

CEZANNE



TELEHOUSE
137 Bd Voltaire
75011 PARIS
01.56.06.40.30

CEZANNE
Allée de la broquette
13170 LES PENNES
MIRABEAU



APL DATA CENTER
106 avenue Marx Dormoy
92120 MONTROUGE
01.46.94.91.00
www.apl-datacenter.com



RICHET PATRICK
Bat. A2 Centre de vie
Agora, Les paluds
13400 AUBAGNE
04.42.72.64.27

PJ-122 – Autorisation de production d'électricité

PROJET	EMETTEUR	PHASE	ZONE	NIVEAU	LOT	TYPE	NUMERO	INDICE
CEZANNE	APL							01

REVISIONS

Version	Date	Summary of modifications	Editor		Auditor		Approver	
01	29/04/2025	Création	HMO	V	JLE	V	DNA	V
02	18/08/2025	Passage en GE de secours	HMO	V	JLE	V	DNA	V

COMPOSITION DU DOSSIER ACCOMPAGNANT LA DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Pièce jointe (PJ)	Intitulé
PJ-01	Plan de localisation
PJ-02	Eléments graphiques
PJ-03	Attestation de propriété
PJ-04	Etude d'impact
PJ-04A	Résumé non technique de l'Etude d'impact
PJ-04B	Annexes à l'Etude d'impact
PJ-07	Notice de présentation non technique du projet
PJ-46	Description du projet
PJ-47	Capacités techniques et financières
PJ-48	Plan des réseaux
PJ-49	Etude de dangers
PJ-53-54-55	Plan de surveillance des émissions de GES
PJ-57-58-59	Volet IED MTD
PJ-63	Avis du maire
PJ-72	Etude de performance énergétique
PJ-79	Analyse de conformité réglementaire aux arrêtés ministériels de prescriptions générales
PJ-122	Autorisation de production d'électricité
Annexes	

TABLE DES MATIERES

I.	Contexte du projet de production d'électricité.....	5
II.	Capacité de production du projet.....	7
III.	Technique utilisée	8
III.1	Localisation des groupes électrogènes et des cuves de HVO.....	8
III.2	Caractéristiques des groupes électrogènes	10
III.3	Système de réduction des émissions de dioxyde d'azote	11
III.4	Protection incendie des groupes électrogènes	14
III.5	Conformité des groupes électrogènes à l'arrêté du 03/08/2018.....	14
III.6	Durée de fonctionnement des groupes électrogènes et consommation en carburant	15
IV.	Rendement énergétique.....	16

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Classement du site en rubrique 3110.....	5
--	---

LISTE DES FIGURES

Figure 1 – localisation du projet Telehouse	5
Figure 2 – localisation des GE et cuves HVO enterrées	8
Figure 3 – local GE.....	9
Figure 4 - Synoptique combustible et groupes électrogènes pour une centrale de 13 GE.....	10
Figure 5 - Schéma du procédé de Reduction Catalytique Sélective et les équations chimiques associées (Source: Kohler)	12
Figure 6 - Description du système (Source: Kohler)	13

I. CONTEXTE DU PROJET DE PRODUCTION D'ELECTRICITE

La société TELEHOUSE International Corporation Of Europe LTD (appelée TELEHOUSE dans la suite du dossier) a pour projet de développer un nouveau site de datacenter, intitulé CEZANNE sur la commune des Pennes-Mirabeau dans la ZA des Sybilles.

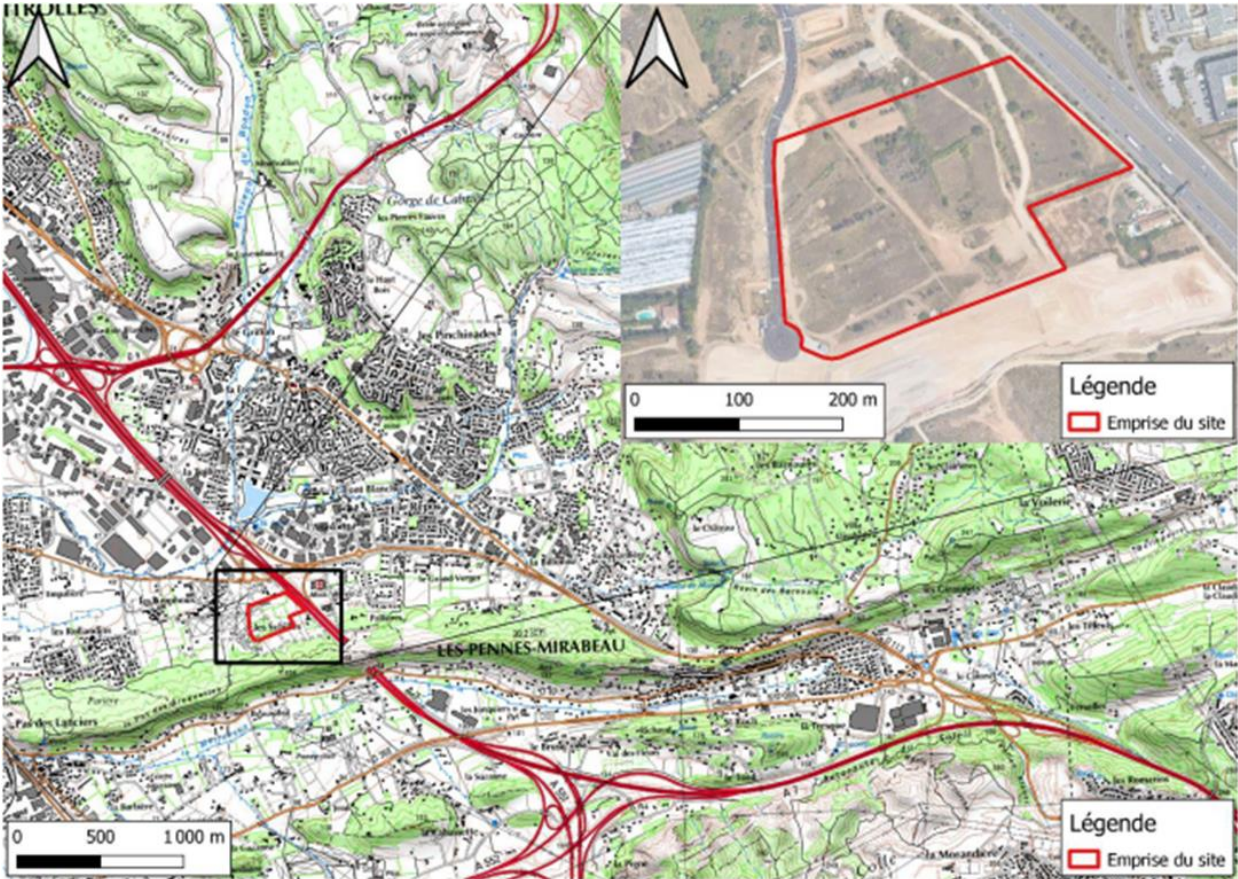


Figure 1 – localisation du projet Telehouse

Le projet relève de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et est soumis à autorisation au titre de la rubrique 3110 compte tenu de la présence de 36 groupes électrogènes :

Intitulé de la rubrique	Classement lié au projet CEZANNE
3110 Combustion de combustibles dans des installations d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW	36 groupes électrogènes d'une puissance thermique unitaire de 8,02 MW. Puissance thermique totale : 289 MW <u>Autorisation</u>

Tableau 1 : Classement du site en rubrique 3110

L'installation technique des bâtiments datacenter doit respecter les exigences de la classification Tier III de l'Uptime Institute, avec ses chaînes électriques actives (pas de notion de chaîne électrique passive).

La sûreté de fonctionnement des datacenters est optimale et prévaut sur toutes les autres considérations. Pour ce faire, les équipements et installations techniques offrent un très haut niveau de continuité de services.

Les installations techniques doivent :

- Assurer une disponibilité très élevée par une solution de secours systématique en cas de dysfonctionnement d'un équipement technique et une redondance totale des installations, avec notamment une architecture double pour l'alimentation et la distribution électrique générale,
- Être le plus fiable possible, avec un taux de défaillance minimal et un MTBF (Moyenne de Temps de Bon Fonctionnement) maximal,
- Assurer une autonomie conséquente du datacenter (par exemple : sur rupture d'alimentation électrique HTB),
- Fournir un niveau de maintenabilité n'impliquant aucune indisponibilité du service, sans incidence sur le bon fonctionnement des installations lors des opérations de maintenance préventives et curatives, et autorisant une évolution du site sans coupure.

L'autonomie des datacenters considérée est de 72 heures, sans aucun ravitaillement extérieur à pleine charge.

Afin d'assurer cette autonomie en cas de rupture d'alimentation du réseau électrique HTB, le datacenter sera doté de 36 groupes électrogènes d'une puissance électrique unitaire de 3 175 kVA.

Les GE seront considérés dans ce dossier comme étant des groupes de secours fonctionnant moins de 500h/an.

II. CAPACITE DE PRODUCTION DU PROJET

Les groupes électrogènes présentent une puissance électrique unitaire de 3 175 kVA.

Le datacenter sera doté de 36 groupes électrogènes soit une puissance électrique totale de 114 300 kVA.

III. TECHNIQUE UTILISEE

III.1 Localisation des groupes électrogènes et des cuves de HVO

Les locaux groupes électrogènes, appelés également locaux GE, sont situés au nord des bâtiments datacenters. Ils seront accessibles par l'extérieur et chaque local GE comprendra deux GE ainsi que les nourrices de combustible associées (une nourrice par GE), d'un mètre cube chacune.

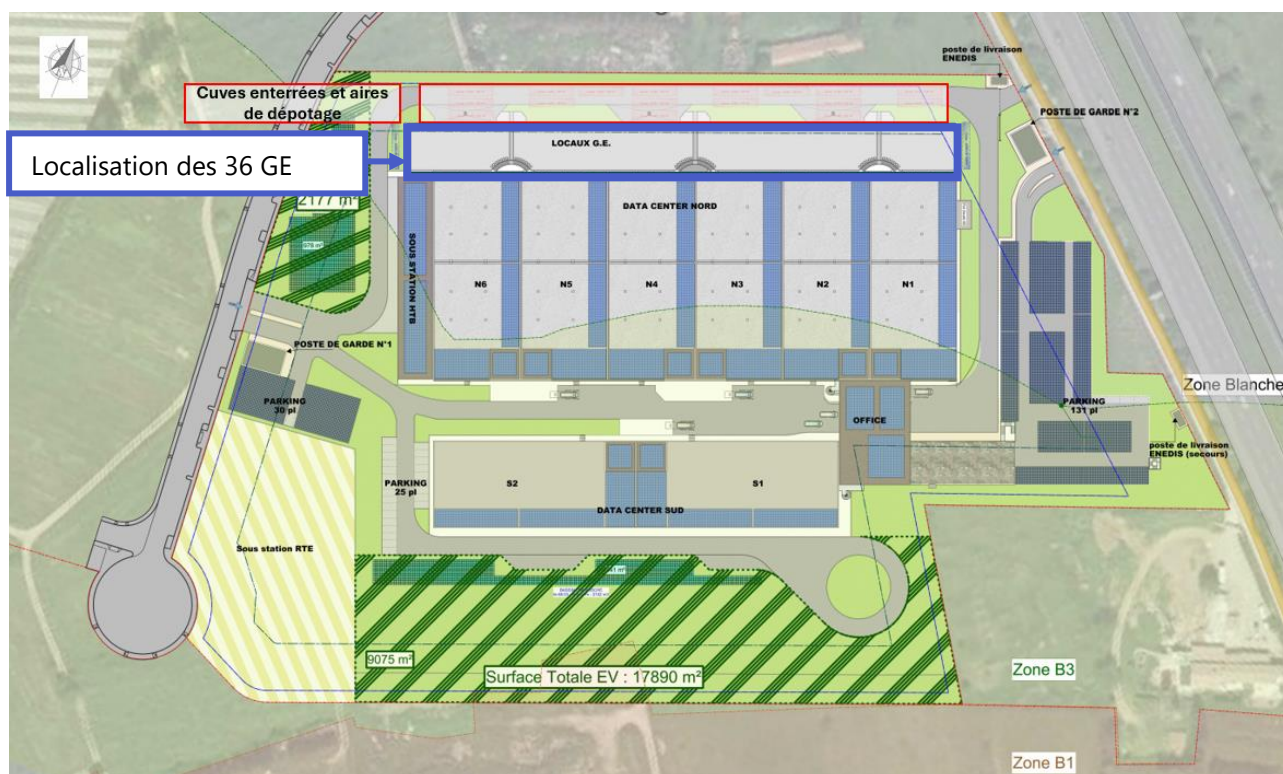


Figure 2 – localisation des GE et cuves HVO enterrées

Le plan ci-dessous illustre un local groupes électrogènes :

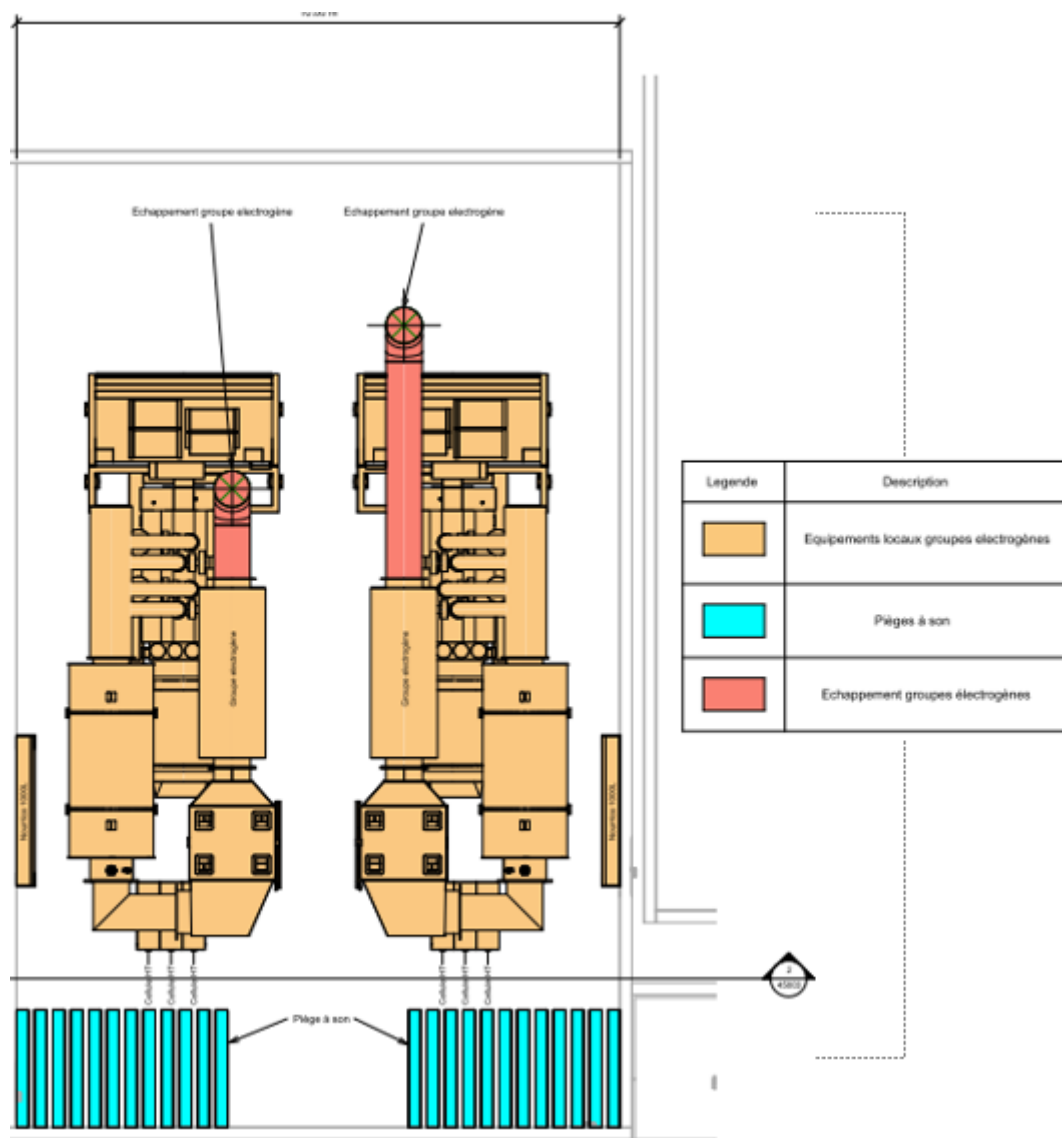


Figure 3 – local GE

III.2 Caractéristiques des groupes électrogènes

À terme, le site CEZANNE comprendra 36 groupes électrogènes :

- Une centrale de 13 groupes électrogènes pour les datacenters N1, N2, N3
- Une centrale de 13 groupes électrogènes pour les datacenters N4, N5, N6
- Une centrale de 10 groupes électrogènes pour les datacenters S1 et S2

Chaque GE aura une puissance thermique nominale de 8022 kW à 100% de charge. Toutefois, afin de réduire les risques de non-continuité de service du site en cas de rupture d'alimentation électrique, les GE des deux centrales de 13 GE ne fonctionneront simultanément qu'à 75% de leur charge maximale et les GE de la centrale de 10 GE ne fonctionneront qu'à 78% de leur charge maximale. Ce fonctionnement permet de pallier une éventuelle panne sur un GE d'une centrale. Dans ce dernier cas, les GE restants d'une centrale pourront absorber la charge du GE en panne.

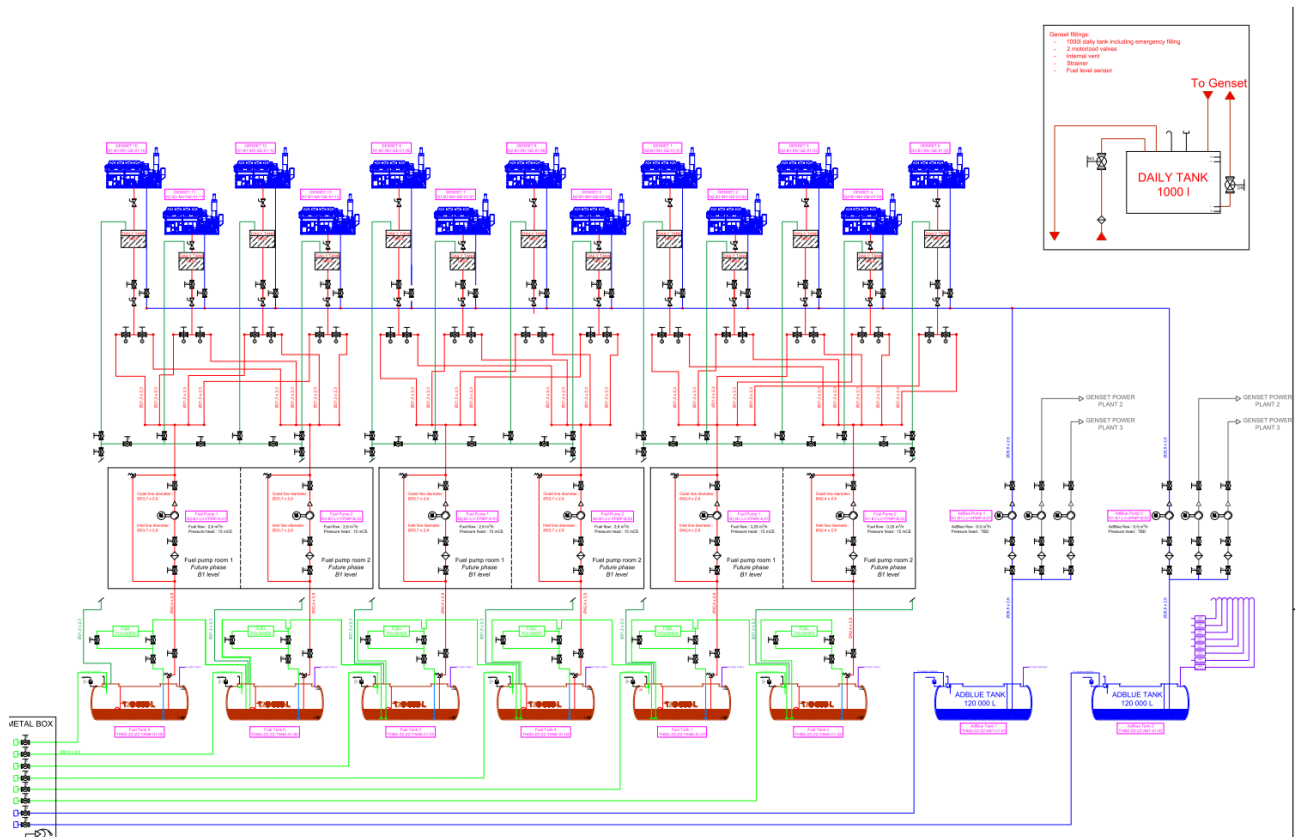


Figure 4 - Synoptique combustible et groupes électrogènes pour une centrale de 13 GE

Les cheminées des GE seront au nombre de 36, soit une cheminée par GE. Une telle configuration est principalement conditionnée par la nécessité d'avoir une redondance pour tous les GE afin d'éviter qu'un incident sur une cheminée donnée n'impacte pas plusieurs GE en même temps.

Le phasage des travaux du site CEZANNE nous impose aussi cette configuration de cheminée individuelle pour bénéficier d'une meilleure souplesse dans la réalisation des travaux des futures phases.

Le combustible principal pour alimenter les groupes électrogènes est le Hydrotreated Vegetable Oil (HVO). C'est un biocarburant qui présente une structure chimique de base identique à celle d'un combustible diesel standard. Le HVO est exempt des molécules aromatiques qui sont les plus polluantes et il est produit à partir de déchets végétaux ou de graisse animale en lieu et place du pétrole (cf annexes de la PJ-49 Etude de dangers pour la fiche de données de sécurité du HVO). C'est son procédé de fabrication qui permet de réduire jusqu'à 90% les émissions de dioxydes de carbone équivalent (CO₂e) sur tout son cycle de vie.

Les GE de CEZANNE seront alimentés en HVO depuis :

- 17 cuves enterrées dont 12 cuves de 120 m³ chacune et 5 cuves de 100 m³ chacune, situées au nord du site ;
- 36 nourrices (capacités journalières) de 1 m³ chacune, présentes dans les locaux groupes électrogènes.

La localisation des cuves enterrées et des aires de dépotage est représentée en Figure 2.

Les cuves enterrées et les nourrices de HVO alimentant les groupes électrogènes permettront, en cas de coupure électrique, d'assurer une autonomie électrique de 72 heures pour le site CEZANNE. Les groupes électrogènes pourront assurer l'autonomie électrique tant qu'ils sont approvisionnés en HVO.

Dans le cas d'un effacement du réseau par RTE, un approvisionnement en HVO devra être effectué au-delà des 72h d'autonomie prévu. Un approvisionnement par un camion-citerne toutes les heures sera nécessaire jusqu'à la levée de l'effacement par RTE.

Les opérations de dépotage du combustible s'effectueront sur trois aires spécifiques dédiées (appelées aires de dépotage, et localisées à proximité des cuves enterrées) au nord des locaux GE.

Chaque aire de dépotage disposera d'une rétention d'un volume de 10 m³ afin de recueillir les accidentelles fuites de carburant d'un camion-citerne.

A noter que le fioul domestique ne sera présent sur le site que si, et seulement si, l'approvisionnement en HVO ne peut se faire pour des raisons de disponibilités du combustible. TELEHOUSE s'engage à sécuriser son approvisionnement en HVO de la manière la plus robuste possible.

III.3 Système de réduction des émissions de dioxyde d'azote

Pour limiter l'impact des oxydes d'azotes émis pendant la combustion des GE, un système de réduction des émissions de dioxyde d'azote sera installé pour chaque GE.

Le moyen technique proposé est appelé Réduction Catalytique Sélective (RCS) ou bien Selective Catalytic Reduction (SCR) en anglais. C'est le même procédé que l'on retrouve sur les voitures

diesels.

Pour les GE du site CEZANNE, le principe consiste à injecter de l'ammoniaque (NH₃) sous forme d'urée (CH₄N₂O) dans les gaz d'échappement. Dans le catalyseur, les oxydes d'azotes (NO+NO₂) réagissent avec l'ammoniaque (agent réducteur) pour devenir des substances neutres (CO₂, H₂O) et azote (N₂).

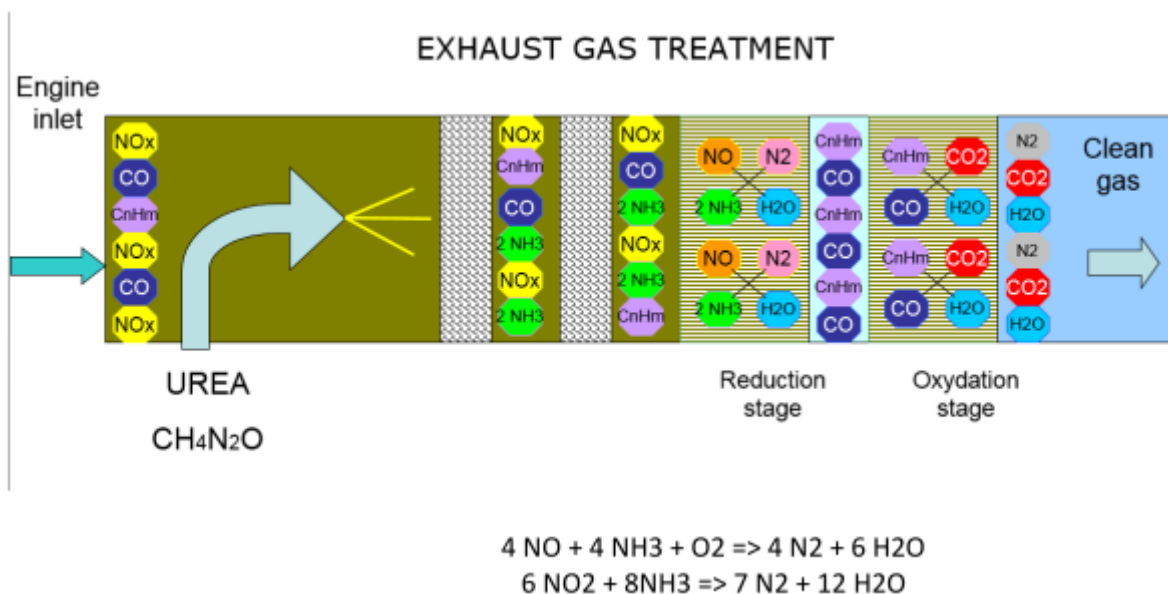


Figure 5 - Schéma du procédé de Reduction Catalytique Sélective et les équations chimiques associées (Source : Kohler)

Le catalyseur est constitué d'un substrat en nid d'abeilles revêtu de métaux précieux (Rhodium...). Le système de SCR ne traite que les NO_x. Le niveau de NO_x final sera fonction de : la longueur du catalyseur, de la vitesse de passage dans le SCR, de la quantité de métaux précieux et la quantité d'urée injectée.

Une description du système est présentée ci-après :

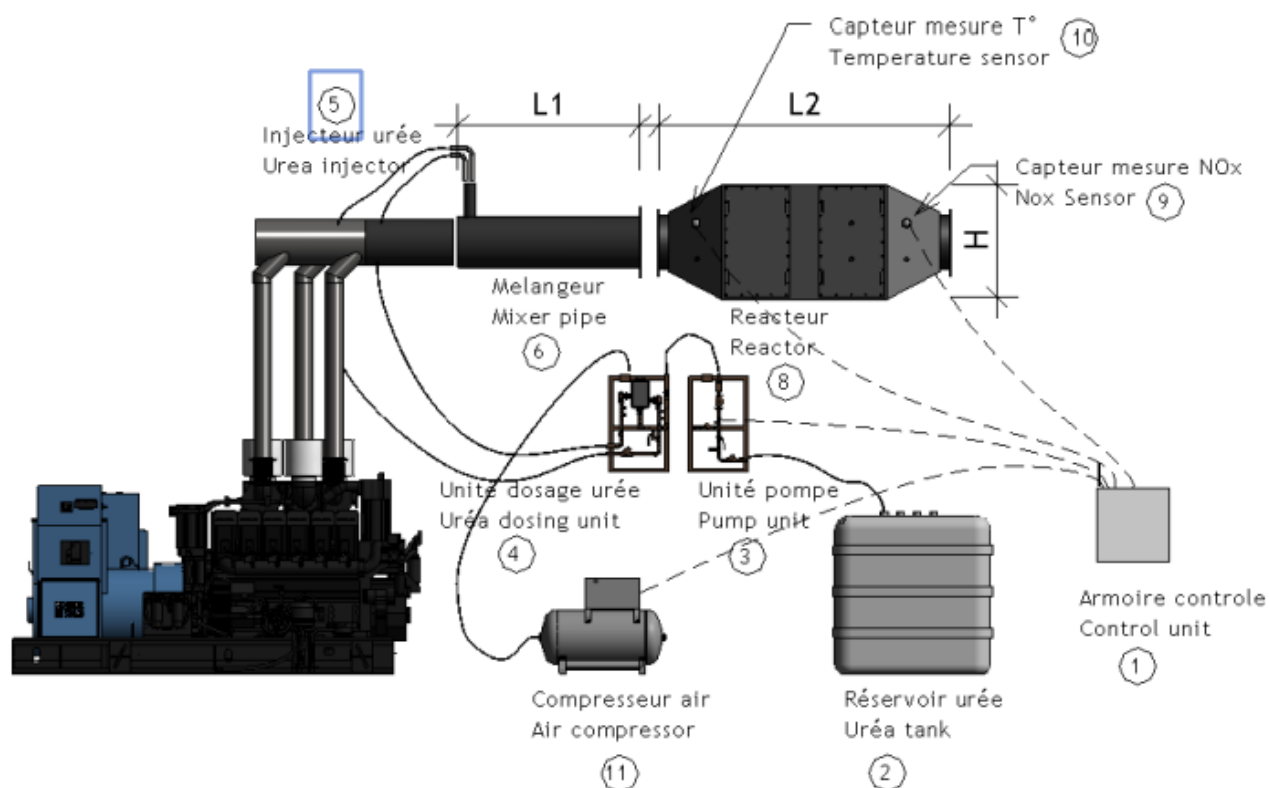


Figure 6 - Description du système (Source : Kohler)

L'urée est aspirée par la pompe (3) dans le réservoir (2). L'urée et l'air comprimé fournis par le compresseur (11) sont dosés par l'unité (4). Ils sont ensuite injectés dans les gaz d'échappement au moyen de la buse d'injection (5). Le mélange urée / air comprimé / gaz d'échappement s'homogénéise dans le mélangeur (6). L'ensemble pénètre dans le réacteur (8) où se produisent des réactions chimiques de réduction et d'oxydation. Le résultat est contrôlé par le capteur de NOx (9) et l'unité de contrôle (1).

Une mesure de pression et de température permet de vérifier le bon état du réacteur.

L'urée, commercialisée sous le nom d'AdBlue®, sera présente dans deux cuves enterrées de 100 m³ chacune, à proximité des cuves enterrées de combustible.

III.4 Protection incendie des groupes électrogènes

Le site CEZANNE sera équipé de 8 poteaux incendie répartis sur le site.

Les bâtiments seront équipés d'extincteurs portatifs (répartition et types conforme l'article R 4227-29 du Code du Travail appropriés aux risques des locaux).

Des réserves de produit absorbant incombustible type sable seront stockés sur site, avec pelle et couvercle de protection. Ils sont localisés :

- près de chaque moteur thermique ;
- près des aires de dépotage dans des bacs adaptés pour l'extérieur.

Les locaux GE bénéficieront d'un système d'extinction automatique d'incendie par brouillard d'eau.

La conception des locaux permettra également de limiter les effets d'un éventuel incendie :

- Murs extérieurs construits en matériaux A2 s1 d0
- Sols incombustibles
- Autres matériaux : B s1 d0
- Résistance au feu des parois et des portes : CF 2h
- Dispositifs de coupure d'urgence de l'alimentation en combustible des appareils de combustion

Les locaux GE seront équipés en partie haute de dispositifs permettant l'évacuation des fumées et gaz de combustion dégagés en cas d'incendie (lanterneaux en toiture, ouvrants en façade ou tout autre moyen équivalent).

III.5 Conformité des groupes électrogènes à l'arrêté du 03/08/2018

Les groupes électrogènes seront conformes à l'arrêté du 03/08/2018 relatif aux installations de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 50 MW soumises à autorisation au titre des rubriques 2910, 2931 ou 3110 modifié en dernier lieu par arrêté du 8 décembre 2022.

La démonstration de cette conformité est réalisée en PJ 57 à 59.

III.6 Durée de fonctionnement des groupes électrogènes et consommation en carburant

En fonctionnement normal d'exploitation du site, les groupes électrogènes ne seront démarrés que lors des opérations périodiques de tests et de maintenance: test des 3 centrales groupes électrogènes, une par une à 100 % de charge, environ 1 heure par mois pour chaque GE, soit 12 heures de maintenance par an pour chaque GE. A noter qu'une seule centrale GE ne sera testée pendant une maintenance. Ainsi, seulement 13 GE au maximum seront en fonctionnement simultanés lors des opérations de maintenance.

La durée des tests de maintenance peut être amenée à varier au fil des années mais la durée n'excédera pas 30 heures par an par GE.

En fonctionnement normal d'exploitation, 3 à 4 opérations de dépotage par an sont attendues. Ainsi, une consommation maximale de 821,9 m³ soit 657,5 tonnes de HVO est envisagée.

Hors fonctionnement normal, les GE pourront fonctionner en cas de défaillance du réseau électrique principal donc en mode secours.

IV. RENDEMENT ENERGETIQUE

Pour le rendement, les groupes électrogènes sont conçus conformément à la classe G3 de performance de la norme ISO8528-5 : le rendement des alternateurs des groupes électrogènes sera supérieur à 92% à 100% de charge.