

La Cogénération en France

Opportunité des contrats C16/CR16



Alain Cantuel
Resp. Marché
Moteurs

28 Janvier 2021

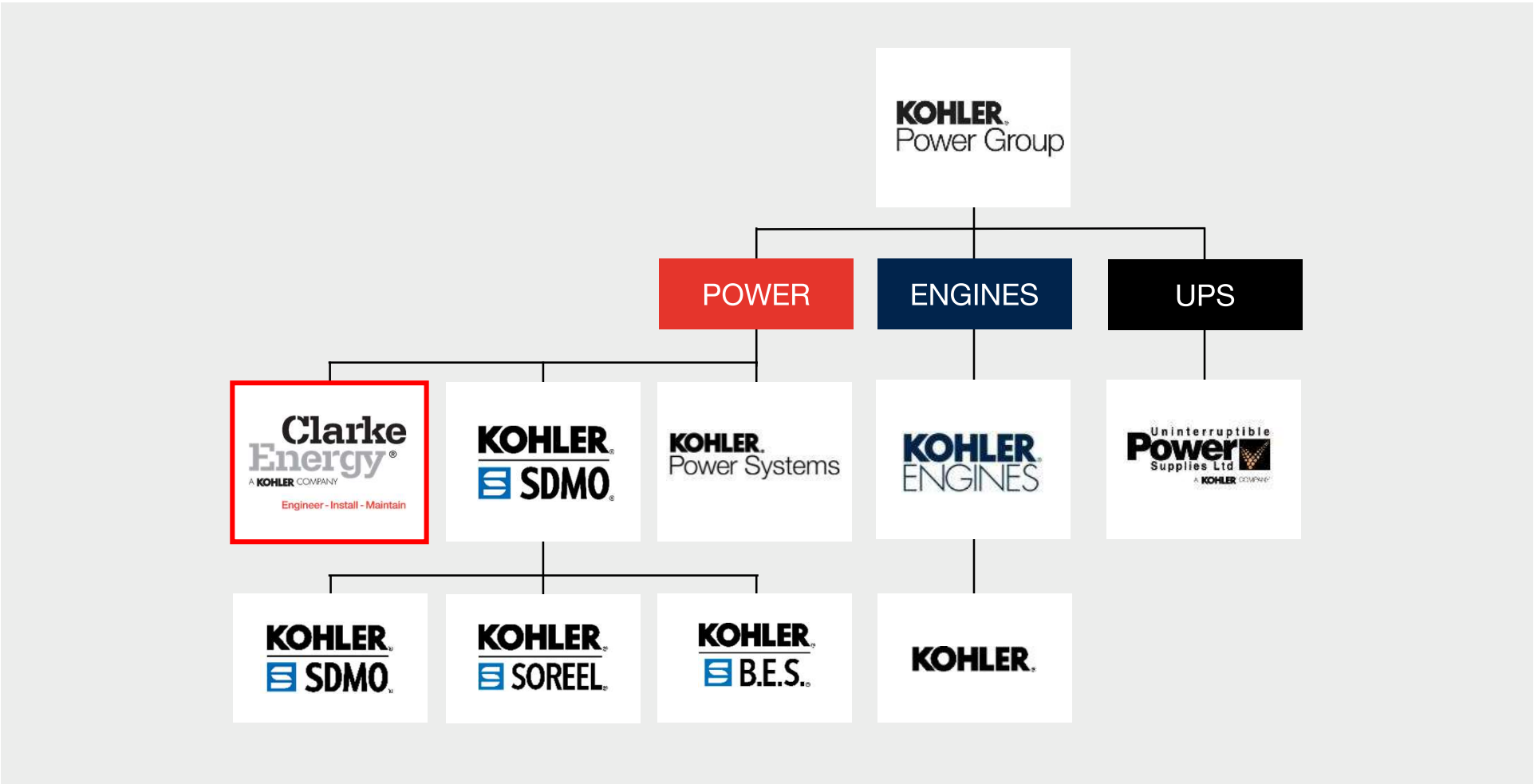
- Clarke Energy
- Historique des contrats d'Obligation d'Achat
- Contrats C16/CR16
- Le parc Jenbacher en France
- Abrogation du Tarif au 23 février 2021
- Les échéances
- Potentiel du marché
- La fin des contrats C01/C13
- Remplacement contrats C01/C13: conditions
- Machines Jenbacher
- Valorisation thermique
- Raccordements au RPD (Enedis)
- Conduite et maintenance
- Demandes faites à EDF OA
- Demande de contrat C16/CR16



Clarke Energy

- Créée en 2001 en tant que filiale Jenbacher
- Rachetée en 2004 par Clarke Energy (UK)
- Acquisition par le Groupe Kohler (USA) en 2017
- 172 employés en France
- CA 60M€ en 2020
- Filiales en Afrique du Nord et Sub-Saharien

Clarke Energy au sein du Groupe Kohler

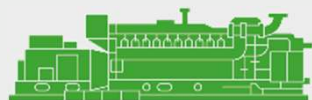


Historique des contrats d'Obligation d'Achat

4

Les différents contrats successifs

C97	C99	C01	C01R	C13	C16	CR19
Janvier 1997	Février 1999	Juillet 2001	Avril 2007	Octobre 2013	Novembre 2016	Calendes Grecques



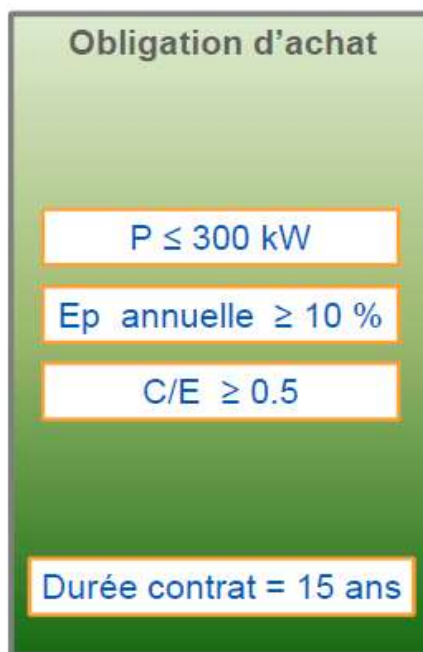
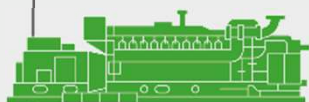
Contrats C16/CR16 (arrêté du 3 novembre 2016)

5

-Marché C16 (OA) :
Tarif d'achat garanties /
3624h de Novembre à Mars

-Marché CR16 (CR) :
Complément de rémunération /
3624h équivalentes
d'Octobre à Avril

-Appel d'offres obligatoires
depuis le 01/01/2017 pour les
installations > 1MW



C : énergie thermique produite et utilisée ; E : énergie électrique

2

I EDF I DOAAT

Le parc Jenbacher en France

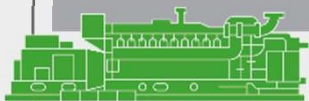
6

Le Parc de cogénération en France
avec Moteurs Jenbacher :

785 Moteurs installés

1,7 GW_é

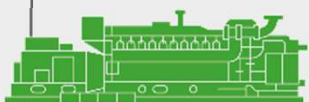
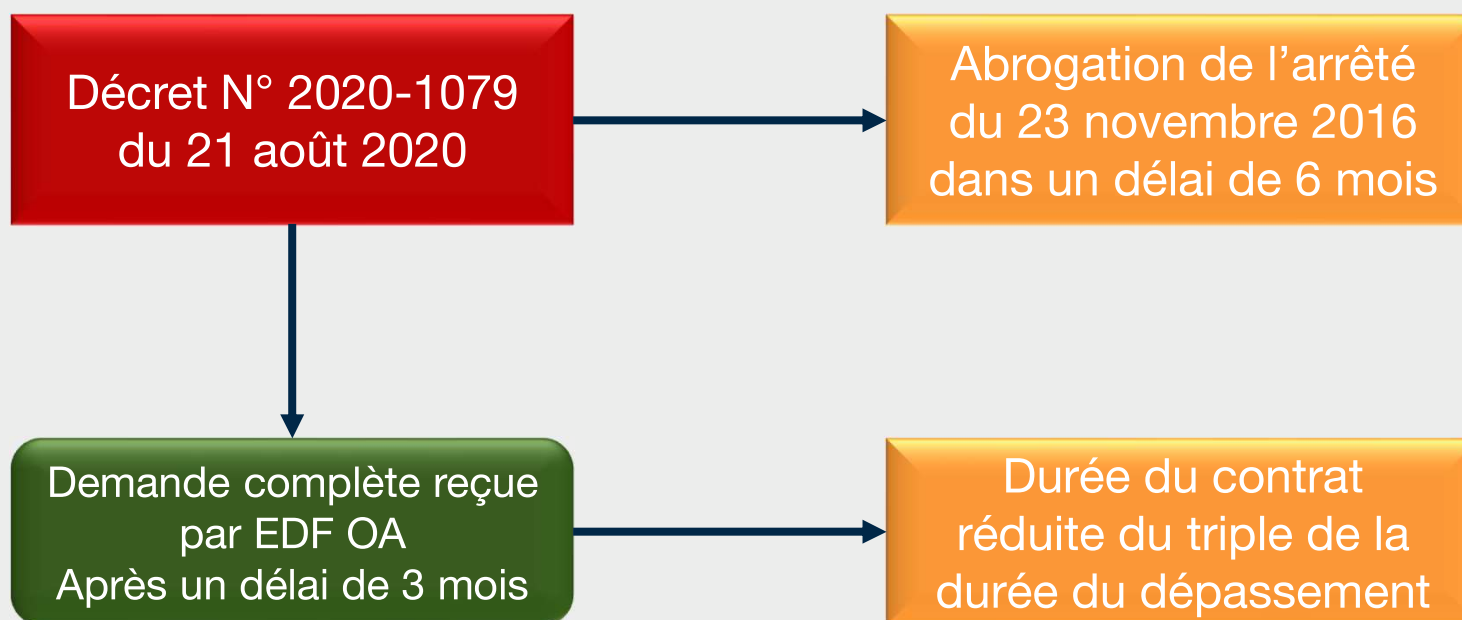
Dont **67%** en cogénération Gaz Naturel
(85% en P installée)



Type de moteurs	Moteurs Installés	MWé Installés
208	7	Biogaz : 225 MWe (14%)
312	24	
316	26	
320	132	
412	17	
416	44	Gaz Naturel : 1443 MWe (85%)
420	72	
612	103	
616	129	
620	105	
624	117	Gas spéciaux: 14 MW (1%)
420	6	
620	3	Total
Total	785	1 681 MWe

Abrogation du tarif C16

7



Les échéances

8

Date limite
23 février 2021

Demande reçue par EDF OA
après le 23 novembre 2020

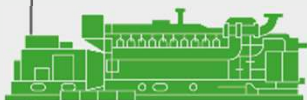
AC : Attestation de conformité

AC sous
24 mois

AC sous
24 mois + N mois

Durée du contrat EDF OA
15 ans

Durée du contrat EDF OA
 $15 \text{ ans} - 3 \times N \text{ mois}$



Exemple pratique

9

Demande complète reçue par EDF OA
avant le 11 février 2021

AC le 11 février 2023

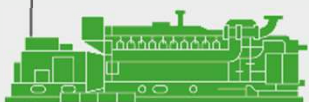
Durée du contrat EDF OA
15 ans

AC le 11 février 2024

Durée du contrat EDF OA
 $15 \text{ ans} - 3 \times 1 \text{ an} = 12 \text{ ans}$

AC le 11 février 2025

Durée du contrat EDF OA
 $15 \text{ ans} - 3 \times 2 \text{ ans} = 9 \text{ ans}$



AC : Attestation de conformité

Potentiel du marché

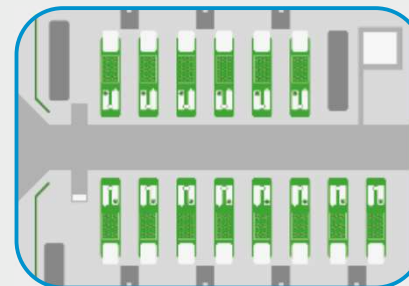
10



Hôpitaux



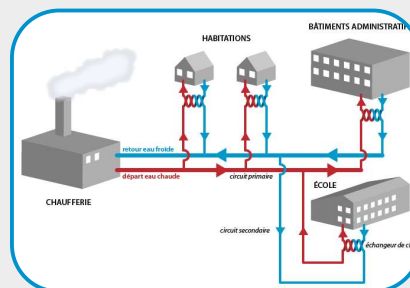
Serres
maraîchères



Fins de contrats
C01/C13



Industries



Réseaux de
chaleur



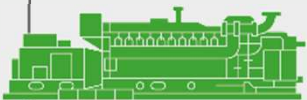
Centrales
biomasse

Conditions de mise en service de la nouvelle cogénération :

- Si le contrat précédent est arrivé effectivement à échéance
- Si les organes fondamentaux de la nouvelle installation sont neufs (article 3 arrêté du 3 novembre 2016)

Centrale existante multi machines :

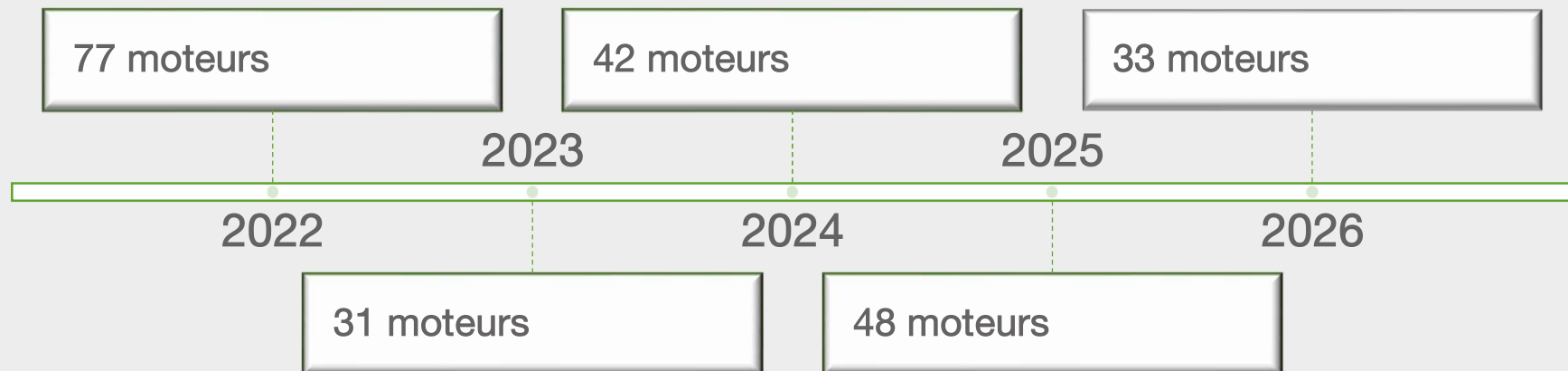
- Maintien d'une ou plusieurs machines pour la vente électrique sur le marché libre
- Remplacement d'une machine par une cogénération CR16



La fin des contrats C01/C13

12

Machines Jenbacher arrivant au terme de leurs contrats:



Possibilité de remplacer ces moteurs par des machines jusqu'à 1 Mwe, grâce au contrat C16/CR16



Machines Jenbacher C16/CR16

13

Clarke
Energy®
GROUPE KOHLER

Ingénierie - Installation - Maintenance

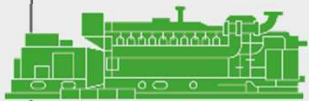
JENBACHER
INNO
Distributeur et Prestataire de Service

TARIF Electricité	C16 Obligation Achat		CR16 Complément Rémunération							
MOTEUR	JMS 208		JMS 312	JMS 412	JMS 316	JMS 412	JMS 320	JMS 416		
Version	C02	C02	D206	D02	C206	D02	B02	D02	C206	C212
Emission NOx	95 NOx	95 NOx	95 NOx	95 NOx	95 NOx	95 NOx	95 NOx	95 NOx	95 NOx	95 NOx
P _e	250 kWe	294 kWe	499 kWe	637 kWe	750 kWe	850 kWe	900 kWe	999 kWe	999 kWe	999 kWe

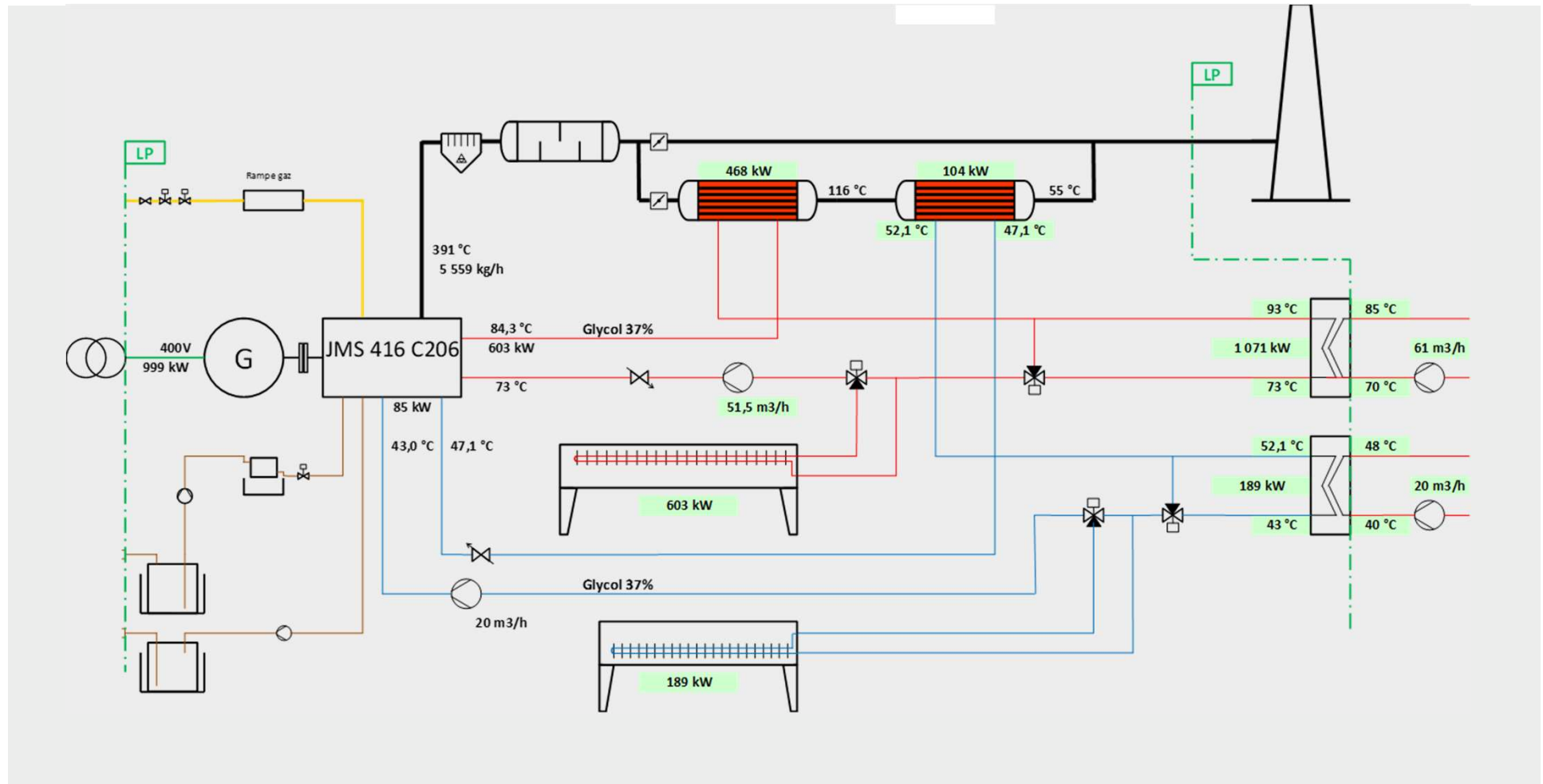


Valorisation thermique

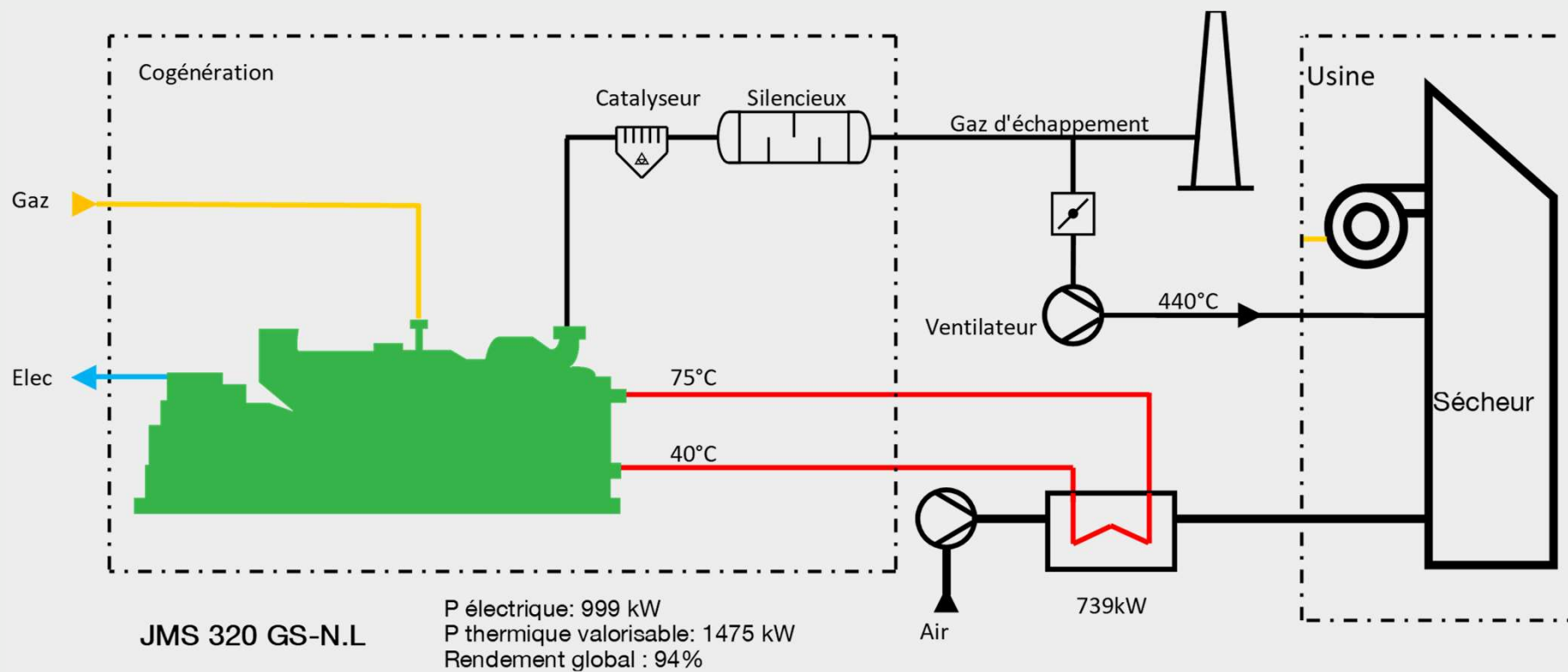
- Analyse des débouchés de chaleur client
- Identification des régimes de température optimum
- Identification d'éventuels autres besoins de chaleur (ex: BT).
- Adaptation circuit interne machine en partenariat avec Jenbacher.
- Conception d'un PID correspondant aux besoins client
- Optimisation économique suivant configuration du site



Récupération thermique HT + BT



Injection gaz d'échappement

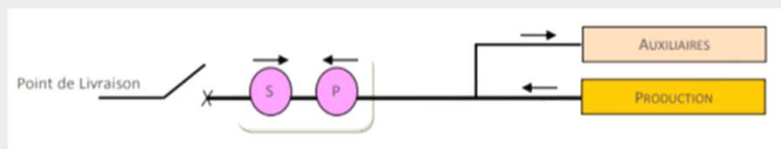


Applications : Industrie du Plâtre, Chimie, Terres cuites, Céramiques, Agrochimie, Mécanique ...

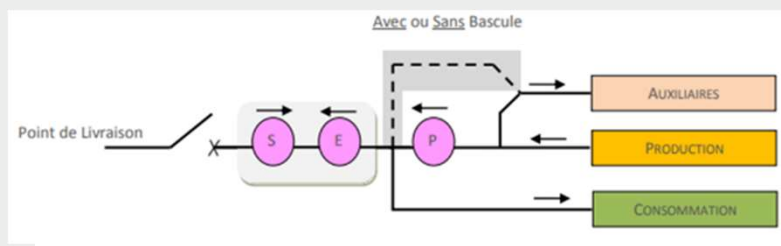
Raccordements au RPD (Enedis)

17

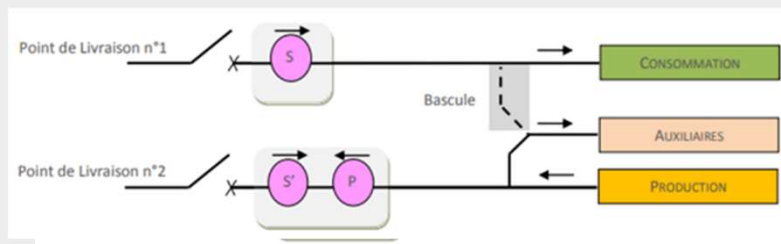
1



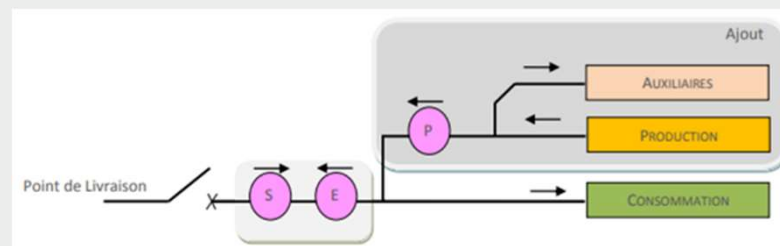
2



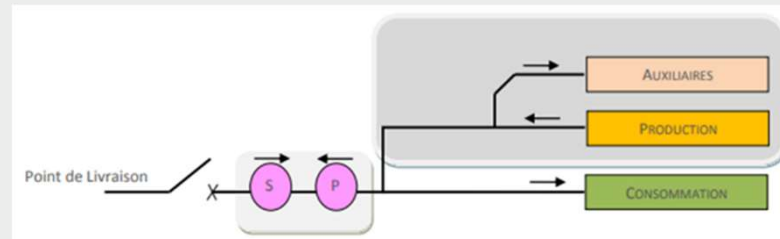
3



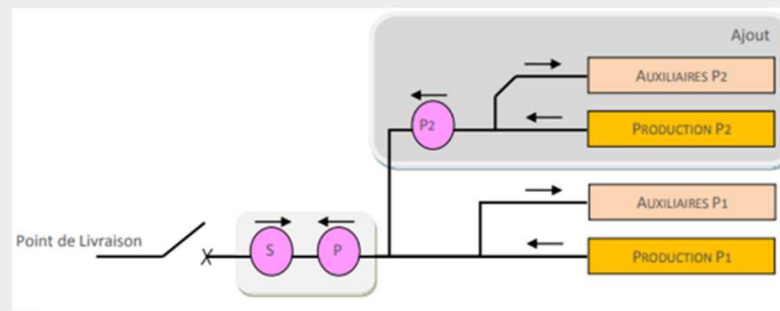
4



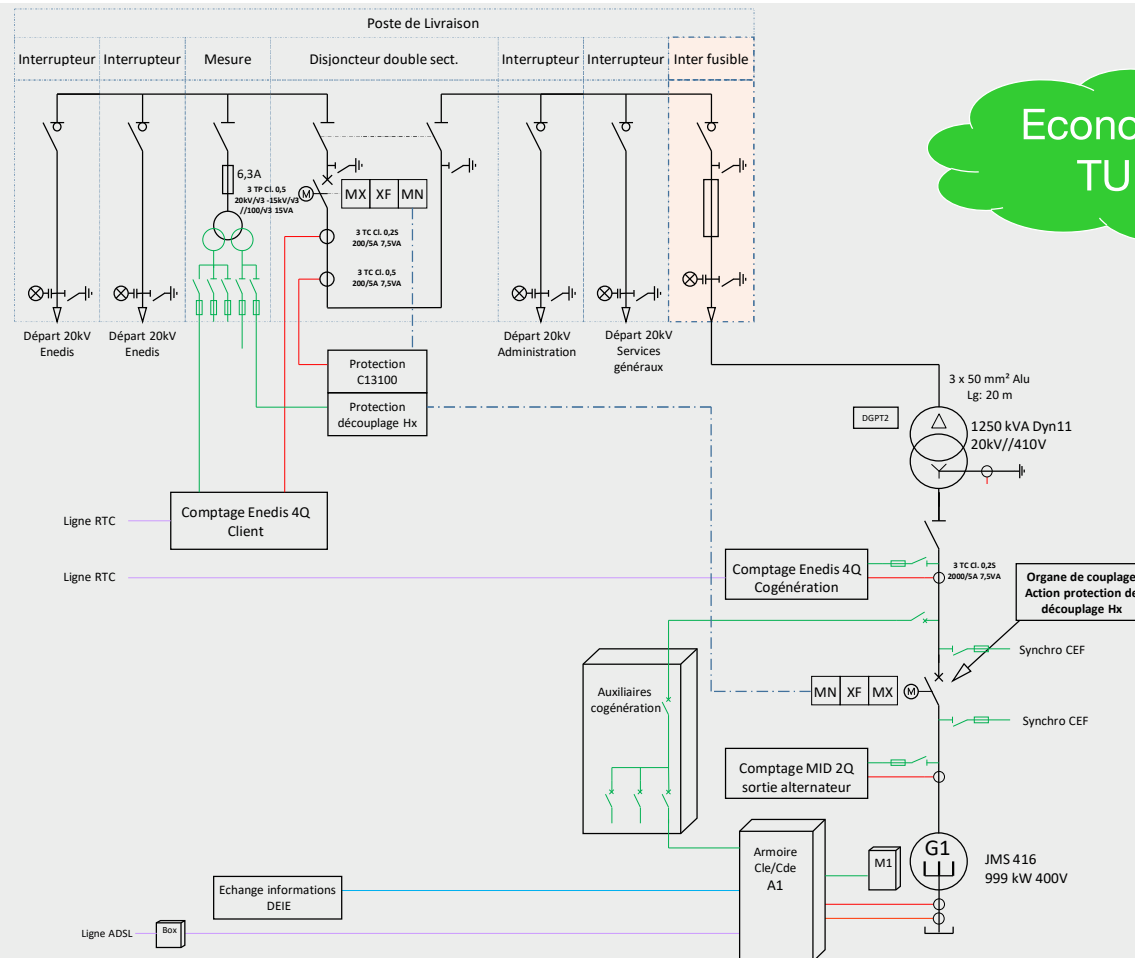
5



6



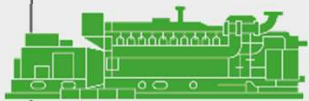
Raccordements sur site « Hébergeur- hébergé »



Economie du TURPE

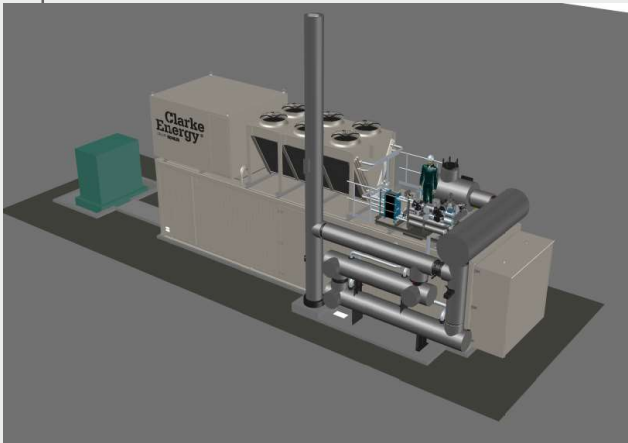
Environnement cogénération

- Analyse des possibilités d'implantation sur site.
- Identification des contraintes (liaisons hydrauliques, Elec., etc...).
- Niveau acoustique du site (Point 0).
- Choix de l'enveloppe (container, capotage, bâtiment).
- Niveau REI
- Réalisation d'un plan d'implantation.
- Optimisation économique suivant configuration du site.

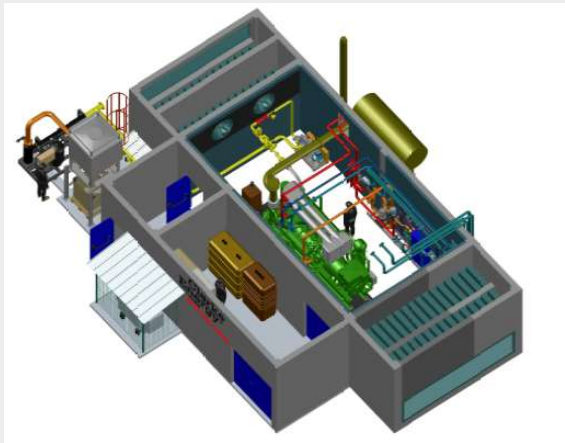


Enveloppes

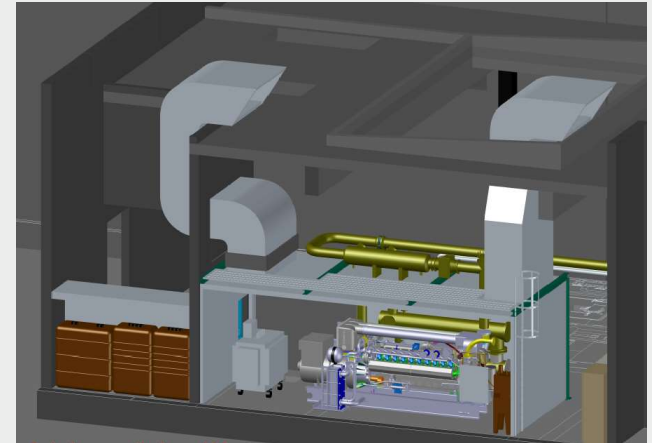
Container



Bâtiment



Capotage



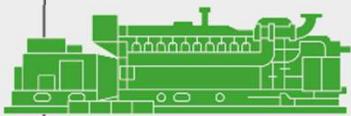
Conduite et Maintenance

Pilotage à distance « CE Line »

- Arrêt et démarrage machine.
- Acquiescement de défauts suivant niveau de gravité et après vérification absence de personnel avec 2 caméras
- Possibilité d'entrer une consigne de puissance machine

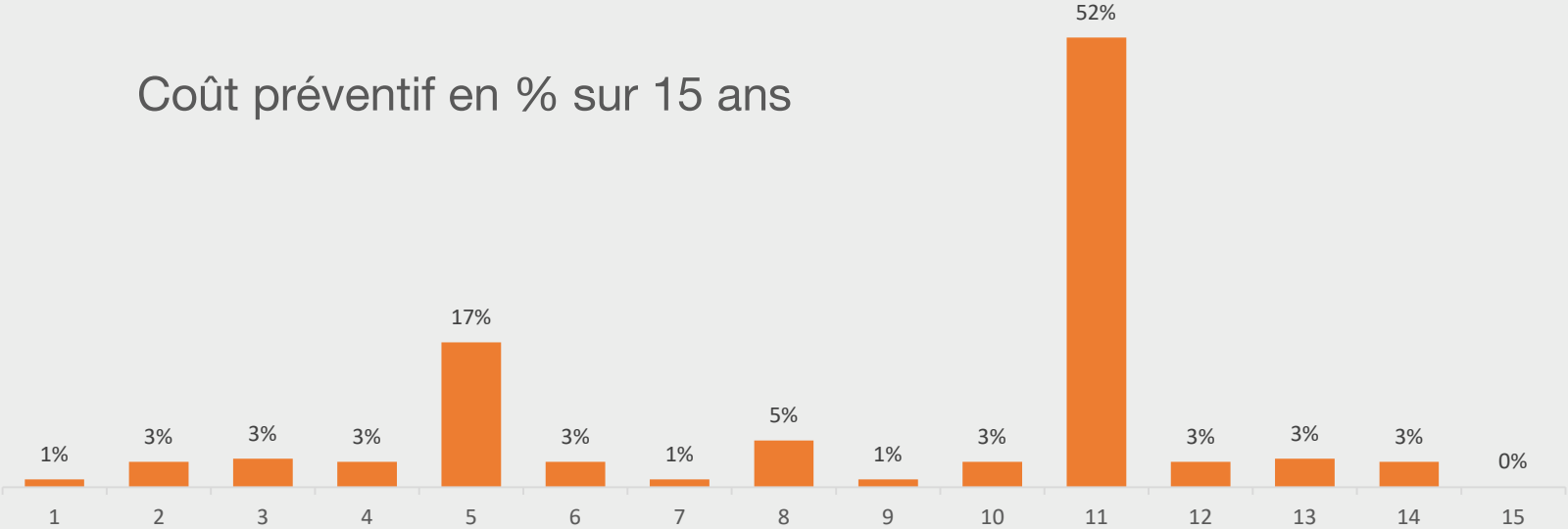
Plan de maintenance

- Plan « 40/80 » au lieu de « 30/60 »
- 3333h au lieu de 2000h autorisées à 3624 si saison < 3624h



Plan de maintenance préventive « 40 /80 »

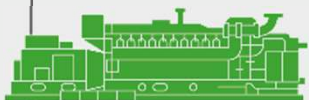
Années	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Oph	3 624	7 248	10 872	14 520	18 144	21 768	25 392	29 040	32 664	36 288	39 912	43 560	47 184	50 808	54 432
Opérations	3,3	6,6	10	6,6	20	6,6	3,3	10	3,3	6,6	40	6,6	10	6,6	/



Demandes déjà enregistrées par EDF OA

23

- 322 dossiers déposés en 2020 dont 63 en C16 OA et 259 en CR16
- Prévisions de 350 dépôts de dossiers supplémentaires par les Producteurs avant la date échéance



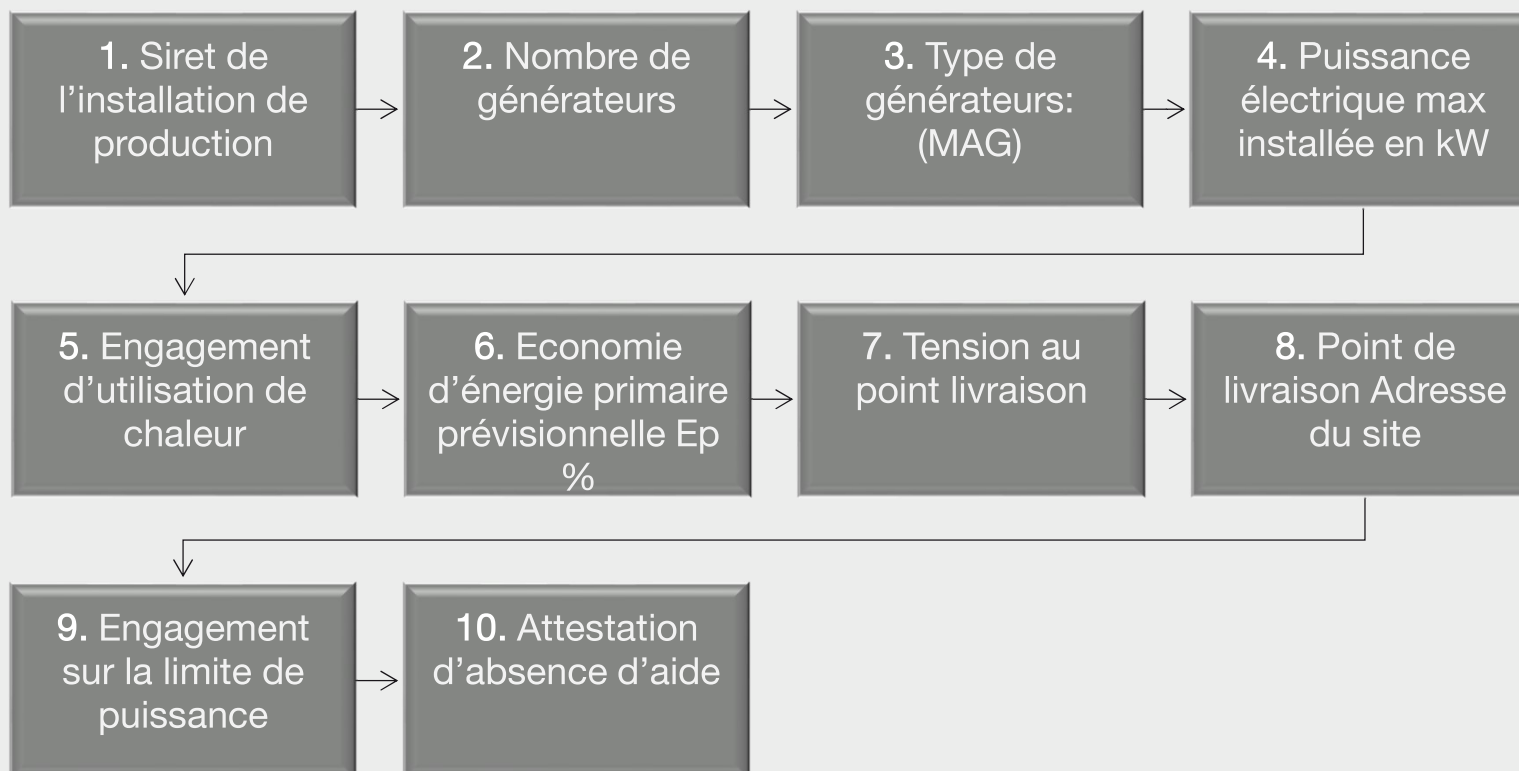
Demande de contrat C16/CR16

24

**Dossier complet à envoyer à EDF OA
impérativement avant le 23 février 2021**



(Cf Site [EDF OA](#))





Vive la cogénération !

Merci