

**PIECE JOINTE N°46**  
**DESCRIPTION DES PROCEDES DE FABRICATION MIS EN**  
**ŒUVRE, MATIERES UTILISEES, PRODUITS FABRIQUES DANS**  
**LE CADRE DU PROJET**

## ~ SOMMAIRE ~

<b>I. PRESENTATION GENERALE</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1 ENGIE</b> .....	<b>4</b>
1.1.1. PRESENTATION GENERALE .....	4
1.1.2. HISTORIQUE DU GROUPE ENGIE .....	4
<b>1.2. SOCCRAM</b> .....	<b>6</b>
1.2.1. PRESENTATION GENERALE .....	6
1.2.2. HISTORIQUE DE L'ETABLISSEMENT REMOIS .....	6
1.2.3. EFFECTIF ET RYTHME DE TRAVAIL .....	7
<b>II. NATURE ET VOLUMES DES ACTIVITES</b> .....	<b>7</b>
<b>III. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS</b> .....	<b>8</b>
<b>3.1. SITE</b> .....	<b>8</b>
3.1.1. TERRAIN.....	8
3.1.2. DESCRIPTION DES BATIMENTS.....	9
<b>3.2. ACTIVITES</b> .....	<b>10</b>
3.2.1. PRESENTATION SUCCINCTE .....	10
3.2.2. DETAIL DES ACTIVITES DANS LA CONFIGURATION FUTURE DE L'ETABLISSEMENT .....	11
3.2.2.1. Chaufferie principale et chaufferie biomasse .....	11
3.2.2.2. Projet « Générateur Bois B » .....	12
<b>IV. FLUIDES ET UTILITES NOTABLES D'UN POINT DE VUE DU PROJET</b> .....	<b>21</b>
<b>4.1. ALIMENTATION EN EAU</b> .....	<b>21</b>
<b>4.2. ALIMENTATION EN ELECTRICITE</b> .....	<b>22</b>
<b>4.3. ALIMENTATION EN GAZ NATUREL</b> .....	<b>22</b>
<b>4.4. INSTALLATIONS DE TRAITEMENT DE L'EAU</b> .....	<b>23</b>
4.4.1. RESEAU D'EAU.....	23
4.4.2. EAUX PLUVIALES DE VOIRIES.....	24
<b>4.5. INSTALLATION D'AIR COMPRI ME</b> .....	<b>24</b>
<b>V. MATIERES UTILISEES</b> .....	<b>25</b>

## **INDEX DES FIGURES**

FIGURE 1 : SCHEMAS DE L'EVOLUTION DE LA MIXITE .....	8
FIGURE 2 : REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU RACCORDEMENT EN PARALLELE DES CHAUDIERES EXISTANTES.....	10
FIGURE 3 : REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU RACCORDEMENT EN PARALLELE DES GENERATEURS DANS LA CONFIGURATION FUTURE. ....	11
FIGURE 4 : VUE DETAILLEE DES NOUVEAUX EQUIPEMENTS ASSOCIES AU PROJET. ....	14
FIGURE 5 : VUE DES NOUVEAUX EQUIPEMENTS INTEGRES DANS LE SITE .....	14
FIGURE 6 : COUPE TRANSVERSALE DU SILO.....	16
FIGURE 7 : INSTALLATION DE DEPOTAGE UREE EXISTANTE (A GAUCHE) ET EXEMPLE DE CANNE D'INJECTION DU SCR (A DROITE).....	19
FIGURE 8 : REACTEUR BICARBONATE EXISTANT.....	19

# I. PRESENTATION GENERALE

## 1.1 ENGIE

### 1.1.1. PRESENTATION GENERALE

ENGIE est un acteur mondial de l'énergie présent dans près de 70 pays sur les cinq continents. Alors que le Groupe est résolument décidé à conserver son rang d'acteur majeur en Europe et de leader de la transition énergétique, il est devenu un fournisseur d'énergie de référence pour les pays émergents.

ENGIE inscrit la croissance responsable au cœur de ses métiers (électricité, gaz, services à l'énergie) pour relever les grands enjeux de la transition énergétique vers une économie sobre en carbone : l'accès à une énergie durable, l'atténuation et l'adaptation au changement climatique et l'utilisation raisonnée des ressources.

Le Groupe développe des solutions performantes et innovantes pour les particuliers, les villes et les entreprises en s'appuyant notamment sur son expertise dans quatre secteurs clés : le gaz naturel et renouvelable, les énergies électriques renouvelables, l'efficacité énergétique et les technologies numériques.

### 1.1.2. HISTORIQUE DU GROUPE ENGIE

L'histoire du Groupe ENGIE est liée au rapprochement de plusieurs grands noms de l'industrie européenne depuis plus de 180 ans comme la Société Générale de Belgique, la Compagnie Universelle du Canal Maritime de Suez, la Société Lyonnaise des Eaux et de l'Éclairage, Gaz de France et International Power.

#### Les dates clés de l'histoire d'ENGIE :

- 1834 : La première filiale de la Société Générale de Belgique, la Société du Canal de la Sambre à l'Oise, ouvre ses portes à Paris pour acheminer du charbon de Charleroi vers le bassin parisien.
- 1858 : Ferdinand de Lesseps fonde la Compagnie Universelle du Canal Maritime de Suez à Paris pour creuser un canal de 160 km entre la Mer Méditerranée et la Mer Rouge.
- 1880 : La Société Lyonnaise des Eaux et de l'Éclairage est créée à Paris.
- 1946 : L'État nationalise les actifs des sociétés privées dans le gaz et l'électricité : Gaz de France voit le jour et la Société Lyonnaise des Eaux et de l'Éclairage devient Lyonnaise des Eaux.
- 1965 : Le méthanier Jules Verne livre la première cargaison de gaz naturel liquéfié en provenance d'Algérie au nouveau terminal gazier du Havre.
- 1967 : La Compagnie de Suez fait son entrée dans le capital de Lyonnaise des Eaux.
- 1972 : Gaz de France inaugure le terminal méthanier de Fos-sur-Mer dans les Bouches-du-Rhône.

- 1980 : Le terminal gazier de Montoir-de-Bretagne est mis en service en Loire-Atlantique.
- 1997 : La Compagnie de Suez et Lyonnaise des Eaux fusionnent au sein de Suez Lyonnaise des Eaux, premier groupe mondial de services de proximité.
- 2001 : Suez Lyonnaise des Eaux devient SUEZ.
- 2004 : SUEZ se concentre sur cinq métiers : électricité, gaz, services à l'énergie, eau et propreté. Gaz de France passe d'établissement public à Société Anonyme, et s'ouvre à d'autres secteurs d'énergie que le gaz.
- 2005 : À Dunkerque, DK6 devient la première centrale électrique au gaz naturel de France.
- 2008 : GDF SUEZ naît de la fusion entre SUEZ et Gaz de France.
- 2009 : Cofely regroupe les sociétés Elyo et Cofathec et devient premier fournisseur de services à l'énergie.
- 2011 : GDF SUEZ acquiert 70% d'International Power et devient leader mondial de la production indépendante d'électricité.
- 2013 : GDF SUEZ met fin à son pacte d'actionnaire avec SUEZ Environnement pour rester actionnaire de référence du groupe mondial dédié aux métiers de la gestion de l'eau et des déchets.
- 2014 : Le Groupe GDF SUEZ compte plus de 152 900 collaborateurs dans le monde et développe ses activités dans 70 pays pour un chiffre d'affaires de 74.7 milliards d'euros. Le Groupe continue à s'engager en faveur de la transition énergétique à travers le monde.
- 2015 : GDF SUEZ devient ENGIE.

Aujourd'hui ENGIE compte parmi ses filiales de grands noms de l'industrie française avec La Compagnie Nationale du Rhône, la Société Hydro-Électrique du Midi et la Compagnie du Vent. Le transport du gaz naturel est assuré par GRTGaz, tandis que GrDF en assure la distribution à 9 495 communes. En 2017, ENGIE a dégagé un chiffre d'affaires de 65 milliards d'euros.

D'autres filiales contribuent au développement du Groupe. Storengy exploite les sites de stockage du gaz naturel. Pour ce qui est du gaz naturel liquéfié livré par méthanier, c'est Elengy qui le réceptionne.

Les services à l'énergie et d'ingénierie sont également assurés par des entités comme Cofely, CPCU, Savelys et Tractebel Engineering. Devenu en 2012, le premier recruteur du CAC 40 au niveau national, ENGIE a ainsi embauché 14 600 personnes dans l'année.

## 1.2. SOCCRAM

### 1.2.1. PRESENTATION GENERALE

SOCCRAM, entité d'Engie Réseaux, conçoit, réalise et exploite des réseaux de chaleur dans le cadre d'une délégation de service public.

Engie Réseaux, filiale de Engie Energie Services, leader européen des services à l'énergie, développe un savoir-faire unique dans la production et la distribution locale d'énergies renouvelables.

Entreprise experte dans ce domaine, Engie Réseaux propose des solutions adaptées à l'aménagement durable du territoire et à la pérennisation du patrimoine des collectivités : efficacité énergétique et environnementale, qualité du service, maîtrise des coûts et tarifs compétitifs.

Elle met son expertise au service des collectivités locales et des gestionnaires de bâtiments raccordés aux réseaux (OPH, villes, copropriétés, foncières, ...), qui attendent confort et sécurité pour les usagers, fiabilité des installations, simplicité de fonctionnement, compétitivité et stabilité des coûts.

### 1.2.2. HISTORIQUE DE L'ETABLISSEMENT REMOIS

Le réseau de chaleur de la Ville de Reims date de 1972. Il est à l'époque construit pour fonctionner en majorité avec du Fioul Lourd et du Gaz en appoint.

De nombreuses modifications ont été apportées depuis. Les plus importantes sont l'installation d'une chaudière charbon en 1987 et le raccordement à l'Unité de Valorisation Energétique de REMIVAL un an plus tard. Ce dernier permet à la centrale de produire une partie de sa chaleur en récupérant l'énergie issue de l'incinération des déchets ménagers.

En 2003, un deuxième générateur gaz est ajouté.

Depuis octobre 2012, le réseau bénéficie également d'une chaufferie biomasse qui vient compléter le mix énergétique et permettre de dépasser les 50% d'énergies renouvelables sur le réseau.

En 2016, le Fioul Lourd est abandonné et les brûleurs des chaudières historiques sont remplacés par des brûleurs tri-combustible (gaz naturel, Fioul domestique, biofioul).

Le réseau, fonctionnant en haute pression, est long de 16 km de caniveau et fournit de la chaleur à 17.000 équivalents logements. Il alimente notamment :

- Les quartiers Croix Rouge, Croix du Sud, Pays de France et Val de Murigny,
- La Faculté de Droits et Lettres,
- Le CHU de Reims – Maison Blanche, Robert Debré, Résidence Roux,
- Les écoles, collèges et lycées de Croix Rouge et Val de Murigny.

### 1.2.3. EFFECTIF ET RYTHME DE TRAVAIL

L'établissement accueille 26 personnes en permanence.

Les horaires de travail du personnel sont du lundi au vendredi de 8h-12h à 14h-18h. Le nombre de jour travaillé à l'année est de 240.

Cet effectif salarial restera inchangé, ainsi que les horaires de travail du personnel dans le cadre du projet.

## II. NATURE ET VOLUMES DES ACTIVITES

La chaufferie urbaine du Val de Murigny assure la production de chaleur. Les unités de production actuelles sont :

- 2 générateurs mixtes de 25,8 MW chacun fonctionnant au FOD, bio-fioul et gaz naturel (générateurs G2 et G3) ;
- 1 générateur charbon de 40,7 MW (générateur G5) ;
- 2 générateurs gaz de 30,8 MW et 12 MW (générateurs G7 et G8 – ce dernier raccordé à l'UIOM) ;
- 2 chaudières biomasse de 5 MW chacune (générateurs GB1 et GB2).

Les principales modifications prévues sont les suivantes :

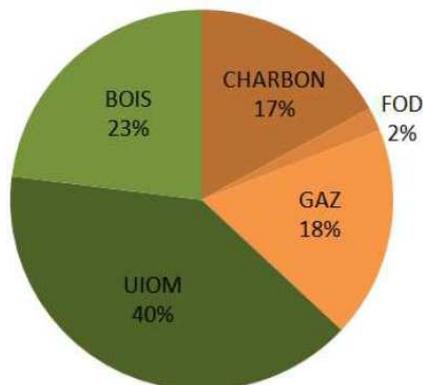
- La construction d'un bâtiment accueillant un générateur à combustible bois de classe B (bois déchets non dangereux), d'une puissance de 25 MW entrée PCI. Ce combustible sera broyé et affiné dans des installations dédiées avant sa livraison sur site.
- Arrêt du générateur charbon G5 et démantèlement des 3 silos de stockage associés.

La production d'énergie pour le réseau urbain ne sera pas impactée par ces modifications. Les conditions de fonctionnement des autres générateurs seront impactées par le projet.

La chaufferie principale, la chaufferie Biomasse et la création du bâtiment accueillant le générateur Bois B sur le même périmètre d'activité généreront une puissance potentielle susceptible d'être appelée de 130,1 MW entrée PCI (nota : le brûleur de démarrage fonctionnant au gaz naturel ne rentrant pas en considération dans la puissance potentielle).

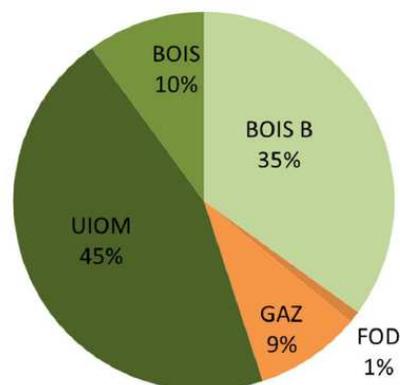
Ci-après la représentation schématique de la répartition de la chaleur annuellement produite par le site dans sa situation actuelle et sa situation projetée :

➤ Mixité actuelle



Taux EnR&R : 63%

➤ Mixité 2022 – Bois B + Chatillon



Taux EnR&R : 90%

FIGURE 1 : SCHEMAS DE L'EVOLUTION DE LA MIXITE.

Le générateur Bois B permettra de continuer la transition énergétique du site de la SOCCRAM en remplaçant l'utilisation de combustibles fossiles par l'utilisation d'énergie renouvelable : le bois déchets, pour la production de chaleur, et de réduire ainsi les émissions de CO<sub>2</sub>.

La mixité énergétique serait augmentée ainsi que la part d'énergie « verte » dans les outils de production de chaleur.

### III. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

#### 3.1. SITE

##### 3.1.1. TERRAIN

Le site se situe aux abords des quartiers de la Croix-Rouge et de Murigny, au 7 impasse de la chaufferie à Reims (51). Le projet concerne la construction d'un nouveau bâtiment qui accueillera le générateur Bois B ainsi que ses équipements associés.

La SOCCRAM n'est pas le propriétaire du terrain et des bâtiments. En effet, l'exploitation du site se fait au travers d'une DSP (délégation de service public) dont la ville de Reims est le déléguant et le propriétaire du terrain, des bâtiments et des installations.

Dans le cadre du projet, il n'est pas prévu l'extension de l'emprise du terrain d'implantation de la chaufferie. Celui-ci restera inchangé.

Le tableau ci-après indique les parcelles et sections cadastrales concernées par l'emprise du terrain d'implantation des installations comprenant le projet :

COMMUNE	SECTION	PARCELLE	SURFACE (EN M <sup>2</sup> )
REIMS	HN	78	230
		91	17 291
		103	7 070

L'établissement est situé sur un terrain d'une surface totale de 24 591 m<sup>2</sup>.

Le projet, d'une surface totale d'environ 2 500 m<sup>2</sup> (bâtiment + voirie), sera installé sur la parcelle n°103, comprenant déjà la chaufferie biomasse et ses équipements associés.

Le tableau ci-dessous indique l'évolution de l'occupation des sols :

	SITUATION ACTUELLE	SITUATION PROJETEE
Chaufferie principale / Bâtiment silos charbon	3 400 m <sup>2</sup>	2 900 m <sup>2</sup>
Chaufferie biomasse	1 023 m <sup>2</sup>	1 023 m <sup>2</sup>
Bâtiment générateur Bois B	-	875 m <sup>2</sup>
Surfaces voiries/parking	6 030 m <sup>2</sup>	7 655 m <sup>2</sup>
Surfaces espaces verts	14 138 m <sup>2</sup>	12 138 m <sup>2</sup>
Surface totale du site	<b>24 591 m<sup>2</sup></b>	<b>24 591 m<sup>2</sup></b>

Le projet engendrera une augmentation de la surface bâtie du site d'environ 8,5% par rapport à la situation actuelle, et de 27% de la surface bitumée.

### 3.1.2. DESCRIPTION DES BATIMENTS

Les caractéristiques des bâtiments, actuels et futurs, sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

DESIGNATION	SURFACE (EN M <sup>2</sup> )	LARGEUR (EN M)	LONGUEUR (EN M)	HAUTEUR / SOL (EN M)	CHARPENTE	TOITURE	MURS	DALLE
<b>CHAUFFERIE PRINCIPALE</b>								
Chaufferie	1300 sous-sol + 2475 au sol (surface moyenne 2900)			8 (hauteur moyenne)	Métallique	Bacs galvanisés nervurés / Métallique	Béton	Béton
Silos Charbon	490	21,7	21,7	14,8	Métallique	Structure légère avec des puits de lumière	Béton	Béton
<b>CHAUFFERIE BIOMASSE</b>								
Chaufferie	452,88	22,20	20,40	12	Métallique	Bardage métallique	Bardage métallique	Béton
Silos (2 silos actifs, 1 silo principal, fosse de déchargement)	491,84	21,20	23,20	13,80	Béton	Béton	Béton	Béton
<b>PROJET BATIMENT GENERATEUR BOIS B</b>								
Chaufferie	450	30	15	20	Métallique	Bardage métallique	Bardage métallique	Béton
Silo	425	25	17	15	Béton	Béton	Béton	Béton

Actuellement le site existant comporte 3 zones distinctes et actives :

- La chaufferie principale accueillant plusieurs ensembles : la chaufferie composée des chaudières au gaz naturel, mixtes (gaz naturel, FOD, bio-fioul) et au charbon, ainsi que les bureaux. Le bâtiment dédié au stockage des 3 silos de charbon de 200 tonnes, sur sous-sol relié à la chaufferie principale par une galerie enterrée et disposant d'un convoyeur ;
- La chaufferie biomasse ;
- La zone de stockage de combustible : 6 cuves enterrées double-enveloppe de 120 m<sup>3</sup> chacune de FOD et bio-fioul.

Dans le cadre du projet, le site ne conservera pas le bâtiment dédié au stockage des 3 silos charbon. Celui-ci sera donc démantelé. A la place de ce bâtiment, il sera donc construit le bâtiment qui accueillera le générateur Bois B et ses équipements associés. Nous retrouvons donc toujours 3 zones distinctes et actives dans la configuration future du site.

Les autres bâtiments ne seront pas modifiés dans le cadre du projet et garderont leur fonction actuelle.

## 3.2. ACTIVITES

### 3.2.1. PRESENTATION SUCCINCTE

Actuellement, SOCCRAM dispose de 7 chaudières installées en parallèle pour assurer la production d'eau chaude surchauffée vers le réseau de chaleur de la Croix Rouge de la commune de Reims, pour une puissance thermique de 145,1 MW.

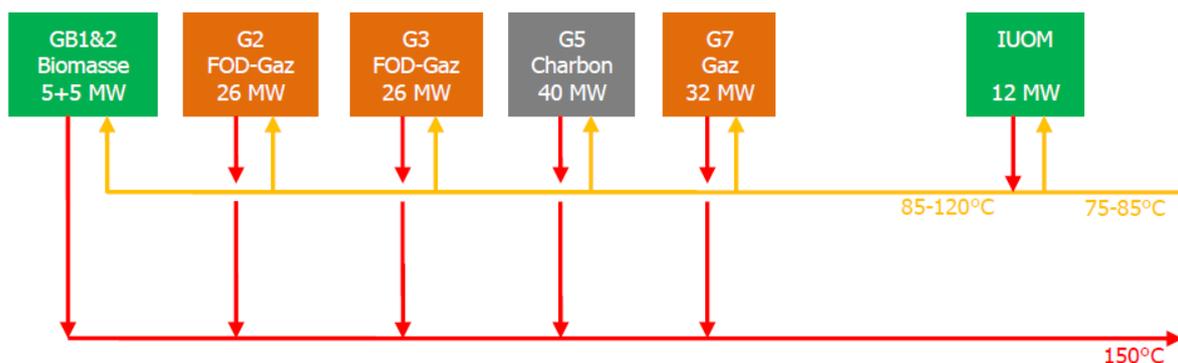


FIGURE 2 : REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU RACCORDEMENT EN PARALLELE DES CHAUDIERES EXISTANTES.

Dans la configuration future, la chaufferie assurera la production de chaleur d'une puissance thermique de 130,1 MW, soit environ 10% de moins que dans l'état actuel de fonctionnement du site.

Nota : le brûleur de démarrage du projet fonctionnant au gaz naturel n'est pas prévu pour assurer la production de chaleur. De ce fait, sa puissance ne rentre pas en compte dans la puissance potentielle du site susceptible d'être appelée.

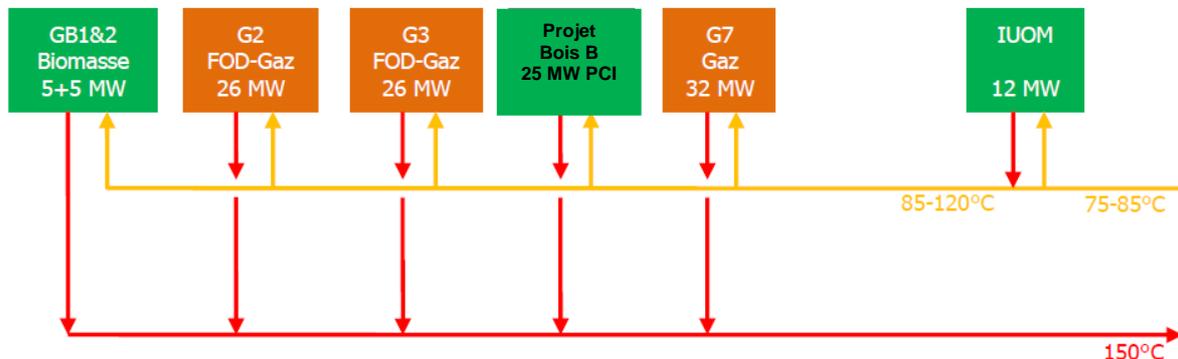


FIGURE 3 : REPRESENTATION SCHEMATIQUE DU RACCORDEMENT EN PARALLELE DES GENERATEURS DANS LA CONFIGURATION FUTURE.

L'activité de l'établissement restera inchangée dans le cadre du projet. Celle-ci sera toujours la production d'énergie thermique : eau chaude basse température (< 110°C) et eau surchauffé (eau maintenue liquide à une température élevée, 150°C).

La mixité énergétique sera donc augmentée ainsi que la part d'énergie verte dans les outils de production de chaleur : passage de 63% actuellement à 90% dans la configuration future.

### 3.2.2. DETAIL DES ACTIVITES DANS LA CONFIGURATION FUTURE DE L'ETABLISSEMENT

#### 3.2.2.1. CHAUFFERIE PRINCIPALE ET CHAUFFERIE BIOMASSE

Le mode de fonctionnement des installations actuelles sera modifié.

Actuellement, le combustible biomasse est le combustible principal, suivi de près par le charbon et le gaz naturel.

Dans le cadre du projet, le combustible charbon ne sera plus utilisé. Le générateur G5 sera donc arrêté (date prévisionnelle d'arrêt au 31 mars 2020, fin de l'exercice hivernal). Le Bois B deviendra le combustible principal suivi par la biomasse, puis le gaz. Le FOD sera en ultime secours.

Les appareils restants ne seront pas modifiés dans le cadre du projet et fonctionneront toujours soit au gaz naturel, au FOD ou au Bio-fioul, soit à la biomasse.

Le tableau ci-dessous indique le mode de fonctionnement et la part d'utilisation de combustible par appareils, dans la configuration actuelle et future du site :

APPAREIL	PUISSANCE UNITAIRE NOMINALE (EN MW)	HAUTEUR DE CHEMINÉE (EN M)	COMBUSTIBLE	MODE DE FONCTIONNEMENT ACTUEL (EN H/AN)	PART D'UTILISATION DU COMBUSTIBLE (PROJETE) (EN %)	MODE DE FONCTIONNEMENT PROJETE (EN H/AN)
Chaudière G2	25,8	Cheminée principale Conduit 1 : 72,5 m	Gaz naturel FOD Bio-fioul	720 720 720	68 23 9	1500 500 200
Chaudière G3	25,8	Cheminée principale Conduit 1 : 72,5 m	Gaz naturel FOD Bio-fioul	720 720 720	68 23 9	1500 500 200
Chaudière G5	40,7	Cheminée principale Conduit 2 : 72,5 m	Charbon	2 880	100	/

APPAREIL	PUISSANCE UNITAIRE NOMINALE (EN MW)	HAUTEUR DE CHEMINEE (EN M)	COMBUSTIBLE	MODE DE FONCTIONNEMENT ACTUEL (EN H/AN)	PART D'UTILISATION DU COMBUSTIBLE (PROJETE) (EN %)	MODE DE FONCTIONNEMENT PROJETE (EN H/AN)
Chaudière G7	30,8	Cheminée principale Conduit 3 : 72,5 m	Gaz naturel	3 600	100	3000
Chaudière G8	12	Cheminée principale Conduit 3 : 72,5 m	Gaz naturel	2 880	100	500
Chaudière GB1	5	Conduit 4 : 21 m	Biomasse	6 240	100	4450
Chaudière GB2	5	Conduit 5 : 21m	Biomasse	6 240	100	4450

Leur mode d'exploitation restera inchangé dans le cadre du projet. Ces installations sont exploitées sous la surveillance permanente d'un personnel qualifié qui vérifie périodiquement le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité et s'assure de la bonne alimentation en combustible des appareils de combustion.

Dans le cas de l'exploitation de ces installations sans surveillance humaine permanente, celle-ci s'effectue suivant les dispositions réglementaires applicables en vigueur, notamment celles relatives aux équipements sous pression.

### 3.2.2.2. PROJET « GENERATEUR BOIS B »

Le projet « générateur Bois B » fera l'objet de la construction d'un nouveau bâtiment à la place du bâtiment actuellement dédié aux silos de stockage du charbon. Ce nouveau bâtiment sera distant de plus 5 mètres des bâtiments restants (chaufferie principale et chaufferie biomasse) conformément au point 5.3 de l'article UN.5 du règlement de la zone UNzd du PLU de Reims en vigueur.

Le futur bâtiment accueillera 1 appareil fonctionnant exclusivement au Bois B (↔ déchets non dangereux : bois de récupération issue de centres de collecte, issue des chantiers du BTP, issue d'industries et de commerces), de 25 MW de puissance PCI, soit une puissance utile de 22 MWth.

Le tableau ci-dessous présente quelques caractéristiques du futur générateur :

APPAREIL	PUISSANCE (EN MW)	COMBUSTIBLE	PART D'UTILISATION DU COMBUSTIBLE (EN %)	MODE DE FONCTIONNEMENT (EN H/AN)	TRAITEMENT DES EFFLUENTS GAZEUX	HAUTEUR DE CHEMINEE	DIAMETRE CONDUITE
Projet	25 entrée PCI	Bois de classe B	100	Hivers et inter-saison 5 760 h/an	Reprise du filtre à manches existants associé au générateur charbon. Système de réduction des NOx par procédé de type injection d'urée. Système de traitement des SOx et HCl	Reprise du conduit 2 (cheminée principale) du générateur charbon existant : 72,5 m	2,7 m

Nota : selon les définitions données dans la Directive IED 2010/75/UE modifiée en son article 3 :

40. « installation d'incinération des déchets » : tout équipement ou unité technique fixe ou mobile destiné spécifiquement au traitement thermique de déchets, avec ou sans récupération de la chaleur produite par la combustion, par incinération par oxydation des déchets ou par tout autre procédé de traitement thermique, tel que la pyrolyse, la gazéification ou le traitement plasmatique, si les substances qui en résultent sont ensuite incinérées ;

41. « installation de coïncinération des déchets » : une unité technique fixe ou mobile dont l'objectif essentiel est de produire de l'énergie ou des produits matériels, et qui utilise des déchets comme combustible habituel ou d'appoint, ou dans laquelle les déchets sont soumis à un traitement thermique en vue de leur élimination par incinération par oxydation ou par d'autres procédés de traitement thermique, tels que la pyrolyse, la gazéification ou le traitement plasmatique, pour autant que les substances qui en résultent soient ensuite incinérées ;

⇒ Le projet SOCCRAM répond à la définition d'une installation de coïncinération. En effet, le Bois B sera le combustible habituel et le seul objectif de l'unité prévue sera de fournir de la chaleur aux réseaux de chauffage urbain de la commune de Reims.

Le futur bâtiment sera composé de plusieurs parties : la chaufferie proprement dite, le silo de stockage automatisé de Bois B (volume maximal de stockage de 2 500 m<sup>3</sup> ; volume total du silo 6 375 m<sup>3</sup>) avec zone de déchargement et unité de criblage / déferrailage associée (équipements en extérieur). Le local générateur comportera tous les équipements nécessaires à la production, au transfert de la chaleur et au traitement des fumées (convoyeur, pompe, tuyauteries, équipements électriques et de contrôle-commande automatisé, pré-dépoussiéreur de type multi-cyclone, équipements de décendrage, gaines, etc.).

Certains équipements associés au générateur charbon seront conservés et réutilisés au profit du nouveau générateur Bois B. Les équipements envisagés sont les suivants :

- Les ponts bascules pour la pesée des véhicules entrées/sorties ;
- Le système de traitement des fumées ;
- La cheminée ;
- Les pompes de charges chaudière ;
- Le système de stockage urée ;
- L'installation de production d'air comprimé ;
- Le ventilateur de tirage selon son état et son dimensionnement.

Ci-après sont présentées des vues détaillées des nouveaux équipements associés au projet.

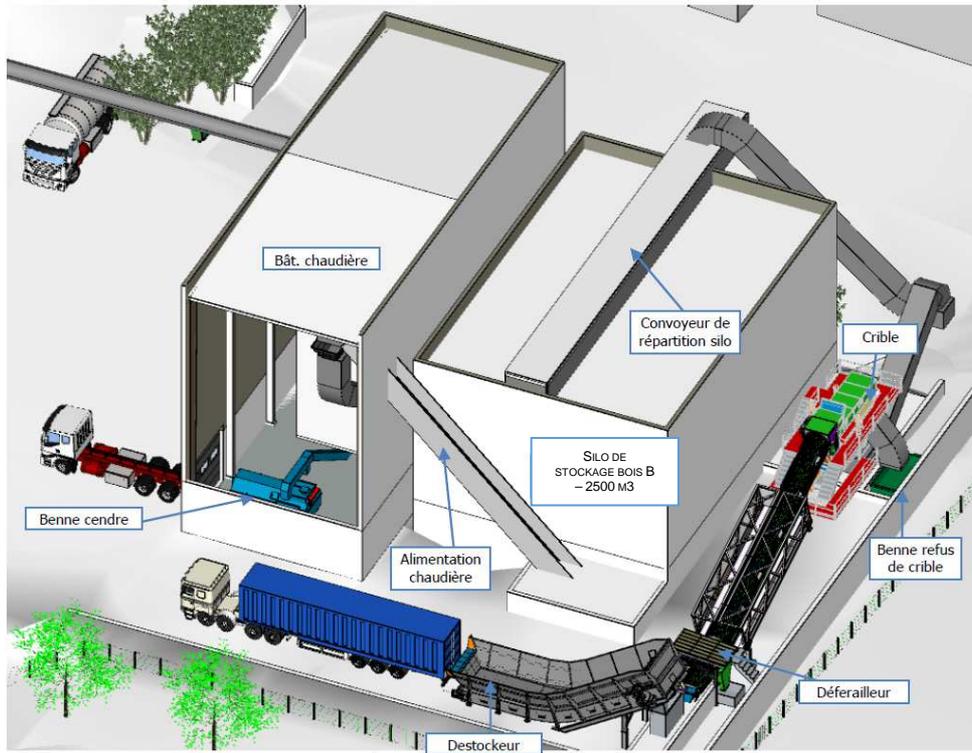


FIGURE 4 : VUE DETAILLEE DES NOUVEAUX EQUIPEMENTS ASSOCIES AU PROJET.



FIGURE 5 : VUE DES NOUVEAUX EQUIPEMENTS INTEGRES DANS LE SITE

#### A. LIVRAISON, RECEPTION, MANUTENTION ET STOCKAGE DU COMBUSTIBLE

Le bois B sera broyé dans des installations dédiées à ces effets avant sa livraison sur le site.

Le combustible sera livré par camion de type FMA (à fond mouvant alternatif) de 90m<sup>3</sup> au niveau du poste de dépotage associé à l'installation. La fréquence de livraison prévue est de 10 camions par jour en moyenne sur 5 jours ouvrés, correspondant à une consommation hebdomadaire en combustible comprise entre 4 033 et 4 507 m<sup>3</sup>/semaine, soit un flux horaire de 2 camions par heure.

A l'arrivée sur site, il est prévu une pesée du combustible admis au niveau du pont bascule existant.

A l'heure actuelle d'état d'avancement du projet, il n'est pas prévu la mise en place d'un équipement de détection de la radioactivité permettant le contrôle du combustible admis. En effet, un tel équipement peut ne pas être exigé compte-tenu de l'accueil que de combustible de nature relativement constante et en provenance d'un nombre restreint de producteurs.

Le bois déchet sera déchargé dans une fosse légèrement enterrée et étanche. Le système d'extraction convoyeur ou extracteur raclettes assurera la manutention du combustible afin de :

- Libérer rapidement la fosse pour accueillir une livraison suivante ;
- Transférer le combustible vers sa zone de stockage principal.

Un ensemble de convoyeurs capotés (convoyeur à double chaînes) sera prévu pour :

- Amener le combustible depuis le poste de déchargement jusqu'au silo de stockage ;
- Amener le combustible depuis le silo de stockage jusqu'à une trémie d'alimentation du générateur.

Ces systèmes de convoyages seront capotés pour limiter les envols de poussières.

Un préleveur d'échantillons du combustible sur le circuit de réception sera prévu dans le cadre du projet.

Avant stockage du combustible dans le silo prévu à cet effet, le combustible passera dans un déferrailleur magnétique permettant d'enlever les éventuels éléments métalliques restant, puis dans un système de criblage permettant de séparer les fractions fines des fractions difficiles à séparer, ceci pour améliorer le rendement ainsi que la durée de vie de l'appareil de combustion. La capacité prévue de la chaîne de convoyage / criblage / déferrailage est de 200 m<sup>3</sup>/h.

La chaîne de convoyage sera munie de système d'aspiration des poussières, localisé au niveau de chaque point de chute du bois déchets. Les poussières seront dirigées ensuite vers un filtre à manches pour y être traitées. Les fines restantes après filtration seront récupérées, puis stockées dans un silo existant.

Une fois affiné, le combustible sera stocké dans un silo parallélépipédique avec extraction par vis transversale, de type vis tubée ou non. Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques constructives du silo :

DESIGNATION	SUPERFICIE AU SOL	HAUTEUR DU BATIMENT / SOL (EN M)	HAUTEUR MAXIMALE DE STOCKAGE DU COMBUSTIBLE (EN M)	DALLE	MURS	CHARPENTE	TOITURE
Silo	25 m x 17 m = 425 m <sup>2</sup>	15 m	13 m	Béton	Béton REI 120	Béton	Béton

Le silo de stockage sera à même de stocker et d'extraire le bois déchets nécessaire au process. Le volume prévu de stockage est de 2 500 m<sup>3</sup>, sous forme de talus avec angle de l'ordre de 45°, et a été dimensionné pour contenir 3 jours de fonctionnement à pleine charge. Avec une puissance en combustible maximum de 22 MW utile minimum, le stockage doit contenir 22 x 24 x 3 = 1 584 MWh.

Ci-après une coupe transversale du silo montrant la forme de stockage du Bois B.

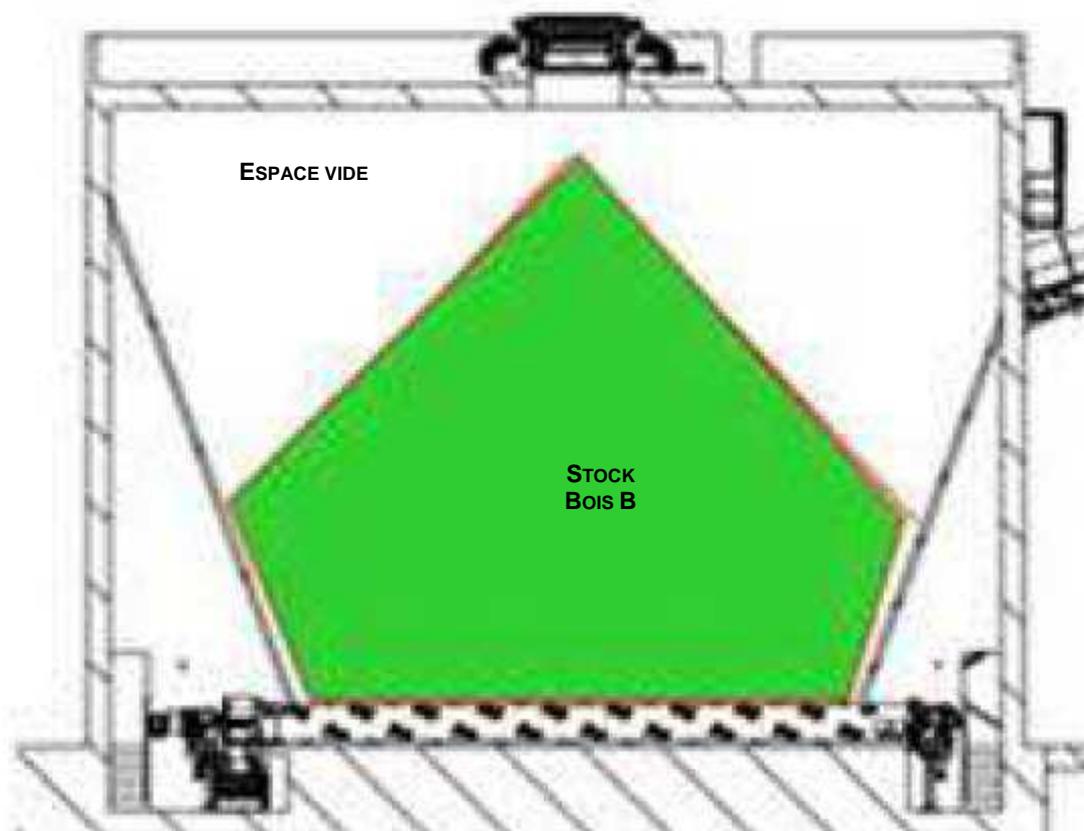


FIGURE 6 : COUPE TRANSVERSALE DU SILO.

## B. LE GENERATEUR BOIS B

A l'heure actuelle d'état d'avancement du projet, la technologie du générateur n'est pas arrêtée. Le générateur choisi sera en capacité d'absorber la réinjection des fines. Trois Technologies sont en « compétition » :

- Générateur à lit fluidisé,
- Générateur à grille,
- Four de gazéification.

Dans tous les cas, le générateur aura les caractéristiques suivantes :

- Puissance thermique utile : 22 MWth.
- Rendement moyen annuel : 88%.
- Minimum technique : 35 à 50% selon la technologie et le constructeur retenu.
- Puissance PCI prévu : 25 MW.

La ligne d'incinération sera équipée d'un brûleur d'appoint permettant d'assurer la montée en température de la chambre de combustion du générateur (850 °C). Ce brûleur, d'une puissance envisagée de 15 MW entrée PCI, fonctionnera au gaz naturel. L'alimentation de ce brûleur en combustible s'effectuera via le réseau gaz existant (pression de 1,6 bar puis détente à 300 mbar au niveau du brûleur).

L'installation sera conçues, équipées, construites et exploitées de manière à ce que, même dans les conditions les plus défavorables, les gaz résultants de l'incinération de déchets soient portés, d'une façon contrôlée et homogène, à une température de 850 °C pendant deux secondes.

En aucun cas ce brûleur servira au maintien en température de la chambre de combustion du générateur.

Le générateur sera muni d'un système automatique qui empêchera l'alimentation en combustible pendant la phase de démarrage jusqu'à ce que la température de 850 °C ait été atteinte et à chaque fois que les mesures en continu prévues (poussières totales, COT, HCl, HF, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, CO et O<sub>2</sub>) montreront un dépassement des valeurs limites d'émission en raison d'un dérèglement ou d'une défaillance des systèmes d'épuration.

Il sera alimenté en eau par un groupe pompe de circulation redondantes (équipement repris dans le cadre de l'arrêt du générateur charbon) et sera équipé d'un économiseur permettant de récupérer un maximum d'énergie.

Le générateur disposera d'un système de ramonage automatique.

Le foyer de combustion du générateur sera de type refroidi à l'eau (circuit fermé) et sera dimensionné afin de limiter la formation d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) durant la combustion.

Le générateur sera équipé de ses appareils de contrôle de chauffe nécessaires et conformes à la réglementation en vigueur, et notamment :

- Soupapes de sécurité dimensionnées selon la réglementation en vigueur,
- Sondes températures et de pressions nécessaires à la régulation et la sécurité des équipements,
- Indicateurs de températures et de pression en local,

- Mesure d'oxygène,
- Mesure de débits d'aire et de fumées,
- Enregistreur de pression,
- Indicateur du débit de combustible.

### C. EXTRACTION ET STOCKAGE DES CENDRES DE COMBUSTION

Le générateur sera équipé d'un système d'évacuation des cendres de combustion et des fines de tamisage sous le plan de chauffe par voie sèche et leurs humidifications seront prévues (en fonction la technologie du générateur choisie). Les fines issues du multi-cyclone seront récupérées avec les cendres sous foyer.

Les bennes de cendre sous foyer seront disposées dans une zone ouverte sur une façade et à l'abri des intempéries.

Des mesures seront prises pour assurer une répartition homogène des cendres dans les bennes (vis égalisatrices internes ou système équivalent). Les bennes seront équipées d'un système de préhension de type « ampliroll ® ».

Le dispositif sera conçu pour :

- Assurer l'étanchéité du foyer et éviter les entrées d'aire parasite ;
- Assurer la fin de l'extinction des cendres éventuellement incandescentes ;
- Interdire la propagation de cendres volantes ;
- Interdire tous risques d'incendie.

Les bennes de stockage des cendres seront étanches, en particulier en partie inférieure pour éviter les écoulements de jus au sol éventuels.

Elles auront un volume compris entre 13 et 15m<sup>3</sup>.

### D. SYSTEMES DE TRAITEMENT DES NOX, DES SOX ET HCL

#### 1) Traitement des NOx :

Un système de réduction des NOx par un procédé de type injection d'urée sera mis en place et complété par une réduction catalytique des NOx (système SCR) à basse température (170 / 190 °C).

Cette dernière consiste en la réaction d'oxydoréduction permettant la transformation des NOx en diazote (N<sub>2</sub>), en eau et en dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Cette réaction est rendue possible par l'injection d'un agent réducteur (mélange eau + urée).

Ce système comprendra un système de dosage, de transport et d'injection du réactif depuis le poste de dépotage d'urée existant.



FIGURE 7 : INSTALLATION DE DEPOTAGE UREE EXISTANTE (A GAUCHE) ET EXEMPLE DE CANNE D'INJECTION DU SCR (A DROITE)

La solution d'urée (solution à 40%) sera stockée dans un silo de 5000 litres (cf. photo ci-dessus, fig.7).

## 2) Traitement des SOx et HCl:

Le système de désulfuration / désacidification des fumées existant sera réutilisé pour éliminer les polluants de type SO<sub>2</sub> (dioxyde de soufre) et de type HCl (acide chlorhydrique), même si pour la combustion du bois B, l'émission de SO<sub>2</sub> est très faible comparée à celle du charbon.



FIGURE 8 : REACTEUR BICARBONATE EXISTANT.

Le traitement des SO<sub>x</sub> et de l'HCl par voie sèche consiste en une tour de conditionnement (28 - 30 tonnes), un réacteur par voie sèche, un filtre à manches avec recirculation des résidus dans le réacteur à vis. Le réactif de neutralisation utilisé dans le cas de la SOCCRAM est le bicarbonate de sodium.

## E. MODE D'EXPLOITATION DE L'INSTALLATION

Le mode d'exploitation de la chaufferie Bois B s'effectuera dans les mêmes conditions que pour les installations existantes. Le générateur sera exploité sous la surveillance permanente d'un personnel qualifié qui vérifiera périodiquement le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité et s'assurera de la bonne alimentation en combustible de l'appareil de combustion. Dans le cas d'une exploitation de l'installation sans surveillance humaine permanente, elle s'effectuera conformément aux dispositions réglementaires en vigueur et notamment celles relatives aux équipements sous pression.

La conduite de l'installation (démarrage, arrêt, fonctionnement normal, entretien, etc.) fera l'objet de consignes d'exploitation et de sécurité écrites qui seront rendues disponibles pour le personnel. Ces consignes prévoient notamment (non exhaustif) :

- Les modes opératoires,
- La fréquence de contrôle des dispositifs de sécurité et de traitement des pollutions et nuisances générées par les installations,
- Les instructions de maintenance et de nettoyage, la périodicité de ces opérations et les consignations nécessaires avant de réaliser ces travaux,
- Les conditions de délivrance de « permis d'intervention »,
- Les modalités d'entretien, de contrôle et d'utilisation des équipements de régulation et des dispositifs de sécurité.

Les techniciens affectés à la chaufferie du Val de Murigny seront formés par le constructeur à l'entretien et à la maintenance de l'installation et de ses équipements. La SOCCRAM veillera donc au bon entretien des dispositifs de réglage, de contrôle, de signalisation et de sécurité.

## F. SYSTEME DE SURVEILLANCE ET D'ASTREINTE

Les alarmes arrivent sur une centrale d'appel automatique et sont basculées dans le système informatique du site puis dirigées vers le personnel d'astreinte (2 techniciens : 1 centrale + 1 réseau ; 1 cadre) via son téléphone.

Le délai d'intervention et de prise en charge est de 30 minutes.

## G. SECURITE AU NIVEAU DU GENERATEUR BOIS B

Le projet sera pourvu des équipements de sécurité suivants :

- Un dispositif d'aspersion d'eau automatique pour le poussoir d'introduction du générateur, ainsi que pour le transporteur d'extraction du bois déchets à la sortie du silo. Ce système sera composé d'une soupape thermique, d'une rampe équipée d'une buse d'arrosage et d'une sonde de température ;
- Une trémie de réception du combustible en amont du foyer avec détection de niveau permettant une autonomie de 30 minutes ;
- L'ensemble de la chaufferie, local générateur, silo de stockage du bois B, disposera d'une détection incendie couplée à un détecteur de température et de fumées ;
- D'un réseau de sprinkler sous air sur les convoyeurs de bois B et un réseau déluge au niveau du silo de stockage ;

- Trappes d'évent sur les convoyeurs à chaîne ;
- De RIA et extincteurs mobiles répartis sur l'ensemble du nouveau bâtiment et extérieurs ;
- 2 électrovannes redondantes de sécurité avec pressostat mini-maxi sur le réseau gaz en amont du local ;
- 1 événement de mise à l'air libre ;
- 2 détecteurs de gaz : 1 au-dessus du brûleur gaz et 1 sur la panoplie gaz avec asservissement (2 seuils de déclenchement de l'alerte/alarme : un premier seuil d'alerte à 10 % de la LIE (fermeture des 2 électrovannes redondantes + mise à l'évent) ; un deuxième seuil à 20% de la LIE avec coupure des énergies (hors secours et maintien du générateur Bois B). A ce deuxième seuil d'alerte/alarme, la ventilation forcée du local sera mise en route (si ventilation mécanique retenue en plus de la ventilation naturelle prévue) ainsi que le maintien de la circulation d'eau (en circuit fermé) dans le foyer ;
- Une aspiration centralisée pour nettoyage des locaux projetés (aspiration intégrée aux locaux avec tuyauterie fixe et orifices de connexions de flexibles) ;
- Des plans inclinés sur toutes les parties chaudes, qui pourrait stocker des chutes de poussières seront prévus.

L'ensemble des détections (gaz, incendie) sera reporté à la centrale de détection du site, avec transmission au personnel d'astreinte, si nécessaire.

## **IV. FLUIDES ET UTILITES NOTABLES D'UN POINT DE VUE DU PROJET**

### **4.1. ALIMENTATION EN EAU**

A l'heure actuelle, le site est alimenté par le réseau de distribution publique en eau potable pour les usages du personnel (eau froide et eau chaude sanitaires) et les usages process (appoint en eau, refroidissement des cendres lié à l'utilisation des combustibles biomasse et charbon). Ce réseau alimente également les équipements incendie existants (RIA).

Plusieurs disconnecteurs sont implantés sur ce réseau AEP : 1 sur l'arrivée principale situé au niveau de la chaufferie principale et 1 au niveau de la chaufferie biomasse.

Dans le cadre du projet, l'eau potable sera utilisée pour un usage process : eau de dilution du réactif de traitement des NOx et en eau de refroidissement des cendres sous chaudière (selon la technologie du générateur retenue). Mais également pour alimenter en eau les équipements incendie qui seront mis en place : RIA, extinction par sprinklage des systèmes de transport du bois B et trémie d'alimentation du générateur.

Il est prévu l'installation d'un disconnecteur, ainsi que d'un compteur supplémentaire sur le réseau AEP au niveau du bâtiment projeté.

La consommation en eau potable au niveau du projet a été évaluée à 1400 m<sup>3</sup> à l'année. Il n'est pas prévu de modifications de la consommation en eau potable du site dédiée au process dans la configuration future des installations par rapport à la situation existante.

A titre informatif, la consommation annuelle en eau potable du site sur 2019 fût de 5 699 m<sup>3</sup>, comprenant les eaux de process (principalement le refroidissement des cendres du G5 et des chaudières Biomasse), les sanitaires ainsi que l'eau d'appoint des générateurs et du réseau de chauffe.

## 4.2. ALIMENTATION EN ELECTRICITE

L'alimentation électrique du site est assurée à partir d'un réseau EDF 24 kV raccordé à 4 transformateurs HT/BT de 630 kVa chacun qui fournit l'ensemble des installations.

Les transformateurs HT/BT ont été mis en place en 2003 (cas pour les transformateurs TR1 à TR3) et en 2012 (cas pour le transformateur TR4) et sont sur rétention. Le diélectrique utilisé est une huile ne contenant pas de PCB (370 litres par transformateur).

Dans le cadre du projet, il est prévu la mise en place d'un TGBT sec supplémentaire d'une puissance de 630 A ( $\Leftrightarrow$  300 kW), sans conséquence sur la puissance électrique HT actuellement fournie à l'ensemble des installations.

En cas de coupure électrique, actuellement deux groupes électrogènes sont présents sur le site : 1 en chaufferie principale pour le générateur charbon et 1 pour la chaufferie biomasse. Ils ne sont utilisés que pour le maintien des dispositifs de sécurité en attendant de contenir un éventuel accident / incident ou pour le maintien des pompes de circulation du générateur charbon.

Dans le cadre du projet, les éléments de sécurité et le maintien du circuit de refroidissement en eau du générateur, voire de la ventilation forcée en cas de mise en place d'une ventilation mécanique à l'intérieur du local, seront secourus par le groupe électrogène existant de la chaufferie principale, dimensionné pour.

La consommation électrique prévue au niveau du projet sera de 1 500 MWh pour 3 000 heures d'utilisation à pleine puissance. Les postes consommateurs sont le générateur, l'extraction du générateur, les pompes et autres équipements divers. Il n'est pas prévu de modifications de la consommation électrique du site dans la configuration future des installations par rapport à la situation existante.

A titre informatif, la consommation annuelle en électricité du site en 2019 fût de 3 048 MWh.

## 4.3. ALIMENTATION EN GAZ NATUREL

Le site est alimenté en gaz naturel par le réseau GDF. Le poste de livraison est situé dans un local spécifique à l'extérieur des bâtiments. Ce local est fermé par une grille qui permet une ventilation naturelle.

Du local détente, le gaz naturel est distribué sous une pression de 1,6 bars jusqu'au bâtiment chaufferie principale via une conduite aboutissant à une nourrice principale de laquelle partent 3 canalisations distinctes vers les générateurs G2&G3, G7 et G8.

Dans le cadre du projet, une nouvelle canalisation au niveau de la nourrice principale sera créée pour alimenter le brûleur d'appoint du générateur Bois B. Le réseau sera enterré ou passera via une galerie souterraine jusqu'au local générateur (sortie de la tuyauterie en façade extérieure + coffret des électrovannes de sécurité).

Ce combustible gazeux pourra être utilisé en fonctionnement dégradé du générateur pour garantir le T2S, ainsi que pour revenir à une situation normale de fonctionnement. La consommation de gaz issue du fonctionnement en mode dégradé du générateur sera négligeable.

Il est prévu la baisse de la consommation en combustible gaz naturel et donc du nombre d'heures de fonctionnement des installations utilisatrices existantes dans le cadre du projet. On estime cette baisse de la consommation en gaz naturel au niveau de ces installations utilisatrices existantes à environ 18%.

La consommation annuelle en gaz naturel prévue au niveau du projet sera de 2 300 MWh PCS pour 3000 heures d'utilisation à pleine puissance.

Au total, la consommation totale annuelle en gaz naturel pour l'ensemble du site dans sa configuration projetée est estimée à 18 800 MWh, soit une baisse de plus de 368 % par rapport à la situation existante.

A titre informatif, la consommation annuelle en gaz naturel du site fût en 2018 de 69 329 MWh.

## 4.4. INSTALLATIONS DE TRAITEMENT DE L'EAU

### 4.4.1. RESEAU D'EAU

L'eau du réseau est traitée contre la corrosion.

ORIGINE DE L'EAU BRUTE	TRAITEMENT EFFECTUE	PRODUIT UTILISE	COMMENTAIRES	CONSOMMATION ANNUELLE
Eau de ville	Produit antitartre et anticorrosion des eaux potables	PEP 04	Produit ne contenant aucune substance dangereuse.	360 kg
	Traitement préventif contre la légionnelle, le tartre, la corrosion pour eaux potables	PEP 07	Produit corrosif mention de dangers : H 314	360 kg

La consommation et les produits de traitement de l'eau ne devraient pas être modifiés dans le cadre du projet.

A noter qu'il s'agit d'additifs utilisés pour le réseau d'eau chaude surchauffée ne rentrant pas dans le cadre de la DSP (délégation de service public).

#### 4.4.2. EAUX PLUVIALES DE VOIRIES

L'établissement dispose sur son réseau d'eaux pluviales de voiries de 2 systèmes de traitement des hydrocarbures de type DOK15-PAMCH :

- 1 séparateur d'hydrocarbures au niveau de l'aire de dépotage de FOD et bio-fioul,
- 1 séparateur d'hydrocarbures à proximité de la chaufferie biomasse.

Ces séparateurs sont munis d'un compartiment débourbeur, d'un déversoir d'orage et d'un bypass en amont de ce compartiment, d'un dégrilleur et d'un système à coalescence amovible dans le compartiment séparateur, ainsi qu'un dispositif d'obturation automatique à flotteur interdisant le rejet des hydrocarbures à l'exutoire.

Ces équipements sont conçus selon la norme EN 858-1 et de marquage CE.

Le rendement des séparateurs est de 99,88% pour une teneur résiduelle inférieure à 5 mg/l en hydrocarbures de densité 0,85, selon la norme EN 858-1.

Le tableau ci-dessous indique les caractéristiques des équipements de traitement existants mise en place actuellement :

EQUIPEMENT	DEBIT EN L/S	DEBIT DE POINTE EN L/S	VOLUME DU DEBOURBEUR EN L	LOCALISATION
Séparateur n°1	15	75	1 908	Aire de dépotage FOD et Bio-fioul
Séparateur n°2	15	75	1 908	Chaufferie biomasse

Ces équipements sont entretenus régulièrement selon la périodicité indiquée dans les systèmes normatifs en vigueur.

Dans le cadre du projet, il est prévu l'installation d'un séparateur d'hydrocarbures de classe I supplémentaire dimensionné en fonction de la surface de voirie supplémentaire à traiter (pour mémoire étant de 1 625 m<sup>2</sup> supplémentaires) et selon les normes NF EN 8858-1 et 858-2 en vigueur.

Pour une surface à traiter de 1 625 m<sup>2</sup>, une densité d'hydrocarbures  $\leq 0,85$  et un coefficient de ruissellement de 0,9 (correspondant à un coefficient relatif à une surface bitumée), cet équipement devra avoir une taille nominale minimale d'environ 15,6 l/s ( $\Leftrightarrow$  débit de traitement avec système by-pass).

#### 4.5. INSTALLATION D'AIR COMPRIME

Il est prévu la mise en place d'un appareil de production d'air comprimé supplémentaire dans le cadre du projet d'une puissance envisagée de 55 kW pour les besoins des équipements et du process.

Le système de compression actuellement en place au niveau du générateur G5 pourra éventuellement être repris si son état le permet.

## V. MATIERES UTILISEES

Le tableau ci-dessous présente l'évolution des quantités de consommables / matières utilisées dans le cadre du projet :

PRODUIT	UTILISATION	CONSOMMATION ANNUELLE ACTUELLE (DONNEES 2019)	MODE DE STOCKAGE SUR SITE	QUANTITE MAXIMALE STOCKEE	CONSOMMATION ANNUELLE PROJETEE
FOD	Combustible chaudières et groupes électrogène	382 m <sup>3</sup>	5 cuves enterrées de 120 m <sup>3</sup> + 1 cuve enterrée de 3 m <sup>3</sup>  2 nourrices de 500 litres chacune pour groupe électrogène	604 m <sup>3</sup>	190 m <sup>3</sup>
Bio-fioul	Combustible chaudières	0	1 cuve enterrée	120 m <sup>3</sup>	0
Biomasse	Combustible	12 000 T	3 silos	1 400 m <sup>3</sup>	9 000 T
Charbon	Combustible	5 000 T	3 silos de 200 tonnes	600 tonnes	0
Bois B	Combustible	/	1 silo	2 500 m <sup>3</sup>	20 500 T
Acétylène	Maintenance, soudure	12 m <sup>3</sup>	Bouteilles L50 de 6 m <sup>3</sup>	18 m <sup>3</sup> ⇔ 20 kg	12 m <sup>3</sup>
Oxygène	Maintenance, soudure	20 m <sup>3</sup>	Bouteilles L50 de 10 m <sup>3</sup>	60 m <sup>3</sup> ⇔ 82 kg	20 m <sup>3</sup>
Azote	Maintien en pression du réseau	150 m <sup>3</sup>	Bouteilles L50 de 10 m <sup>3</sup>	110 m <sup>3</sup>	150 m <sup>3</sup>
SOLVAir®SB 0/3	Produit de traitement des fumées (bicarbonate de sodium)	75 T	Silo	28 – 30 tonnes	120 T
NOxCare Solution 40% Urée	Produit de traitement des fumées (réduction des gaz NOX et SOx)	80 m <sup>3</sup> ⇔ 64 T	Silo ou cubitainers de 1000 litres	5 m <sup>3</sup> en silo et 5 m <sup>3</sup> en cubitainers	150 T
Huile hydraulique	Maintenance	300 Litres	Fût de 200 litres	200 litres	300 litres
Sable	Consommable générateur Bois B selon technologie choisie (lit fluidisé)	0	Silo (dimension non définie à ce jour)	20 T maximum	360 T sur la base de 3000h à pleine puissance
Charbon actif	Produit de traitement des fumées	0	Non défini à ce jour	5 T	17T sur la base de 3000 h à pleine puissance