

Hybridation des systèmes

SYSTEMES HYBRIDES

Contexte et retour d'expérience



Jean-Marc Cermelli

Ville de Toulon

Directeur Transition Energétique et Environnement

Direction Générale des Services Techniques

06 76 02 99 91

jmcermelli@mairie-toulon.fr



Olivier Pailloux

GRDF

Ingénieur Efficacité Energétique

06 74 09 99 62

olivier.pailloux@grdf.fr

Éléments de contexte et choix d'un site



Ecole élémentaire Claude Debussy, Toulon

SdP : 1 871m²

Année de construction 1978

Température de consigne en période d'occupation
19°C

Chaudière gaz condensation 180 KW

Éléments de contexte et choix d'un site

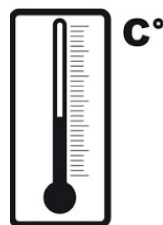
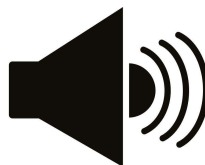
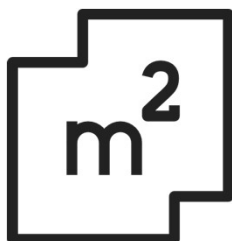


Solutions chaufferie
Building systems

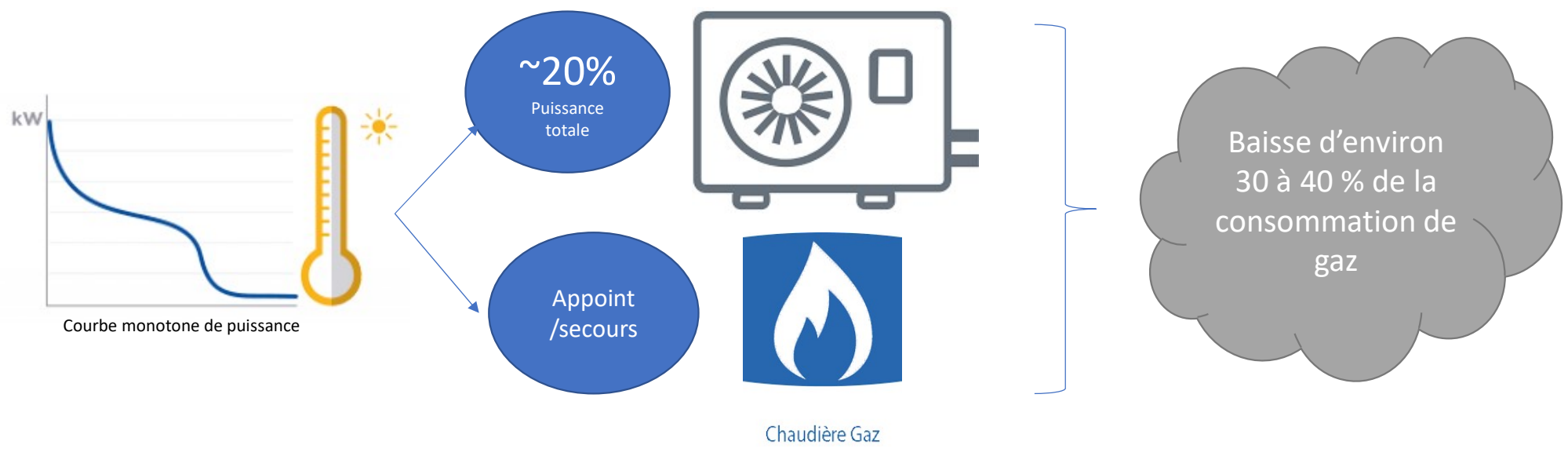
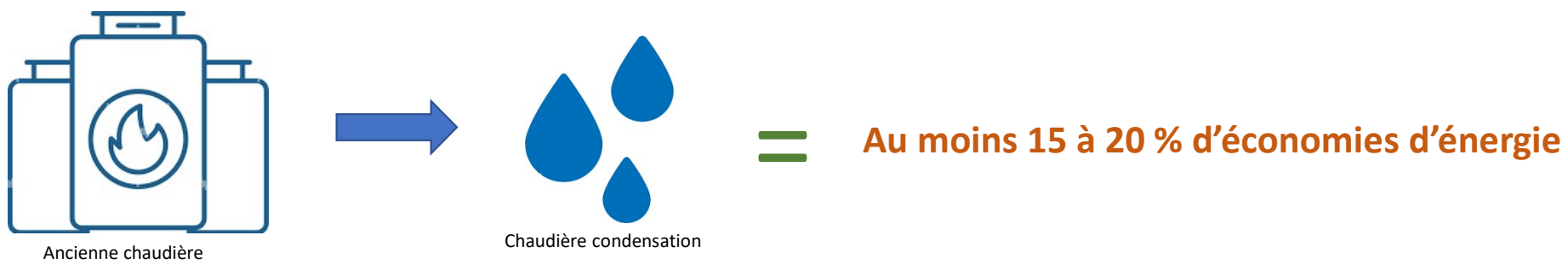
Energie finale, CO2, la PAC favorisée ?



Le COP de la PAC favorise la prise en compte de sa performance en Energie finale et en contenu CO2.....mais.

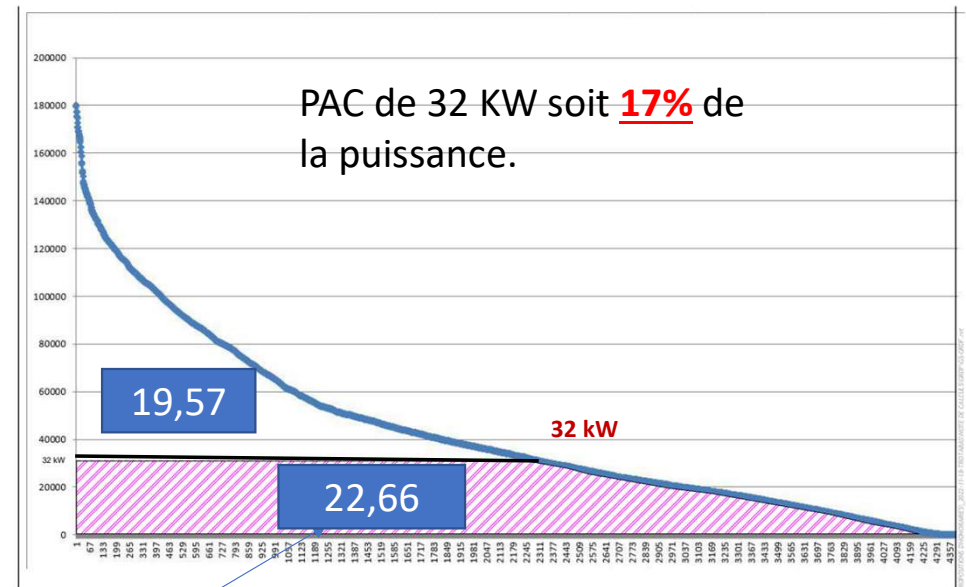
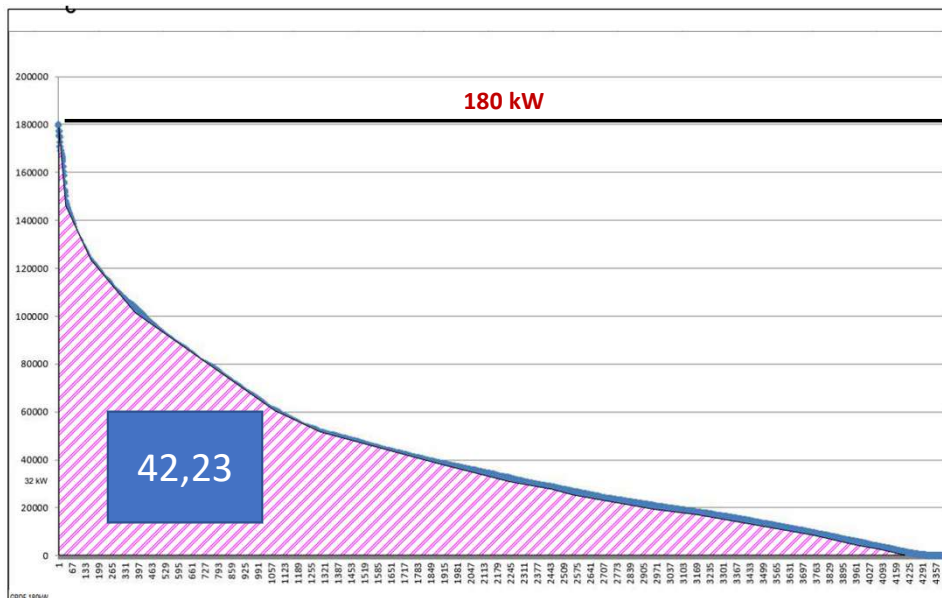


THPE et solutions Hybrides

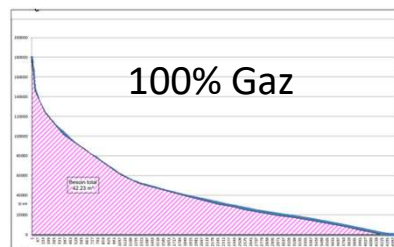


Approche dimensionnement

- Monotone pour une chaufferie en chauffage seul avec un besoin de 180 kW maximum



Economie équivalent CO2 ?



42,33

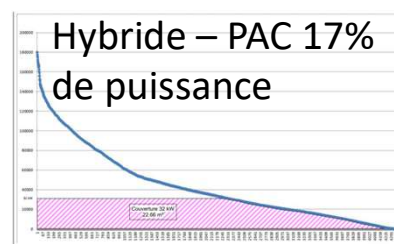
0,227kg

42,33x0,227= **9,61**Electricité en
mode chauffage

79g/kWh

Gaz naturel

227g/kWh

42,33-
22,66=19,67

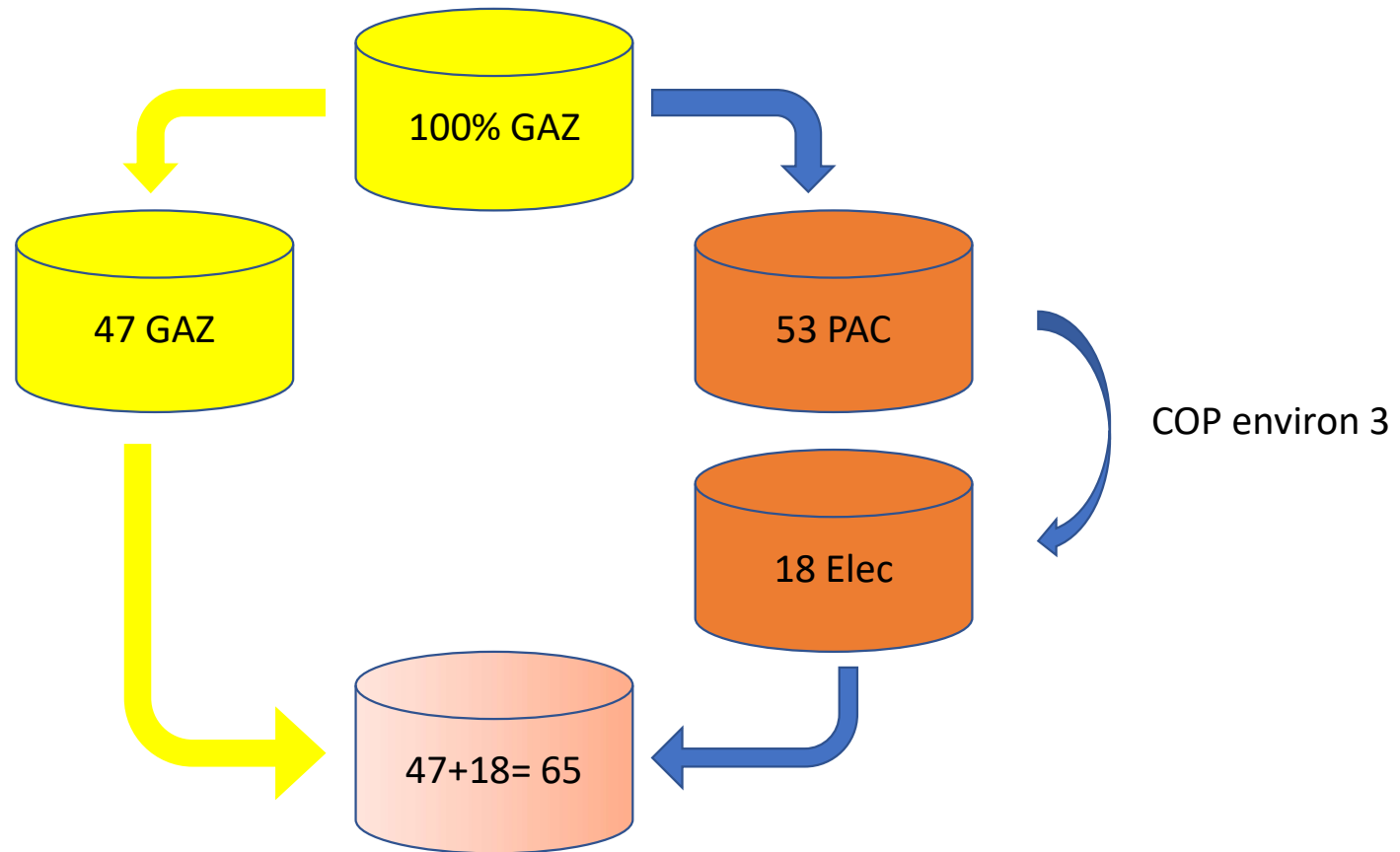
0,227kg

19,67x0,227=
4,4622,66 / 3 (COP
PAC)=7,55

0,079kg

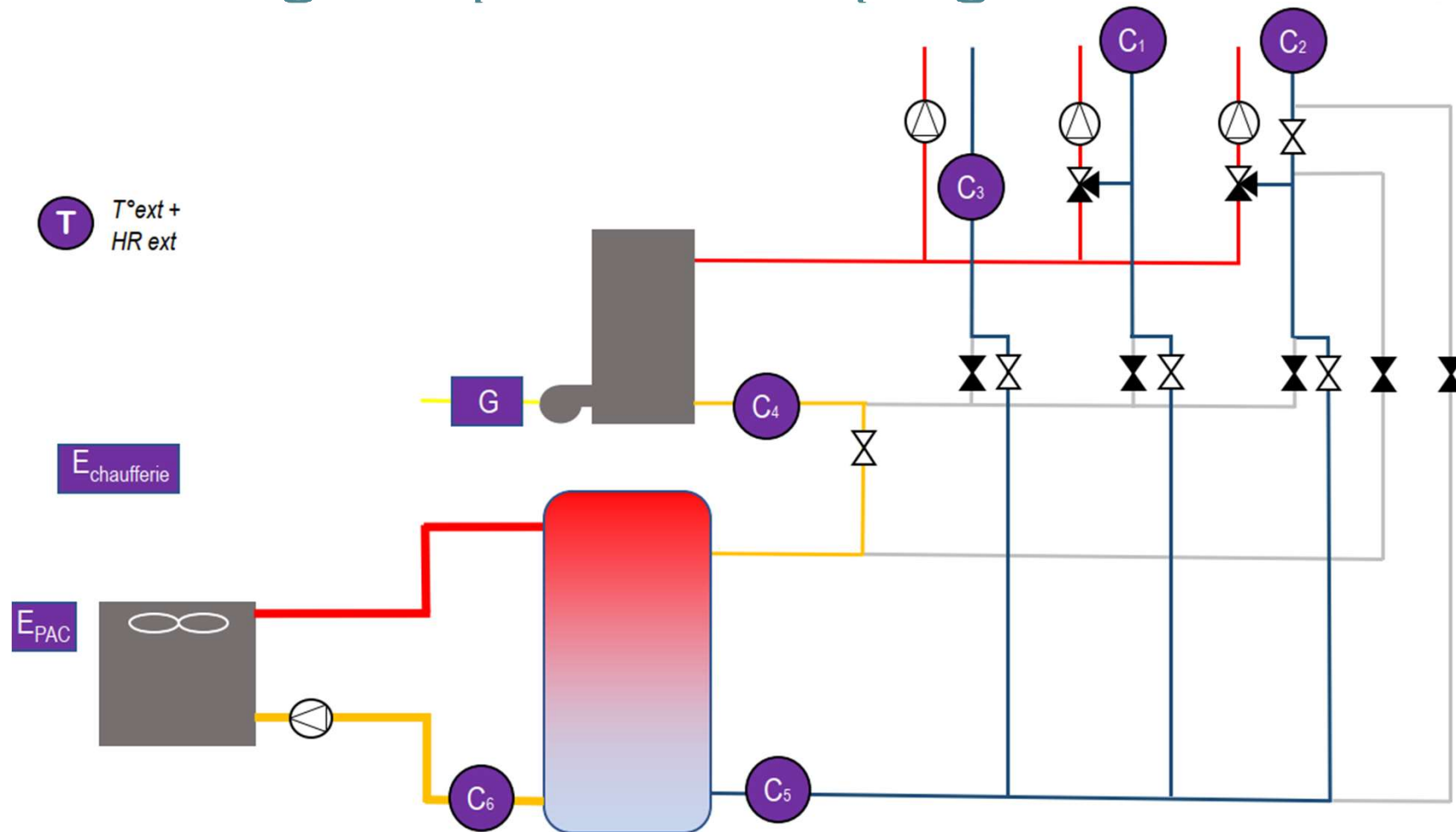
7,55x0,079=
0,594,46+0,59=**5,05****-47,5%**
 Soit 120 g équivalent
 par kWh

Approche en énergie finale ?



-35 % en Energie Finale (sans optimisation énergétique)

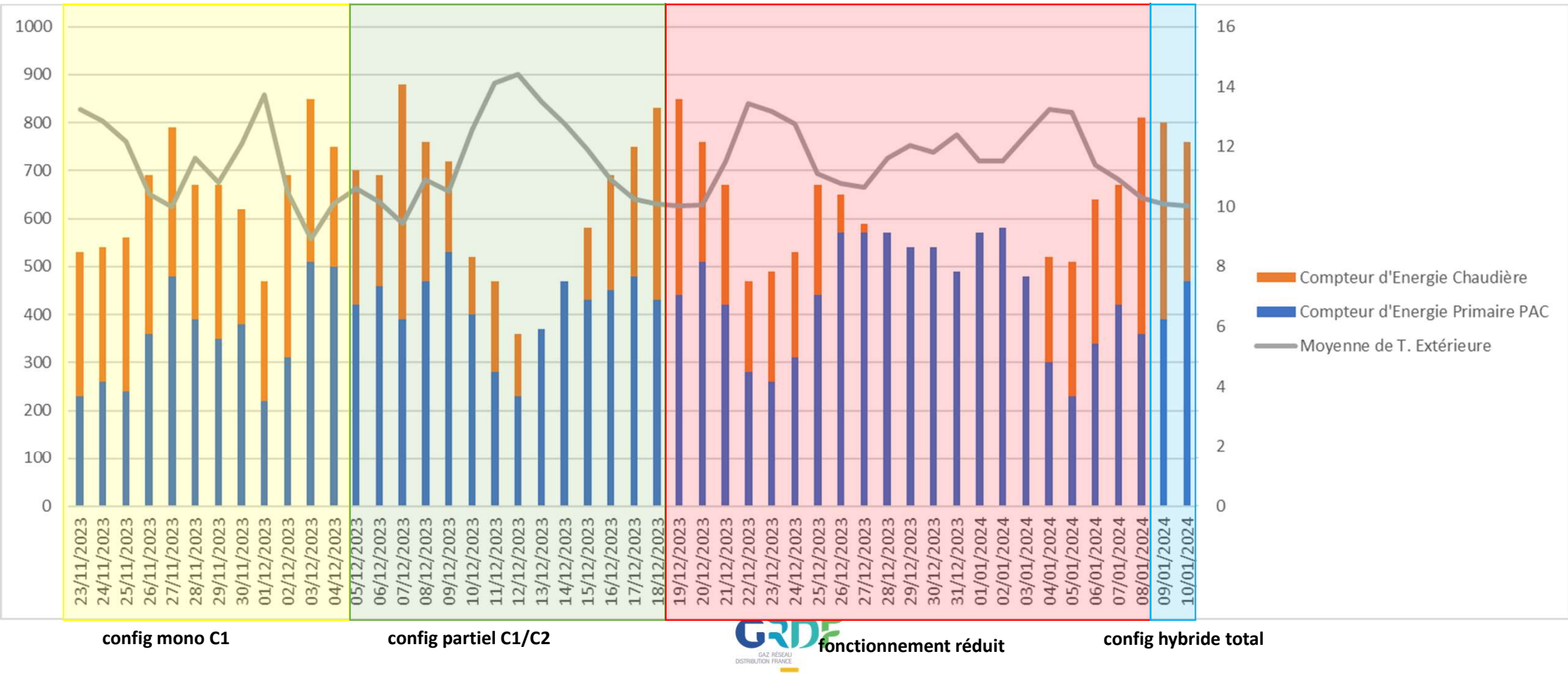
Métrologie et plan de comptage



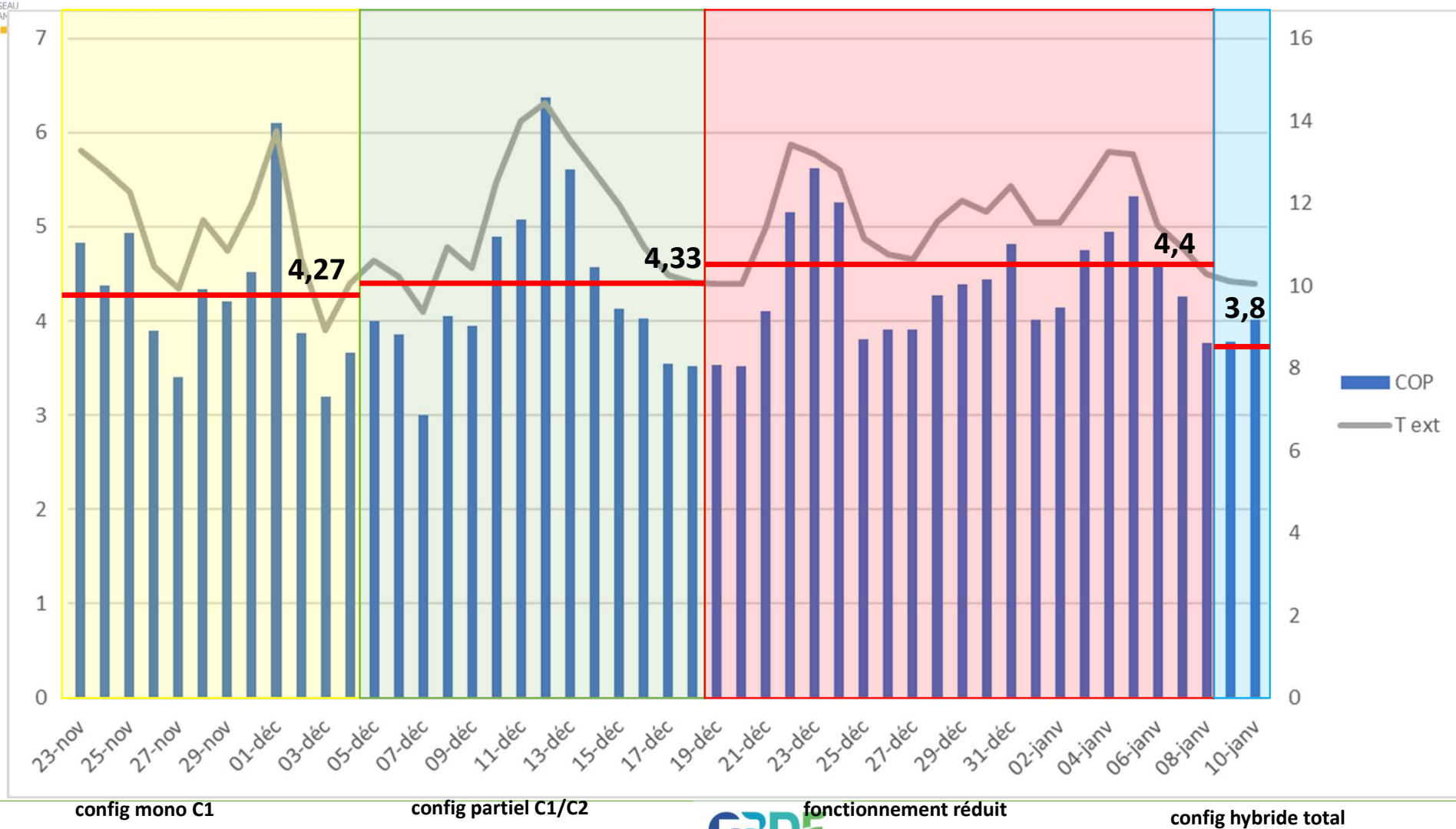
Taux de couverture et proportion PAC/Chaudière



51% de couverture PAC **62%** de couverture PAC **73%** de couverture PAC **75%** de couverture PAC



Performance PAC



Pour aller plus loin...

Séquence Questions / Réponses

