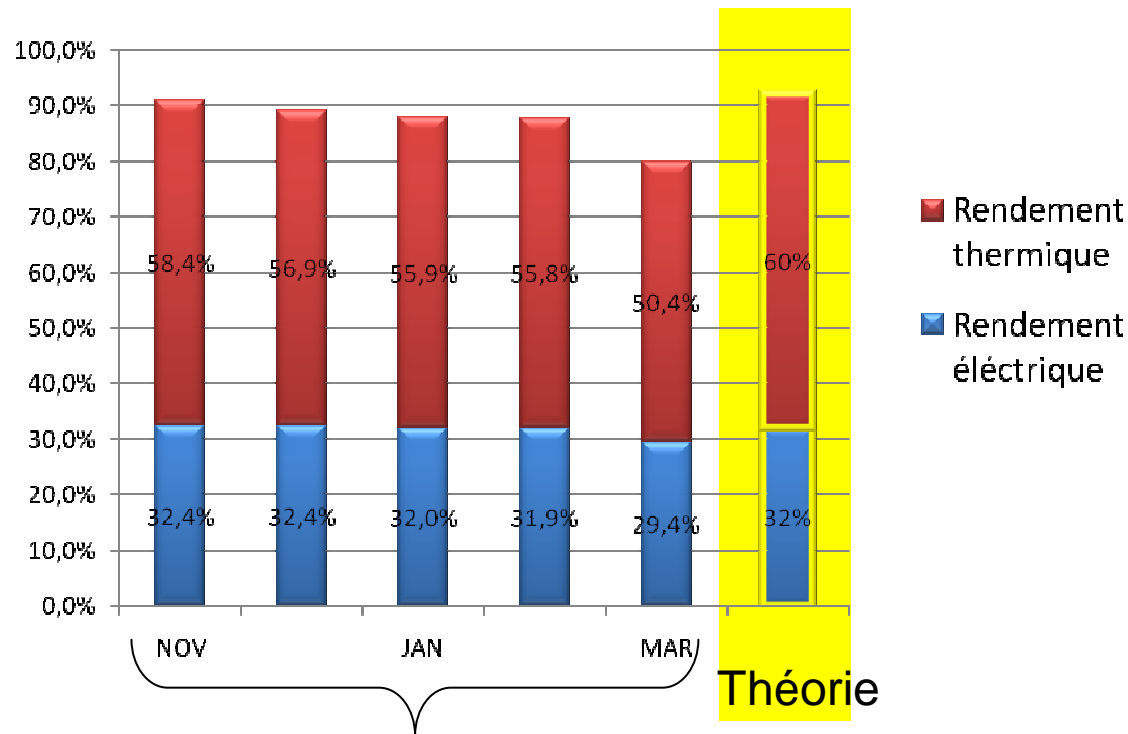
## En phase d'exploitation :

- **exploite les installations de production** pendant une période de 12 ans, et assure les dépannages 7j/7 – 24h/24
- **vend la chaleur** pour la production de chauffage et d'eau chaude sanitaire à la copropriété
- **injecte la production de la cogénération en obligation d'achat sur le réseau électrique**

# Bilan de fonctionnement (Année 2009-2010)

Rendement global ~ 89% (nominal=91%)

- ✓ Rendement électrique ~ 33%, en accord avec le nominal
- ✓ Rendement thermique ~ 56%, soit 5% en dessous du nominal (mais problème sur 2 compteurs durant la première saison)



**Disponibilité** sur période de fonctionnement : 1  
Novembre au 31 mars (5 mois)

**Disponibilité moyenne du parc ~ 87%**

**Objectif 2010 = 92.5%**

Mesure

# Le travail d'exploitation effectué en 2009/2010:

## ❑ Travaux d'optimisation des installations

- Régulation des températures de consigne fonction de la T° extérieure (Pose et mise en service courant juin 2010)
- Instrumentation ponctuelle & optimisation de fonctionnement en coordination avec exploitant du secondaire

## ❑ Télésurveillance des chaufferies

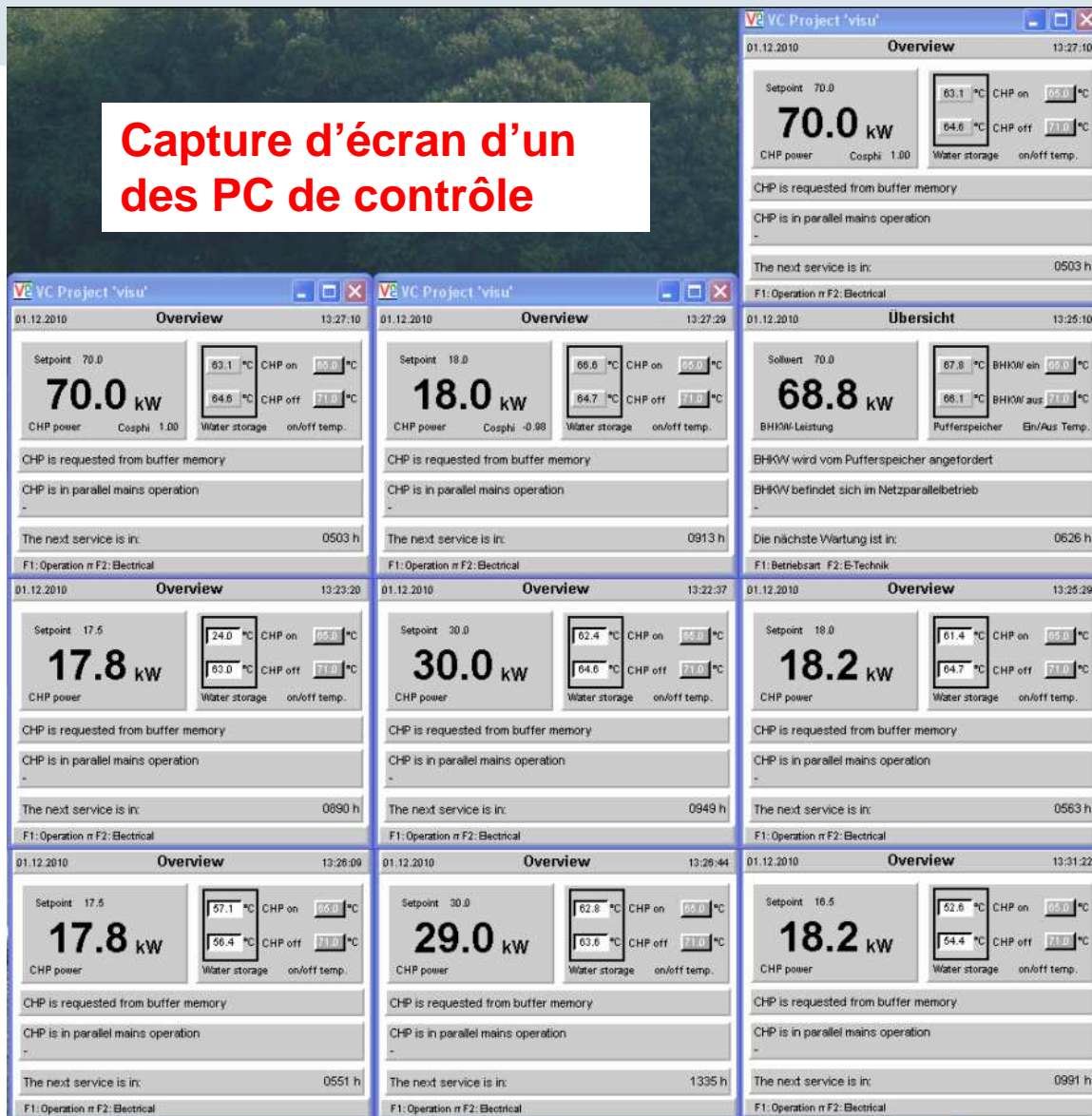
- Paramétrage de la passerelle VPN mise à disposition pour le fournisseur des cogénérations
- Conception et installation d'une télésurveillance élargie : gaz, élec, chaudière...
- Collecte des incidents pour assurer un suivi et capitalisation d'expérience

## ❑ Analyse de la performance des machines

- calcul des rendements, disponibilités,

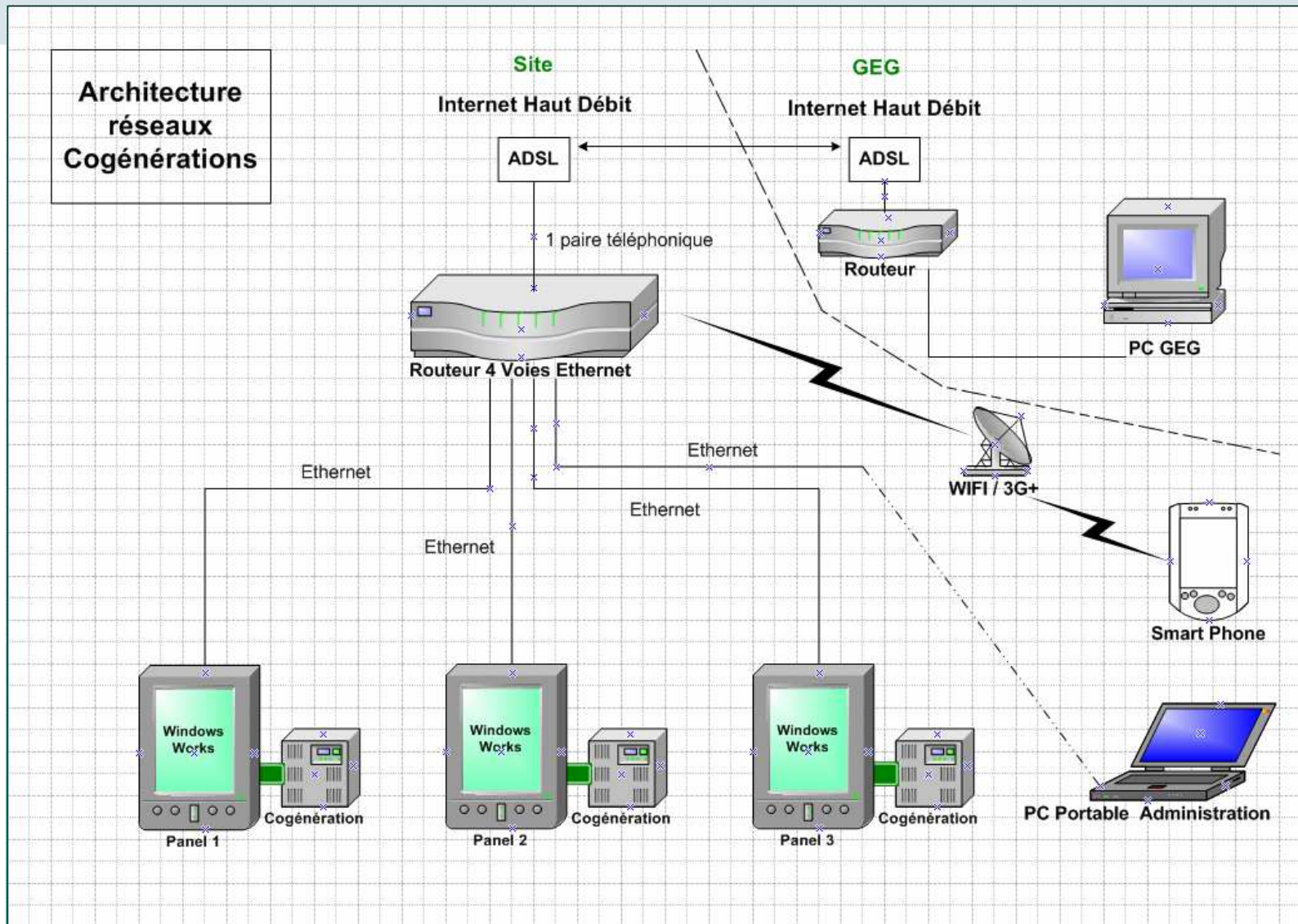
# Le travail de Conduite des Cogénérations

Capture d'écran d'un  
des PC de contrôle





# Communication – Temps réel



# Retour d'EXpérience

## En phase étude & réalisation :

- **Choix de la puissance de cogénération à installer** au regard des performances ambitieuses de ces bâtiments
  - Simulation thermique dynamique indispensable, calage d'un outil d'optimisation technico-économique de dimensionnement des cogénération, prenant en compte les courbes de rendement, le couple disponibilité / prime d'OA, etc...
- **Dans le neuf : gestion de la dérive des dates de livraison** des bâtiments et des **besoins de chaleur souvent incomplets la première saison (occupation incomplète des logements)**
- **Création de document spécifiant les contraintes d'installation à respecter**
  - ✓ Contraintes d'emprises au sol, conditions d'acheminement en chaufferie
  - ✓ Travail sur la gestion de l'acoustique et des vibrations, en chaufferie mais également dans les gaines (VH, CF...)
  - ✓ Spécifications techniques : conduits fumées, résilient, schéma électrique et systèmes de coupure, etc...
  - ✓ Interfaces avec le secondaire : schéma & régime hydraulique ( $Q_{cst}$  /  $Q_{var}$ ....), régimes de températures, type de régulation

## En phase exploitation : attention au respect des températures de retour sur le secondaire

**Merci pour votre  
attention**

**Visite d'une installation possible sur  
Grenoble**