

# DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

## Chaufferie CSR Neuville et Thenelles (02)

### DESCRIPTION DU PROJET

ÉTAPE 3 DU DÉPÔT DÉMATÉRIALISÉ

SECTIONS 4.1.1 À 4.1.3 ET P.J. N°46 DU CERFA 15964\*01

R.181-13-4° ; D.181-15-2-1-2° DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

*30 novembre 2021*

## Informations relatives au document

### INFORMATIONS GÉNÉRALES

<b>Auteur(s)</b>	Gaëlle YVER-MARY
<b>Version</b>	D
<b>Référence</b>	E3790P02T01
<b>Numéro CRM</b>	-
<b>Nom du fichier</b>	E3790P02T01_SUEZ_CH-CSR_DDAE_E3.1_DESCR-PROJ_D.docx

### HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

<b>Version</b>	<b>Date</b>	<b>Rédigé par</b>	<b>Visé par</b>	<b>Modifications</b>
A	06/07/2021	Gaëlle YVER-MARY	Audrey ALLONCLE	Première émission
B	09/09/2021	Gaëlle YVER-MARY	Audrey ALLONCLE	Commentaires SUEZ, compléments Egis
C	22/11/2021	Gaëlle YVER-MARY	Audrey ALLONCLE	Commentaires SUEZ, compléments Egis
D	30/11/2021	Gaëlle YVER-MARY	Audrey ALLONCLE	Version déposée

### DESTINATAIRES

<b>Nom</b>	<b>Entité</b>
Guillaume VILLEMIN	SUEZ

## SOMMAIRE

---

<b>1 - INTRODUCTION .....</b>	<b>10</b>
<b>2 - PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET.....</b>	<b>11</b>
2.1 - Le porteur du projet : SUEZ .....	11
2.2 - Le groupe TEREOS .....	11
2.3 - Le site d'Origny-Sainte-Benoite .....	11
2.4 - Les objectifs du projet.....	12
2.4.1 - Accompagner la transition énergétique de TEREOS .....	12
2.4.2 - Participer à la transition environnementale des Hauts-de-France .....	12
2.4.3 - Contribuer à l'emploi et au développement économique du territoire .....	12
2.5 - Les grandes lignes du projet.....	13
2.6 - Les caractéristiques du projet .....	13
2.7 - La localisation du projet .....	14
<b>3 - IMPLANTATION DU PROJET .....</b>	<b>15</b>
3.1 - Localisation .....	15
3.2 - Accès .....	17
3.3 - Historique.....	19
3.4 - Aménagements préalables à l'implantation du projet.....	22
<b>4 - DIMENSIONNEMENT DU PROJET.....</b>	<b>23</b>
4.1 - Besoins et fonctionnement actuel de TEREOS.....	23
4.2 - Caractéristiques attendues de la vapeur au point de livraison.....	23
4.3 - Fonctionnement projeté en mode normal.....	24
<b>5 - BILANS MASSE ET ÉNERGIE.....</b>	<b>25</b>
5.1 - Gisement du combustible CSR .....	25
5.1.1 - Quantité et origine géographique prévue des combustibles .....	25
5.1.2 - Caractéristiques du combustible considéré.....	25
5.2 - Combustion .....	26
5.3 - Bilan énergie .....	27
5.4 - Rendement énergétique de l'installation.....	28
5.5 - Bilan traitement des fumées.....	29
5.5.1 - Consommation en réactifs .....	29
5.5.2 - Composition des fumées en sortie de traitement .....	29
5.6 - Résidus et sous-produits.....	30
5.7 - Bilan en eau.....	31
5.7.1 - Consommation.....	31
5.7.2 - Rejets .....	31
5.7.2.1 - Eaux usées procédé.....	31

5.7.2.2 - Eaux pluviales.....	32
5.7.2.3 - Schéma de principe de gestion des rejets.....	34
<b>6 - DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DE LEUR FONCTIONNEMENT.....</b>	<b>35</b>
<b>6.1 - Réception et manutention des combustibles .....</b>	<b>37</b>
<b>6.1.1 - Flux routier et mode d'approvisionnement .....</b>	<b>37</b>
<b>6.1.2 - Contrôle des accès .....</b>	<b>38</b>
<b>6.1.3 - Pesée des livraisons.....</b>	<b>38</b>
<b>6.1.4 - Quai de déchargement .....</b>	<b>39</b>
<b>6.1.5 - Stockage et manutention des combustibles .....</b>	<b>39</b>
6.1.5.1 - Équipements principaux considérés.....	39
6.1.5.2 - Description du fonctionnement prévisionnel.....	39
<b>6.2 - Chaudière CSR.....</b>	<b>40</b>
<b>6.2.1 - Équipements principaux considérés .....</b>	<b>40</b>
<b>6.2.2 - Combustion .....</b>	<b>40</b>
<b>6.2.3 - Valorisation énergétique – générateur vapeur .....</b>	<b>41</b>
6.2.3.1 - Système de ramonage .....	41
6.2.3.2 - Ballon chaudière .....	41
<b>6.2.4 - Eau alimentaire .....</b>	<b>41</b>
<b>6.3 - Traitement des fumées .....</b>	<b>42</b>
<b>6.3.1 - Équipements principaux considérés .....</b>	<b>42</b>
<b>6.3.2 - Description .....</b>	<b>42</b>
6.3.2.1 - Dépoussiérage.....	42
6.3.2.2 - Traitement sec.....	43
6.3.2.3 - Ventilateur de tirage.....	43
6.3.2.4 - Cheminée.....	43
6.3.2.5 - Analyseurs de fumées .....	43
<b>6.4 - Stockage des réactifs et gestion des résidus .....</b>	<b>46</b>
<b>6.4.1 - Réactifs du traitement des fumées .....</b>	<b>46</b>
<b>6.4.2 - Gestion des résidus.....</b>	<b>46</b>
6.4.2.1 - Mâchefers.....	46
6.4.2.2 - Gestion des cendres et résidus d'épuration des fumées.....	46
<b>6.5 - Utilités.....</b>	<b>47</b>
<b>6.5.1 - Eau déminéralisée.....</b>	<b>47</b>
<b>6.5.2 - Eau de refroidissement .....</b>	<b>47</b>
<b>6.5.3 - Gaz naturel.....</b>	<b>48</b>
<b>6.5.4 - Air Comprimé.....</b>	<b>48</b>
<b>6.5.5 - Autres utilités .....</b>	<b>48</b>
<b>6.6 - Détection et protection incendie .....</b>	<b>49</b>
<b>6.6.1 - Détection incendie .....</b>	<b>49</b>
<b>6.6.2 - Protection incendie .....</b>	<b>49</b>
6.6.2.1 - Moyens de première intervention.....	49
6.6.2.2 - Dispositifs spécifiques.....	49

<b>6.7 - Installations électriques et contrôle commande .....</b>	<b>50</b>
6.7.1 - Installations électriques.....	50
6.7.2 - Générateur de secours – groupe électrogène .....	50
6.7.3 - Contrôle commande.....	50
<b>6.8 - Réserve pour un groupe turbo-alternateur .....</b>	<b>51</b>
<b>7 - MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS .....</b>	<b>52</b>
<b>7.1 - Surveillance du fonctionnement des installations .....</b>	<b>52</b>
7.1.1 - Outils de suivi.....	52
7.1.2 - Système de contrôle-commande .....	52
<b>7.2 - Suivi des rejets atmosphériques .....</b>	<b>52</b>
<b>7.3 - Suivi des rejets aqueux .....</b>	<b>52</b>
<b>7.4 - Suivi de la qualité des résidus solides .....</b>	<b>53</b>
<b>8 - ORGANISATION DU CHANTIER EN PHASE TRAVAUX .....</b>	<b>54</b>
<b>8.1 - Organisation générale du chantier .....</b>	<b>54</b>
8.1.1 - Durée prévue des travaux .....	54
8.1.2 - Plan Général de Coordination (PGC) .....	54
<b>8.2 - Démarche chantier vert.....</b>	<b>54</b>
8.2.1 - Suivi / Vérification.....	57
8.2.2 - Traitement des écarts.....	57
8.2.3 - Organisation des réunions .....	57
8.2.4 - Formation / Sensibilisation des intervenants.....	57
<b>8.3 - Encadrement sur chantier .....</b>	<b>58</b>
<b>8.4 - Sécurité du chantier .....</b>	<b>58</b>
8.4.1 - Mesures générales.....	58
8.4.2 - Circulation d'engins .....	58
8.4.3 - Protections individuelles .....	59
<b>9 - ORGANISATION DE L'EXPLOITATION .....</b>	<b>60</b>
<b>9.1 - Fonctionnement de la chaufferie .....</b>	<b>60</b>
9.1.1 - Horaires de fonctionnement.....	60
9.1.2 - Disponibilité et arrêts .....	60
<b>9.2 - Protection du site .....</b>	<b>60</b>
<b>9.3 - Organisation en matière de sécurité .....</b>	<b>60</b>
<b>10 - CONDITIONS DE REMISE EN ÉTAT DU SITE .....</b>	<b>61</b>
<b>10.1 - Conditions de cessation d'activité .....</b>	<b>61</b>
<b>10.2 - Conditions de remise en état .....</b>	<b>61</b>
10.2.1 - Démantèlement des équipements.....	61
10.2.2 - Traitement des installations et capacités de stockage .....	62
10.2.3 - Élimination des produits en fin d'exploitation .....	62
10.2.4 - Mise en sécurité des réseaux .....	62

<b>10.2.5 - Inspection visuelle.....</b>	<b>62</b>
<b>10.2.6 - Plantations.....</b>	<b>62</b>
<b>10.3 - Procédures réglementaires.....</b>	<b>62</b>
<b>11 - ANNEXES .....</b>	<b>63</b>
<b>11.1 - Note de calcul « Hauteur de cheminée » .....</b>	<b>64</b>
<b>11.2 - Plans préliminaires des réseaux secs et humides.....</b>	<b>65</b>

## RÉFÉRENCES

---

### Liste des figures

Figure 1 : localisation du projet .....	14
Figure 2 : localisation du site à l'échelle régionale.....	15
Figure 3 : localisation du site à l'échelle communale.....	16
Figure 4 : infrastructures routières aux abords du site.....	17
Figure 5 : plan préliminaire de circulation des véhicules.....	18
Figure 6 : schéma de principe de gestion des rejets aqueux.....	34
Figure 7 : schéma de principe du procédé.....	36
Figure 8 : fonctionnement du silo de stockage de CSR .....	39
Figure 9 : organisation du chantier – rôles et missions de chaque intervenant.....	56

### Liste des tableaux

Tableau 1 : répartition des établissements en fonction du secteur d'activité sur la zone d'étude .....	19
Tableau 2 : caractéristiques attendues de la vapeur au point de livraison.....	23
Tableau 3 : caractéristiques attendues de la vapeur au point de livraison.....	24
Tableau 4 : scénario de production et fourniture de vapeur retenu .....	24
Tableau 5 : caractéristiques du combustible solide de récupération .....	25
Tableau 6 : principales caractéristiques de la chaudière.....	26
Tableau 7 : bilan de combustion préliminaire de la chaufferie CSR.....	26
Tableau 8 : bilan énergie préliminaire de la chaufferie CSR.....	27
Tableau 9 : consommation en réactifs du traitement des fumées.....	29
Tableau 10 : caractéristiques physiques des fumées en sortie du traitement des fumées .....	29
Tableau 11 : teneurs en polluants des fumées en sortie du traitement des fumées .....	29
Tableau 12 : production de résidus.....	30
Tableau 13 : consommation annuelle estimée en eau brute .....	31
Tableau 14 : flux annuel rejets eaux usées procédé .....	32
Tableau 15 : flux annuel rejets eaux pluviales .....	33
Tableau 16 : flux de poids-lourds liés à l'activité de la chaufferie CSR .....	37
Tableau 17 : fiche traitement des fumées.....	42
Tableau 18 : fréquence de surveillance pour les polluants atmosphériques.....	44
Tableau 19 : stockage des réactifs du traitement des fumées .....	46
Tableau 20 : stockage des résidus issus du fonctionnement de la chaufferie .....	46
Tableau 21 : utilités de la chaufferie .....	47
Tableau 22 : besoins en gaz naturel.....	48
Tableau 23 : estimation de la consommation électrique de la chaufferie CSR.....	50

## LEXIQUE

---

### **BREF :**

*Best available techniques reference document*, documents européens de référence sur les meilleures techniques disponibles (MTD).

### **COP21 :**

La COP est une conférence internationale sur le climat qui réunit chaque année, les pays signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC). L'édition 2015 (COP21) a été organisée par la France. L'Accord de Paris qui y a été adopté marque un tournant dans la lutte contre le réchauffement climatique puisqu'il engage tous les pays du monde à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre et à maintenir le réchauffement sous la barre des 2°C d'ici à 2100.

### **CSR :**

Les Combustibles Solides de Récupération sont un type de combustible préparé à partir de déchets non dangereux non recyclables. Ils sont principalement constitués de bois, plastiques non valorisables, textiles, etc.

### **DÉCHETS NON DANGEREUX (DND) :**

Un déchet est non dangereux dès lors qu'il ne présente aucune des propriétés qui rendent un déchet dangereux. Ils sont très variés et gérés différemment selon leur producteur : ménages, activités économiques, services publics.

### **DÉCHETS DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES (DAE) :**

Déchets qui ne sont pas des déchets ménagers, déchets non dangereux des entreprises et du BTP, artisans et commerçants, services tertiaires, etc.

### **DÉCHETS D'ÉLÉMENTS D'AMEUBLEMENT (DEA) :**

Déchets provenant des biens meubles et de leurs composants dont la fonction principale est de contribuer à l'aménagement d'un lieu d'habitation, de commerce ou d'accueil du public en offrant une assise, un couchage, du rangement, un plan de pose ou de travail.

### **DÉNOX :**

Système permettant d'éliminer les oxydes d'azote (NOx) contenus dans les effluents gazeux issus d'une combustion ou d'un procédé chimique.

### **ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION (EnR&R) :**

Les énergies renouvelables sont des énergies primaires inépuisables à très long terme liées à l'énergie du soleil, de la terre ou de la gravitation. Leur bilan carbone est par conséquent très faible, contrairement aux énergies fossiles. L'énergie de récupération ou énergie fatale est la quantité d'énergie inéluçablement présente ou piégée dans certains processus ou produits, qui peut parfois être partiellement récupérée ou valorisée (chaleur sur eaux usées, salles de serveurs informatiques, etc.).

### **GIGAWATT HEURE (GWh) :**

Unité de mesure de la puissance thermique (chaleur) d'une chaufferie.

### **INSTALLATIONS DE STOCKAGE DES DÉCHETS NON DANGEREUX (ISDND) :**

Nom officiel des sites de traitement de déchets par enfouissement, anciennement appelés Centres d'enfouissement technique. On distingue ISDD (déchets dangereux), ISDND (déchets non dangereux) et ISDI (déchets inertes).

### **INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE) :**

Installations dont l'exploitation est réglementée. On distingue celles soumises à déclaration et celles soumises à autorisation préfectorale après ou sans enquête publique (procédure dite alors d'enregistrement). La majorité des unités de production d'énergie et de traitement des déchets sont des ICPE.

### **MÂCHEFERS :**

Résidus solides issus de la combustion des CSR dans une chaufferie. Ces résidus font l'objet d'un stockage, d'un traitement et d'un recyclage dans des filières spécialisées.

### **POUVOIR CALORIFIQUE INFÉRIEUR (PCI) :**

Quantité de chaleur dégagée par la combustion complète d'une unité de combustible. Il est mesuré en kWh/kg.

### **PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES (PPRT) :**

Les PPRT sont des plans qui organisent la cohabitation des sites industriels les plus à risques et des zones riveraines. Ils sont établis à partir des études de dangers réalisées par les exploitants et instruites par les services de la Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

### **RÉACTIFS :**

Les réactifs sont des substances chimiques utilisées pour prendre part à une réaction chimique. Dans le cas d'une chaufferie CSR, les réactifs (bicarbonate de sodium, coke de lignite, eau ammoniacale par exemple) permettent le traitement des fumées issues des opérations de combustion.

### **TEP (TONNE ÉQUIVALENT PÉTROLE) :**

La tonne d'équivalent pétrole représente la quantité d'énergie contenue dans une tonne de pétrole brut, soit 41,868 gigajoules. Cette unité est utilisée pour exprimer dans une unité commune la valeur énergétique des diverses sources d'énergie.

### **VALORISATION ÉNERGÉTIQUE :**

Opération qui consiste à récupérer et valoriser l'énergie produite lors du traitement des déchets par combustion ou méthanisation. L'énergie produite est utilisée sous forme de chaleur ou d'électricité.



## GLOSSAIRE

---

<b>ADEME</b>	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
<b>BAT/BREF</b>	<i>Best available techniques reference document</i> (Documents de référence sur les meilleures techniques disponibles)
<b>CNDP</b>	Commission Nationale du Débat Public
<b>CO<sub>2</sub></b>	Dioxyde de carbone
<b>CSR</b>	Combustibles Solides de Récupération
<b>DAE</b>	Déchets des Activités Économiques
<b>DEA</b>	Déchets d'Éléments d'Ameublement
<b>DeNOX</b>	Traitement mis en œuvre pour éliminer tout ou partie des oxydes d'azote
<b>DDAE</b>	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale
<b>DRAC</b>	Direction Régionale des Affaires Culturelles
<b>EnR&amp;R</b>	Énergie renouvelable et de récupération
<b>IED</b>	<i>Industrial Emissions Directive</i> (Directive sur les émissions industrielles)
<b>LTECV</b>	Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte
<b>NO<sub>x</sub></b>	Oxydes d'azote
<b>PCI</b>	Pouvoir Calorifique Inférieur
<b>PPE</b>	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie
<b>PPRT</b>	Plan de prévention des risques technologiques
<b>PPRI</b>	Plan de prévention du risque inondation
<b>PRPGD</b>	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets
<b>SCR</b>	<i>Selective Catalytic Reduction</i> (réduction catalytique sélective)
<b>SRADET</b>	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
<b>VLE</b>	Valeur limite d'émission

# 1 - INTRODUCTION

Le présent dossier de demande d'autorisation environnementale est réalisé conformément à la section 2 du chapitre unique du titre VIII du livre 1er de la partie réglementaire du Code de l'environnement.

Il comporte les informations requises réparties selon les différentes étapes de la procédure de dépôt dématérialisée, conformément au *Guide de préparation de la téléprocédure de demande d'autorisation environnementale, version 1.02 du 24 décembre 2020* :

- Étape 1 : Type de demande ;
- Étape 2 : Identification du pétitionnaire ;
- **Étape 3 : Description du projet ;**
- Étape 4 : Localisation ;
- Étape 5 : Activités ;
- Étape 6 : Étude d'impact / d'incidence ;
- Étape 7 : Autres pièces/études ;
- Étape 8 : Plans ;
- Étape 9 : Récapitulatif.

**Le présent document constitue la description du projet du dossier de demande d'autorisation environnementale et sera déposé lors de la réalisation de l'étape 3 de la téléprocédure.**

## 2 - PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET

Source : *Projet d'alimentation en vapeur du site TEREOS d'Origny-Sainte-Benoite à partir d'une chaufferie CSR (combustibles solides de récupération) – Dossier de concertation (Mai 2021) ; SUEZ*

Le projet consiste en la construction et l'exploitation par SUEZ d'une chaufferie d'une puissance de 66 MW qui fournira au procédé industriel de TEREOS de la vapeur à partir de Combustibles Solides de Récupération (CSR).

### 2.1 - Le porteur du projet : SUEZ

Présent sur les 5 continents, le Groupe SUEZ avec ses **90 000 collaborateurs** préserve les éléments essentiels de notre environnement : l'eau, la terre et l'air, en proposant des solutions innovantes et résilientes de gestion de l'eau, de valorisation des déchets, de dépollution des sols et de traitement de l'air qui permettent aux collectivités et aux industries d'optimiser la gestion de leurs ressources et d'améliorer leurs performances environnementale et économique.

**Sur le territoire des Hauts-de-France**, SUEZ ce sont :

- 1 900 collaborateurs ;
- 25 000 habitants éclairés et chauffés grâce à la valorisation énergétique ;
- 1 million de tonnes de déchets traités ;
- 1,3 millions d'habitants desservis en eau potable et bénéficiant du service d'assainissement.

### 2.2 - Le groupe TEREOS

Groupe coopératif, TEREOS transforme des matières premières végétales en sucre, en alcool, en protéines et en amidon. Le Groupe fédère **26 000 collaborateurs et 12 000 associés**.

Aujourd'hui **l'un des leaders sucriers mondiaux**, le portefeuille de produits TEREOS couvre un large panel de marchés dont l'alimentation, la nutrition animale, la chimie du végétal, la pharmacie, la cosmétique, le papier-carton et l'énergie.

**TEREOS intègre le développement durable au cœur de sa stratégie** pour conjuguer performance économique et responsabilité d'entreprise à long terme. Plus particulièrement, **la valorisation des résidus en nouvelle ressource** contribue à la performance du groupe et inscrit TEREOS dans le modèle vertueux de l'économie circulaire.

### 2.3 - Le site d'Origny-Sainte-Benoite

Le site d'Origny-Sainte-Benoite, situé dans l'Aisne, possède **la plus grande distillerie de betteraves au monde**. Grâce au procédé de transformation de la betterave, le site fabrique différents produits :

- sucre (sucre de bouche, sucres en vrac et sucres spéciaux (liquides, invertis, mélanges, fondants et glaçages) pour l'industrie agroalimentaire ;
- alcool et bioéthanol pour les spiritueux, la parfumerie-cosmétique, la pharmacie, l'industrie agroalimentaire et la carburation ;
- pulpes de betteraves et bétanine pour la nutrition animale ;
- écumes et sulfate de potassium pour la fertilisation.

Le site dispose également d'une distillerie de blé pour la fabrication de spiritueux. Pour pouvoir fonctionner, le site utilise aujourd'hui de la vapeur produite par quatre chaudières fonctionnant au gaz naturel. La consommation thermique globale du site représente environ 1 200 GWh/an.

## 2.4 - Les objectifs du projet

TEREOS s'est associé à SUEZ pour **remplacer une part de l'énergie fossile** – gaz – utilisée actuellement pour alimenter en vapeur son site d'Origny-Sainte-Benoite **par de l'énergie 100% renouvelable et de récupération\*** produite à partir des combustibles solides de récupération (CSR)\*.

Le projet consiste à construire et exploiter par SUEZ une **chaufferie d'une puissance de 66 MW**. Cette chaufferie sera alimentée en CSR fabriqués dans des unités de préparation régionales et issus des déchets d'activités économiques (DAE)\*, déchets d'équipements et d'ameublement (DEA)\*, encombrants et refus de centres de tri.

**Le projet répond ainsi à un triple enjeu :**

- **accompagner la transition énergétique de TEREOS ;**
- **participer à la transition environnementale des Hauts-de-France ;**
- **contribuer à l'emploi et au développement économique du territoire.**

### 2.4.1 - Accompagner la transition énergétique de TEREOS

TEREOS intègre le développement durable au cœur de sa stratégie pour conjuguer performance économique et responsabilité d'entreprise à long terme. La chaufferie CSR permettra de **réduire de 40 % la consommation de l'énergie fossile, gaz, du site, soit l'équivalent de 430 GWh/an**.

### 2.4.2 - Participer à la transition environnementale des Hauts-de-France

Le projet s'inscrit dans les enjeux de transition environnementale et énergétique du territoire par son double aspect : la **production en local d'une énergie 100% renouvelable et de récupération (EnR&R)\*** et le développement d'une nouvelle filière industrielle pour **valoriser le nouveau combustible**, produit à partir des déchets non valorisables.

### 2.4.3 - Contribuer à l'emploi et au développement économique du territoire

Le projet de chaufferie CSR doit contribuer à **renforcer la compétitivité du site industriel et de l'écosystème local des 930 agriculteurs-coopérateurs travaillant avec TEREOS**. Le projet favorise également une dynamique d'économie circulaire sur le territoire puisque la chaufferie sera approvisionnée en CSR depuis les sites de préparation situés à proximité.

**Le projet va créer une cinquantaine d'emplois directs dans les différents corps de métiers** (une vingtaine à Origny et une trentaine dans la région des Hauts-de-France). Lors de la phase de construction, la mobilisation de plus de **150 emplois** est également prévue. Plus largement, les activités liées à la chaufferie généreront indirectement plusieurs centaines d'emplois à l'échelle de la région (pour les entreprises de transports, de maintenance, etc.).

## 2.5 - Les grandes lignes du projet

Le projet consiste à construire, financer et exploiter par SUEZ sur le site industriel TEREOS d'Origny-Sainte-Benoite une **chaufferie d'une puissance de 66 MW**.

La chaufferie est implantée au sein de l'emprise foncière du site industriel, sur une parcelle implantée sur les communes de Neuville et Thenelles. La chaufferie sera alimentée en CSR selon la réglementation en vigueur : seules des installations relevant des rubriques 2714, 2716, 2731, 2782, 2771 (hors incinération et co-incinération) et 2791 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement peuvent préparer des combustibles solides de récupération utilisés dans les installations relevant de la rubrique 2971 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement. Les combustibles seront fabriqués à partir de déchets produits par les entreprises et les collectivités.

Les CSR constituent en effet une énergie de récupération permettant de produire de la chaleur et/ou de l'électricité.

La chaufferie en projet permettra ainsi de réduire de 40% la consommation de gaz fossile du site TEREOS d'Origny-Sainte-Benoite et d'accompagner sa transition énergétique.

La chaufferie CSR sera approvisionnée par camions depuis les sites de fabrication de CSR, gérés par les acteurs locaux dans une logique de proximité territoriale. Les sites CSR de SUEZ sont situés à Flavigny-le-Grand-et-Beaurain (15 km d'Origny-Sainte-Benoite) et Louches (Ecopole de valorisation des déchets à 62 km). Les sites partenaires de SUEZ situés en région Hauts-de-France et dans les régions limitrophes pourront également approvisionner la chaufferie avec le combustible répondant aux exigences de l'installation.

## 2.6 - Les caractéristiques du projet

### Puissance de la chaufferie :

**66** MW environ

### Production annuelle de la chaufferie :

**430** GWh

permettant une réduction de 40% de la consommation de gaz naturel de l'usine TEREOS

### Production de vapeur surchauffée livrée à

**51** bar abs et

**425**°C

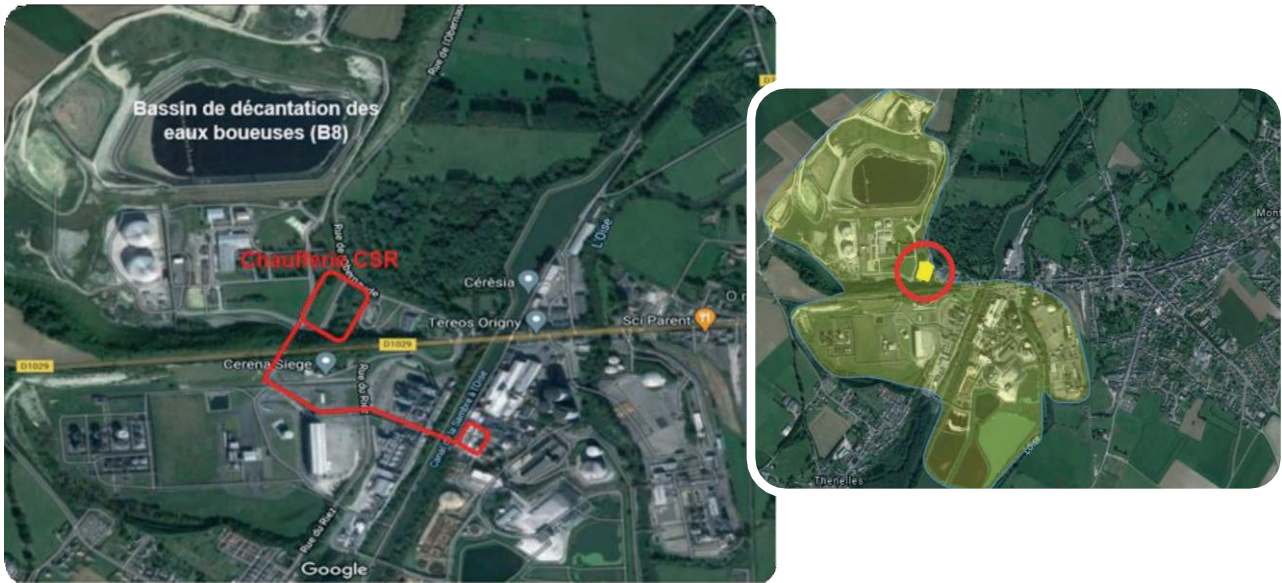
### Création d'environ

**50** emplois directs

pour la chaufferie et les centres de tri et de préparation SUEZ

## 2.7 - La localisation du projet

FIGURE 1 : LOCALISATION DU PROJET



## 3 - IMPLANTATION DU PROJET

### 3.1 - Localisation

Le site retenu pour l'implantation du projet de chaufferie CSR est localisé sur les communes de Neuville et Thenelles, dans le département de l'Aisne. Ces communes bénéficient de l'aire d'influence de l'agglomération Saint-Quentinoise.

Le site est situé à une quinzaine de kilomètres à l'est de Saint-Quentin et à environ 35 kilomètres au nord de Laon.

Les communes de Neuville et Thenelles appartiennent en outre à la communauté de communes du Val de l'Oise, qui regroupe également Origny-Sainte-Benoîte et Mont d'Origny.

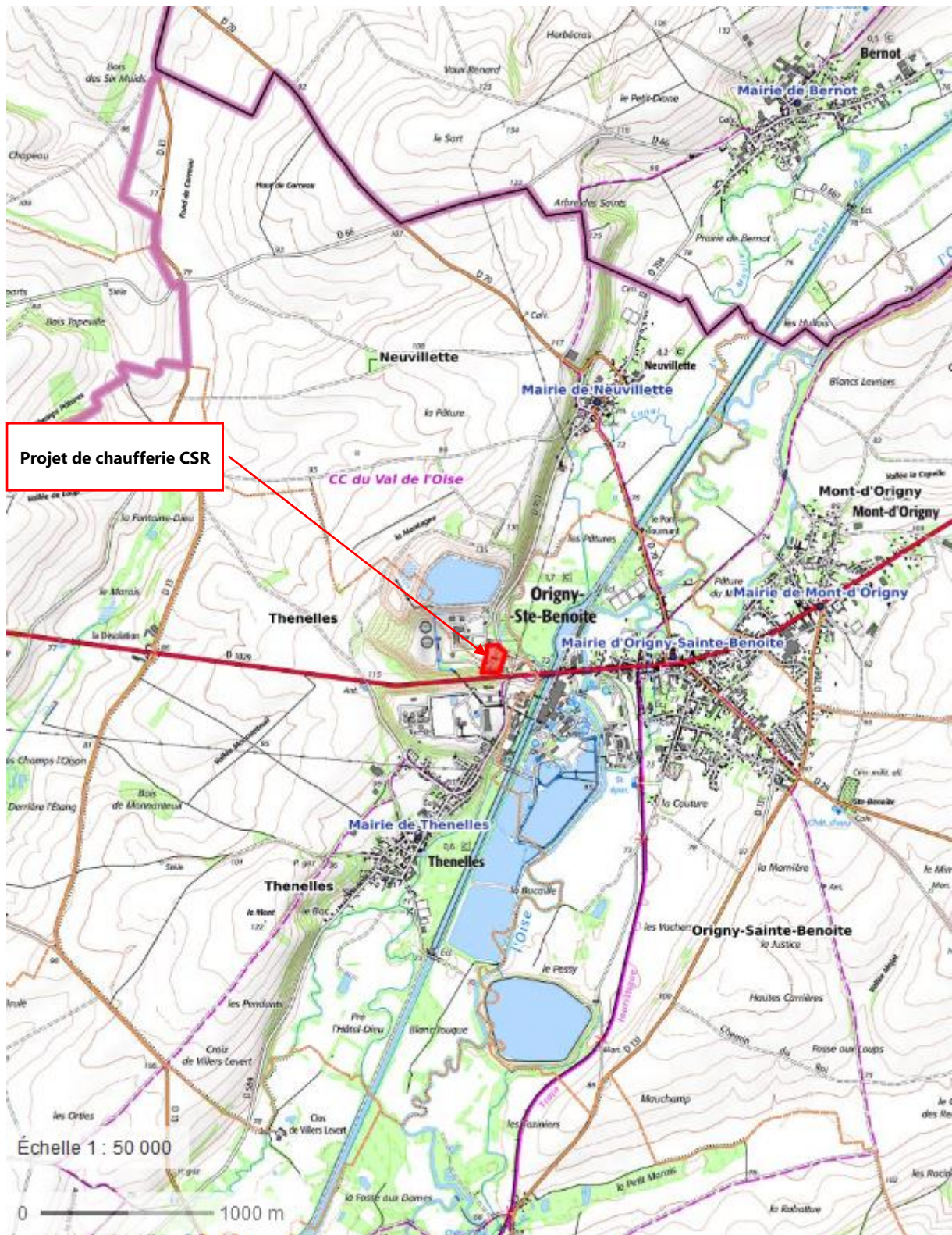
**FIGURE 2 : LOCALISATION DU SITE À L'ÉCHELLE RÉGIONALE**

Source : ©Géoportail (consultation mai 2021) – Cartes topographiques IGN, Limites administratives



FIGURE 3 : LOCALISATION DU SITE À L'ÉCHELLE COMMUNALE

Source : ©Géoportail (consultation mai 2021) – Cartes topographiques IGN, Limites administratives





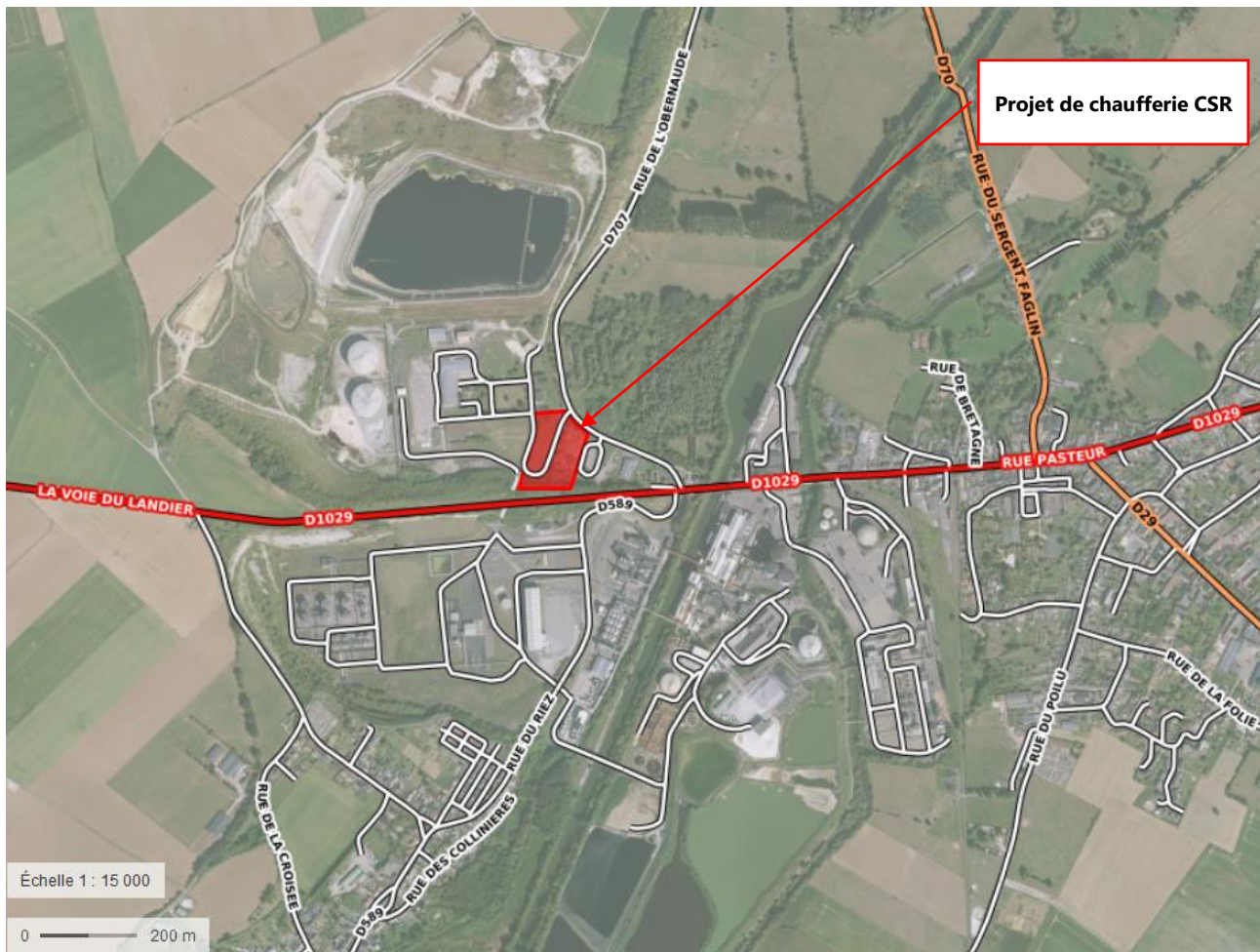
### 3.2 - Accès

Le site se trouve à proximité de deux routes départementales :

- la rue Pasteur (route départementale D1029, anciennement RN29) qui passe à une cinquantaine de mètres au sud du site, et qui relie Saint-Quentin à La-Capelle-en-Thiérache ;
- la rue de l'Obernaude D707 au nord, qui relie Neuville à la D1029.

FIGURE 4 : INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES AUX ABORDS DU SITE

Source : ©Géoportail (consultation mai 2021) – Routes



L'accès au site se fait par la rue de l'Obernaude.

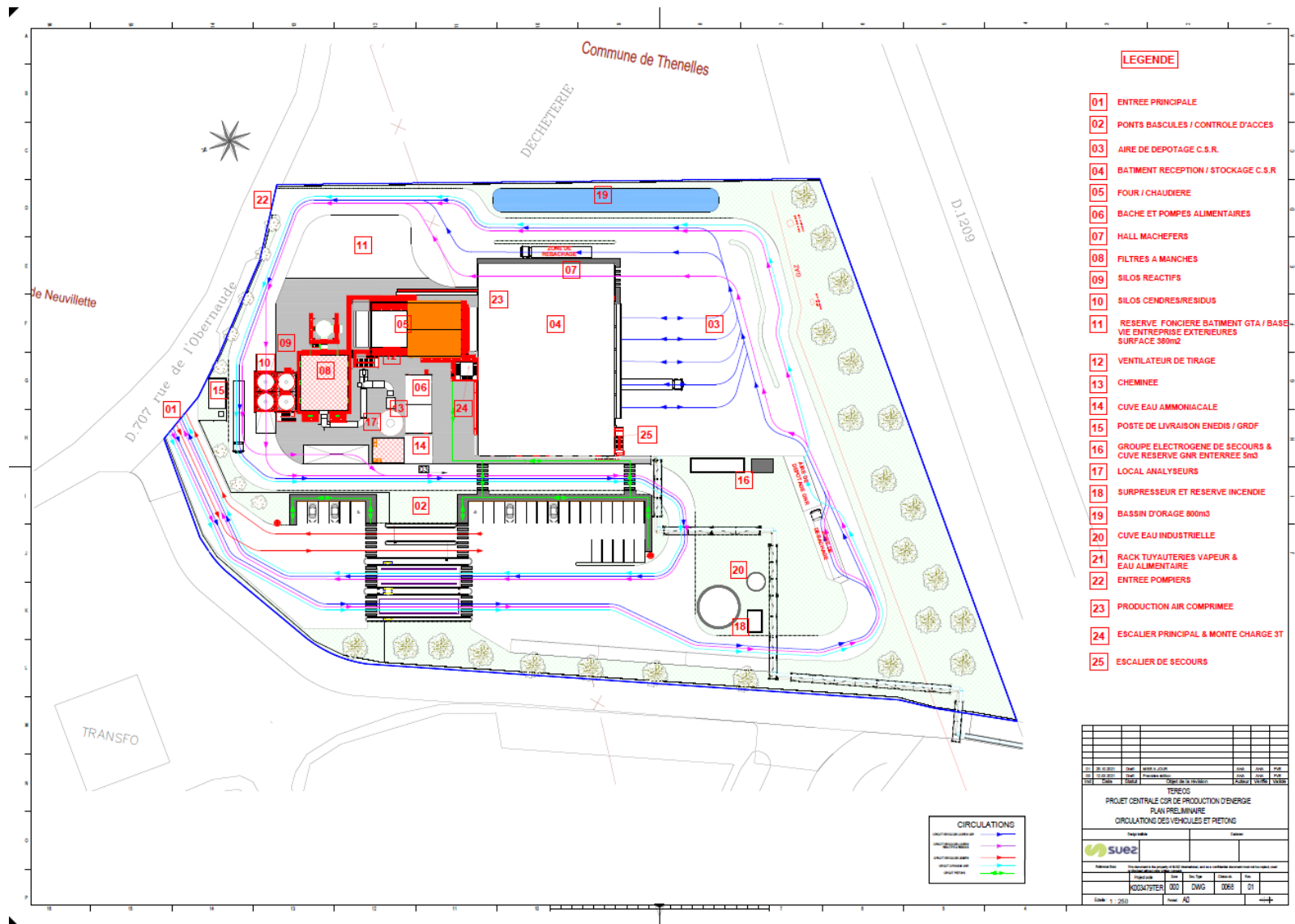
Tous les véhicules entreront dans le site par un accès unique (porte nord-ouest du site) et en ressortiront, de même, par l'entrée principale.

Un accès dédié au nord-est du site est réservé pour un accès facilité des pompiers du SDIS 02.

Le plan de circulation préliminaire tel que défini lors des études d'avant-projet est présenté page suivante.

FIGURE 5 : PLAN PRÉLIMINAIRE DE CIRCULATION DES VÉHICULES

Source : K3479TER-000-DWG-0068-01 Plan préliminaire – Circulations des véhicules et piétons





### 3.3 - Historique

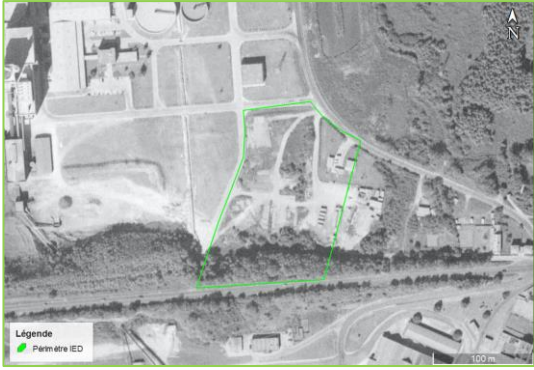


Le tableau ci-après présente l'évolution du site et de son environnement immédiat du début du XX<sup>ème</sup> siècle à nos jours.

**TABLEAU 1 : RÉPARTITION DES ÉTABLISSEMENTS EN FONCTION DU SECTEUR D'ACTIVITÉ SUR LA ZONE D'ÉTUDE**

Source : ©Egis, *Projet d'unité de chaufferie CSR – Communes de Thenelles et Neuville (02) Rapport de base selon la directive IED (missions INFOS)*

DATE	PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES (IGN)	OBSERVATION DES PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES	AUTRES INFORMATIONS	SOURCE
1908		-	Ouverture de la Cimenterie d'Origny.	BASIAS PIC0200625
1925		-	Installation de la cimenterie, le propriétaire est la société Ciment Portland.	BASIAS PIC0200625
1931-1949		Présence de parcelles agricoles séparées par des voies de circulation. Une zone boisée est présente en bordure sud.	-	-
1944		-	Lors de la Seconde Guerre Mondiale, la ville d'Origny est bombardée.	Rapport ANTEA 1999
1956		Le site est dans la même configuration qu'en 1949. En partie ouest (hors site) une zone d'excavation (développement de la carrière utilisée par la cimenterie) est présente.	Ouverture de la « seconde carrière » de l'usine de la société des Cimenteries d'Origny-Sainte-Benoite.	Rapport ANTEA 1999
1957		-	Ouverture d'un dépôt de liquide inflammable FO léger de 15 m <sup>3</sup> (non localisé)	BASIAS PIC0200625
1964		-	Autorisation d'installation four à ciment (non localisé)	BASIAS PIC0200625

DATE	PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES (IGN)	OBSERVATION DES PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES	AUTRES INFORMATIONS	SOURCE
1969-1974		<p>La photographie de 1969 montre que la zone d'étude est en partie en travaux. Un bâtiment a été construit en partie nord et 2 ont été construits en partie sud. Le site est entouré à l'ouest par des terrassements (carrière) et au nord et à l'est par des parcelles agricoles. En partie sud se situent une route puis une zone industrielle.</p>	<p>Le propriétaire est la société des Ciments d'Origny-Sainte-Benoite.</p>	<p>BASIAS PIC0200625</p>
1975		<p>Site dans la même configuration.</p>	<p>Autorisation DLI de 12 240 m<sup>3</sup></p>	<p>BASIAS PIC0200625</p>
1980		<p>Les bâtiments en partie sud ne sont plus présents. En partie centrale, une zone de stockage est mise en place.</p>	-	-
1986		<p>En partie centrale et en partie nord-est, des bâtiments ont été construits.</p>	-	-

DATE	PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES (IGN)	OBSERVATION DES PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES	AUTRES INFORMATIONS	SOURCE
1991		L'ensemble des bâtiments a été démolì, seuls les bâtiments en partie nord-est sont encore présents.	-	-
1996	-	-	Fermeture du site et rachat par les Sucreries & Distilleries de l'Aisne (SDA)	BASIAS PIC0200625
1998	-	-	La zone de la carrière nord est réhabilitée	Rapport ANTEA 1999
1999	-	-	SDA devient Union SDA (Union Sucrerie & Distillerie Agricoles)	BASIAS PIC0200629
2001		Plus aucune structure n'est présente sur le site. L'emprise d'étude est en friche. Le site semble être localisé dans la partie « carrière Nord » de l'usine.	Acquisition de Béghin-Say pour donner naissance à TEREOS	BASIAS PIC0200629
2006		Le site est aménagé, une route et un merlon ont été mis en place. Le site est dans sa configuration actuelle. La déchetterie en partie est (hors site) a été construite. Un bassin en partie nord-ouest (hors site) est construit.	-	-

### 3.4 - Aménagements préalables à l'implantation du projet

Le terrain sur lequel viendra s'implanter le projet est actuellement propriété de TEREOS Origny-Sainte-Benoite et inclus dans le périmètre des installations classées de TEREOS. Le courrier attestant de la maîtrise foncière et présentant l'accord de TEREOS pour l'implantation de la chaufferie CSR est joint au dossier.

Des aménagements seront réalisés pour la mise en œuvre du projet :

- dévoiement de réseaux existants (électricité, télécommunication) ;
- déplacement de la digue secondaire de retenue du bassin B8 décrite et autorisée dans l'arrêté préfectoral IC/2001/071 du 9 juillet 2001 de TEREOS ;
- création du nouvel accès au site de TEREOS depuis la rue de l'Obernaude, sur la commune de Neuville.

Le déplacement de la digue fait l'objet d'un porter à connaissance permettant de conclure au caractère non substantiel de cette modification. Ce porter à connaissance sera déposé par TEREOS en parallèle du présent dossier.

## 4 - DIMENSIONNEMENT DU PROJET

### 4.1 - Besoins et fonctionnement actuel de TEREOS

TEREOS produit actuellement la vapeur consommée par ses installations grâce à différents générateurs de vapeur fonctionnant au gaz naturel :

- Chaudières haute pression (50 bar abs) :
  - une chaudière de marque BONO fonctionnant au gaz et de capacité de production 170 t/h, 120 MW,
  - une chaudière de marque BABCOCK fonctionnant au gaz et de capacité de production 110 t/h, 80 MW ;
 Ces chaudières alimentent deux turbo alternateurs de 9,5 MWe.
- Chaudières moyenne pression :
  - une chaudière de marque SEUM (10 bar abs) fonctionnant au biogaz et de capacité de production 10 t/h, 4 MW
  - une chaudière de marque WANSON (25 bar abs) fonctionnant au gaz et de capacité de production 25 t/h, 17 MW, en secours.

L'installation de TEREOS présente deux barillets vapeur : un barillet moyenne pression et un barillet haute pression.

### 4.2 - Caractéristiques attendues de la vapeur au point de livraison

La chaufferie CSR livrera aux installations de TEREOS de la vapeur haute pression surchauffée. Les caractéristiques attendues de la vapeur au point de livraison sont précisées dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU 2 : CARACTÉRISTIQUES ATTENDUES DE LA VAPEUR AU POINT DE LIVRAISON

		PARAMÈTRES VAPEUR AU POINT DE LIVRAISON
		NOMINAL
	UNITÉ	
Température	°C	425
Pression	bar abs	51
Débit	t/h	70

### 4.3 - Fonctionnement projeté en mode normal

La livraison de 70 t/h de vapeur haute pression surchauffée à TEREOS par la chaufferie CSR permettra une réduction significative de la consommation en gaz naturel de la chaufferie existante du site de TEREOS.

Le tableau ci-après présente la répartition de la contribution des différents producteurs de vapeur aux besoins du site de TEREOS en situation projetée en mode normal.

**TABLEAU 3 : CARACTÉRISTIQUES ATTENDUES DE LA VAPEUR AU POINT DE LIVRAISON**

Saison	Besoin TOTAL TEREOS (t/h)	Chaudière gaz BONO Vapeur HP(t/h)	Chaudière gaz BABCOK Vapeur HP (t/h)	Chaudière gaz WANSON Vapeur BP (t/h)	Chaudière gaz SEUM Vapeur BP (t/h)	Chaudière CSR Vapeur HP (t/h)
Campagne	230	100	56	0	4	70
		67%	49%	0%	50%	100%
Intercampagne	130	56	0	0	4	70
		37%			50%	100%

Le scénario de production et fourniture de vapeur retenu pour le dimensionnement de la chaufferie CSR est synthétisé dans le tableau suivant.

**TABLEAU 4 : SCÉNARIO DE PRODUCTION ET FOURNITURE DE VAPEUR RETENU**

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	UNITÉ	SCÉNARIO RETENU
Type de valorisation	-	Chaleur – vapeur surchauffée
Débit vapeur livré au barillet HP de TEREOS	t/h	70
Température et pression de la vapeur livrée	°C / bar abs	425 / 51
Énergie thermique fournie	GWh/an	433

La vapeur en provenance de la chaufferie CSR rejoindra celle produite par les chaudières BABCOCK et BONO de TEREOS au niveau de son barillet HP.



## 5 - BILANS MASSE ET ÉNERGIE

### 5.1 - Gisement du combustible CSR

Il n'existe pas de composition type de CSR (Combustible Solide de Récupération). Celle-ci varie en fonction des pays, des sites de production et des utilisations qui en sont faites. Le concept de CSR a donc été créé pour faciliter l'utilisation en tant que combustible de ces déchets ultimes en :

- introduisant des standards de qualité (taux d'humidité, teneur maximale en chlore, etc.) ;
- développant des systèmes de production dédiés et une traçabilité claire ;
- homogénéisant le produit (composition, taille, densité), afin de simplifier leur manipulation, leur transport et leur valorisation thermique.

Le CSR est un combustible préparé à partir de déchets non dangereux non inertes issus des entreprises ou des collectivités. La préparation consiste à extraire les fractions de matériaux valorisables et isoler les refus non adaptés à la valorisation énergétique. Le combustible ainsi produit présente une puissance calorifique élevée compatible avec une production d'énergie. Il est ainsi valorisé dans une chaufferie dédiée à ce type de combustible pour fournir la vapeur utile au consommateur de chaleur.

#### 5.1.1 - Quantité et origine géographique prévue des combustibles

La chaufferie CSR à Origny-Sainte-Benoite constituera une solution alternative à l'enfouissement des déchets et sera alimentée par des flux en provenance des Hauts-de-France et des régions limitrophes. Ces flux proviendront des sites de préparation SUEZ ainsi que de producteurs tiers et seront compatibles avec les critères d'acceptation de la chaufferie et les exigences réglementaires.

Les combustibles admis sur la chaufferie seront fabriqués à partir de déchets non recyclables non inertes produits par les industriels ou les collectivités, tels que déchets d'activités économiques (DAE), déchets d'équipements et d'ameublement (DEA), encombrants et refus de centres de tri (refus de tri de DAE, refus de tri de collecte sélective et refus de tri de prétraitement des ordures ménagères résiduelles), bois-déchet, etc.

Les flux prévisionnels entrants dans la chaufferie sont les suivants :

- depuis le centre de tri et de préparation de combustible SUEZ de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain (02) pouvant fournir jusqu'à 50% du flux total ;
- depuis le centre de tri et de préparation de combustible SUEZ Recydem à Louches (59) pouvant fournir jusqu'à 50% du flux total ;
- depuis les sites des partenaires de SUEZ préparés par d'autres producteurs, sous réserve de leur conformité aux critères d'acceptation de la chaufferie.

La chaufferie CSR recevra jusqu'à 159 000 t/an de combustible.

#### 5.1.2 - Caractéristiques du combustible considéré

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques du combustible solide de récupération admis sur la chaufferie CSR. Ce combustible est conforme aux prescriptions réglementaires en vigueur.

TABLEAU 5 : CARACTÉRISTIQUES DU COMBUSTIBLE SOLIDE DE RÉCUPÉRATION

PARAMÈTRES	UNITÉ	PLAGE
PCI sur brut	MJ/kg	12 – 18
H <sub>2</sub> O (sur brut)	% /humide	10 – 30
ANALYSE ÉLÉMENTAIRE		

PARAMÈTRES	UNITÉ	PLAGE
Carbone (C)	% MS	40 – 55
Hydrogène (H)	% MS	5 - 7,5
Oxygène (O)	% MS	20 – 40
Azote (N)	% MS	0,2 – 2
Soufre (S)	% MS	< 1
Chlore (Cl)	mg/kg MS	< 15 000
Métaux lourds (Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Hg + Cd + Ti)	mg/kg MS	< 1 000
Brome (Br)	mg/kg MS	< 15 000
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	< 3
Total des halogénés (brome, chlore, fluor et iode)	mg/kg MS	< 20 000
<b>ASPECT</b>		
Forme des composants – somme de longueurs	m	< 1,2
Granulométrie	mm	< 200/350

## 5.2 - Combustion

La chambre de combustion de la chaudière CSR est équipée d'une grille. Sa capacité au régime nominal (100% charge thermique) est de 19,8 t/h pour un PCI moyen de 12 MJ/kg. Le rendement de la chaudière CSR considéré est de 85%.

TABLEAU 6 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE LA CHAUDIÈRE

COMBUSTION	NOMINAL
% MCR ( <i>maximum continuous rate</i> )	100 %
Tonnage CSR	19,8 t/h
PCI	12 MJ/kg
Puissance thermique	66 MW
Débit livré au consommateur de chaleur	70 t/h

\*Valeur indicative

Le bilan de combustion préliminaire de la chaufferie CSR est présenté dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU 7 : BILAN DE COMBUSTION PRÉLIMINAIRE DE LA CHAUFFERIE CSR

PARAMÈTRE	UNITÉ	FONCTIONNEMENT NOMINAL DDAE
<b>DURÉE DE FONCTIONNEMENT PRÉVISIONNELLE DE L'INSTALLATION</b>		
Nombre d'heures par an	Heures	8 100
<b>COMBUSTIBLE</b>		
Débit de combustible	t/h	19,8
PCI sur brut	MJ/kg	12
Puissance combustible	MWPCI	66
Consommation CSR annuelle	t/an	159 000

### 5.3 - Bilan énergie

Le bilan énergie préliminaire de la chaufferie CSR est présenté dans le tableau ci-dessous.

**TABLEAU 8 : BILAN ÉNERGIE PRÉLIMINAIRE DE LA CHAUFFERIE CSR**

PARAMÈTRE	UNITÉ	FONCTIONNEMENT NOMINAL
<b>DURÉE DE FONCTIONNEMENT PRÉVISIONNELLE DE L'INSTALLATION</b>		
Nombre d'heures par an	Heures	8 100
---		
Débit de combustible	t/h	19,8
Débit vapeur sortie chaudière (58 bar abs, 433°C)	t/h	73,9
Débit vapeur livré à TEREOS (51 bar abs, 425°C)	t/h	70
Débit eau alimentaire (110°C)	t/h	74
Débit d'eau d'appoint	t/h	-
<b>PUISSANCE</b>		
Puissance combustible	MW <sub>PCI</sub>	66
Puissance thermique chaudière (85% rendement)	MW	55,8
Puissance thermique utile	MW	54
Puissance thermique consommée en interne	MW	1,8
<b>ÉNERGIE</b>		
Énergie combustible	GWh	525
Énergie gaz	GWh	1,3
Énergie thermique annuelle sortie chaudière	GWh	446
Énergie thermique annuelle auto consommée par la chaufferie CSR	GWh	14
Énergie thermique annuelle livrable par la chaufferie CSR	GWh	433
Électricité annuelle consommée par la chaufferie CSR	GWh	14,7

## 5.4 - Rendement énergétique de l'installation

Le rendement de l'installation (selon l'arrêté 2971) doit être supérieur à 70% (mensuel).

$$R = \frac{[Energie\ produite]}{[Energie\ primaire]} \times 100 = \frac{[E_{th} + E_{elec}]}{[E_{CSR} + E_{combustibles}]} \times 100$$

Où :

- $E_{th}$  = énergie thermique produite vendue + énergie thermique autoconsommée (MWh/an)
- $E_{elec}$  = énergie électrique produite et vendue + énergie électrique autoconsommée (MWh/an)
- $E_{CSR} + E_{combustibles}$  (MWh/an) = énergie contenue dans le CSR [PCI\* quantité CSR utilisé] + énergie contenue dans les autres combustibles utilisés [PCI – quantité autres combustibles]

La chaufferie CSR présentera une efficacité énergétique annuelle globale de 85%.

Il n'est pas envisagé que le rendement mensuel soit différent du rendement annuel moyen pour les raisons suivantes :

- la livraison de vapeur CSR à TEREOS sera constante sur toute l'année (sachant qu'en cas de baisse de la demande de TEREOS la plage de fonctionnement de la chaudière CSR permettra d'assurer la livraison de vapeur) ;
- d'après le profil de consommation en gaz de l'année 2019, TEREOS ne subit que très peu de pertes de production et le besoin en vapeur reste supérieur à la fourniture de la chaudière CSR ;
- en cas d'arrêt non programmé prolongé côté TEREOS, l'installation CSR sera mise à l'arrêt ;
- une mise à l'évent de vapeur côté chaufferie CSR pourra être nécessaire en cas d'arrêt imprévu de TEREOS, mais pour une durée limitée, jusqu'à l'arrêt complet de la chaudière CSR.

## 5.5 - Bilan traitement des fumées

### 5.5.1 - Consommation en réactifs

Le bilan de consommation en réactifs de traitement des fumées est présenté dans le tableau ci-dessous.

**TABLEAU 9 : CONSOMMATION EN RÉACTIFS DU TRAITEMENT DES FUMÉES**

Disponibilité de l'installation	8 100 h/an		
CONSOMMATION EN RÉACTIF TF	CARACTÉRISTIQUES	UNITÉ	FONCTIONNEMENT NOMINAL
Bicarbonate de sodium – NaHCO <sub>3</sub>	Solide, 98% pureté, type pré broyé	kg/t CSR	31,5
Coke de lignite	Solide, type lignite actif	kg/t CSR	0,75
Eau ammoniacale –NH <sub>4</sub> OH	Solution commerciale, concentration 24,5 % massique	kg/t CSR	4,3

### 5.5.2 - Composition des fumées en sortie de traitement

La composition des fumées en sortie de traitement des fumées estimées durant la phase d'avant-projet est reportée dans les tableaux suivants.

**TABLEAU 10 : CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DES FUMÉES EN SORTIE DU TRAITEMENT DES FUMÉES**

COMPOSITION DES FUMÉES SORTIE TRAITEMENT DES FUMÉES	UNITÉ	NOMINAL
Débit de fumées	Nm <sup>3</sup> /h	121 500
Débit massique	kg/h	155 815
Température des fumées	°C	185
Pression	mbar eff	6
O <sub>2</sub>	%vol humide	7,67
H <sub>2</sub> O	% vol	12,42

**TABLEAU 11 : TENEURS EN POLLUANTS DES FUMÉES EN SORTIE DU TRAITEMENT DES FUMÉES**

COMPOSITION DES FUMÉES SORTIE TRAITEMENT DES FUMÉES*	UNITÉ	NOMINAL
Poussières	mg/Nm <sup>3</sup>	< 5
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	< 50
NOx	mg/Nm <sup>3</sup>	120
HCl	mg/Nm <sup>3</sup>	< 6
SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 30
HF	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1
HBr	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1
Hg	µg/Nm <sup>3</sup>	< 20
Cd+Ti	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,02

COMPOSITION DES FUMÉES SORTIE TRAITEMENT DES FUMÉES*	UNITÉ	NOMINAL
Métaux lourds (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,3
Dioxines / Furanes TEQ	ng/Nm <sup>3</sup>	< 0,06

\*11% O<sub>2</sub> sec, 0°C

## 5.6 - Résidus et sous-produits

Le tableau suivant résume les estimations de production de mâchefers et cendres générées par la chaufferie CSR.

TABLEAU 12 : PRODUCTION DE RÉSIDUS

PRODUCTION DE RÉSIDUS	UNITÉ	FONCTIONNEMENT NOMINAL
Disponibilité de l'installation	8 100 h/an	
Mâchefers <i>20% humidité</i>	kg/t CSR	116,4
Cendres sous chaudière	kg/t CSR	6,85
Résidus d'épuration des fumées (sec) et cendres volantes	kg/t CSR	52,5

## 5.7 - Bilan en eau

### 5.7.1 - Consommation

Les consommations d'eau potable pour les utilisations industrielles ne seront pas nécessaires en marche normale de l'installation. En effet, il est prévu d'utiliser les purges chaudière (environ 1% du débit vapeur produit), après refroidissement, dans l'extracteur mâchefers.

L'eau nécessaire au bon fonctionnement du cycle eau-vapeur sera fournie par le site TEREOS et à ce titre est intégrée au bilan en eau des installations de TEREOS.

TABLEAU 13 : CONSOMMATION ANNUELLE ESTIMÉE EN EAU BRUTE

CONSOMMATIONS EN EAU ESTIMÉES	FLUX ANNUEL
Eaux de lavage des sols – <b>ponctuel</b>	-
Refroidissement de la cuve d'eau ammoniacale – <b>secours</b> si température haute (ponctuel)	-
Consommation totale en eau de l'extracteur mâchefers – <b>flux recyclé</b>	<b>4 260 m<sup>3</sup>/an</b> (8 200 h/an)
Eau potable – sanitaires et lavabos	<b>1 750 m<sup>3</sup>/an</b> (8 760 h/an)

### 5.7.2 - Rejets

#### 5.7.2.1 - Eaux usées procédé

Le flux d'eaux usées procédé est exclusivement composé des condensats des purges vapeur ainsi que des rejets d'échantillonnage (qualité eau de chaudière).

Une partie de ces eaux est envoyée vers l'extracteur mâchefers (*via* une vanne d'alimentation en eau) pour assurer leur refroidissement en sortie de grille (extinction des mâchefers).

Le débordement éventuel de l'extracteur à mâchefers sera récupéré dans une cuve de rétention avant un traitement externe en filière spécialisée.

Le débit de purges et échantillons étant supérieur aux besoins en refroidissement des mâchefers, l'excédent sera envoyé au décanteur au même titre que les eaux de lavage des sols (ponctuel).

Le flux d'eaux usées industrielles restant sera neutralisé (ajustement pH) avant filtration et mesure et rejet dans le réseau d'assainissement collectif (commun avec le rejet d'eaux usées domestiques).

La régie Noréade (SIDEN SIAN) a été contactée pour une demande de convention de rejets des eaux usées de la chaufferie CSR vers le réseau existant relié à la STEP d'Origny. Le raccordement se fera grâce à la création d'une portion de réseau sous la route d'Obernaude (environ 150 ml).

TABLEAU 14 : FLUX ANNUEL REJETS EAUX USÉES PROCÉDÉ

REJETS EAUX USÉES PROCÉDÉ ESTIMÉS – FLUX DÉCANTEUR	FLUX ANNUEL BASE 8 100 H/AN
Condensats des purges	4 400 m <sup>3</sup> /an
Rejets de l'échantillonnage	1 230 m <sup>3</sup> /an
Eaux de lavage des sols – <b>ponctuel</b>	<b>Non déterminé à ce stade</b>
Refroidissement de la cuve d'eau ammoniacale – <b>secours</b> si température haute (ponctuel)	-
Total entrée traitement d'eaux procédé dans le décanteur	5 630 m <sup>3</sup> /an
Consommation en eaux procédé de l'extracteur mâchefers venant du décanteur	- 4 260 m <sup>3</sup> /an
<b>Total rejet estimé eaux procédé</b>	<b>≈ 1 370 m<sup>3</sup>/an</b>

### 5.7.2.2 - Eaux pluviales

Les hypothèses ayant servi au calcul des flux d'eaux pluviales sont les suivantes :

- pour les surfaces considérées :
  - toiture : 1 380 m<sup>2</sup> ;
  - voiries : 6 724 m<sup>2</sup> ;
  - zones procédé *outdoor* : 2 025 m<sup>2</sup> ;
  - zone dépotage CSR : 1 525 m<sup>2</sup> ;
  - zone dépotage réactifs – rechargement résidus : 90 m<sup>2</sup> ;
  - zone dépotage eau ammoniacale : 90 m<sup>2</sup>.
- pour les hauteurs d'eau considérées :
  - 176 mm/jour maximum (calcul des débits maximums) ;
  - 719 mm/an pluviométrie totale (moyenne annuelle constatée à Saint Quentin) sur la période 1936-2020.



TABLEAU 15 : FLUX ANNUEL REJETS EAUX PLUVIALES

REJETS EAUX PLUVIALES ESTIMÉS	FLUX ANNUEL BASE 8 760 H/AN
Eaux pluviales toitures	1 100 m <sup>3</sup> /an
Eaux pluviales voiries	5 200 m <sup>3</sup> /an
Eaux de ruissellement zone four-chaudière / traitement de fumées	1 600 m <sup>3</sup> /an
Eaux de ruissellement zone dépotage CSR	1 200 m <sup>3</sup> /an
Eaux de ruissellement zone de dépotage réactifs et résidus hors situation accidentelle – vers décanteur	70 m <sup>3</sup> /an
Eaux de ruissellement zone de dépotage eau ammoniacale hors situation accidentelle – vers décanteur	70 m <sup>3</sup> /an
<b>Total rejet estimé eaux pluviales</b>	<b>9 200 m<sup>3</sup>/an</b>

Les eaux pluviales de toitures, voiries et ruissellement zone four chaudière, traitement des fumées, résidus et dépotage CSR sont récupérées dans le bassin d'orage avant passage dans le débourbeur – déshuileur.

Le bassin d'orage a été dimensionné en prenant les hypothèses suivantes :

- pluie de période de retour : 10 ans ;
- coefficients de Montana : a = 12,88 ; b = 0,82 ;
- coefficient de ruissellement surfaces enrobées : 0,9.

Le bassin d'orage étant également dimensionné pour la rétention des eaux d'extinction incendie (calcul D9/D9A), **le volume total de rétention calculé est de 800 m<sup>3</sup>** :

- volume issu du principe de calcul présenté dans la *Note de doctrine sur la gestion des eaux pluviales au sein des ICPE soumises à Autorisation validée le 30 janvier 2017 – DREAL Hauts-de-France – Service Risques* : période de retour 10 ans selon le SDAGE Seine-Normandie, en l'absence de débit indiqué dans la doctrine pour le secteur concerné : 340 m<sup>3</sup> ;
- volume de la pluie décennale et volume des eaux d'extinction incendie, soit la « somme du volume de la pluie décennale + volume des eaux d'extinction incendie - volumes d'eaux liés aux intempéries prévus par la D9A » : 798 m<sup>3</sup>.

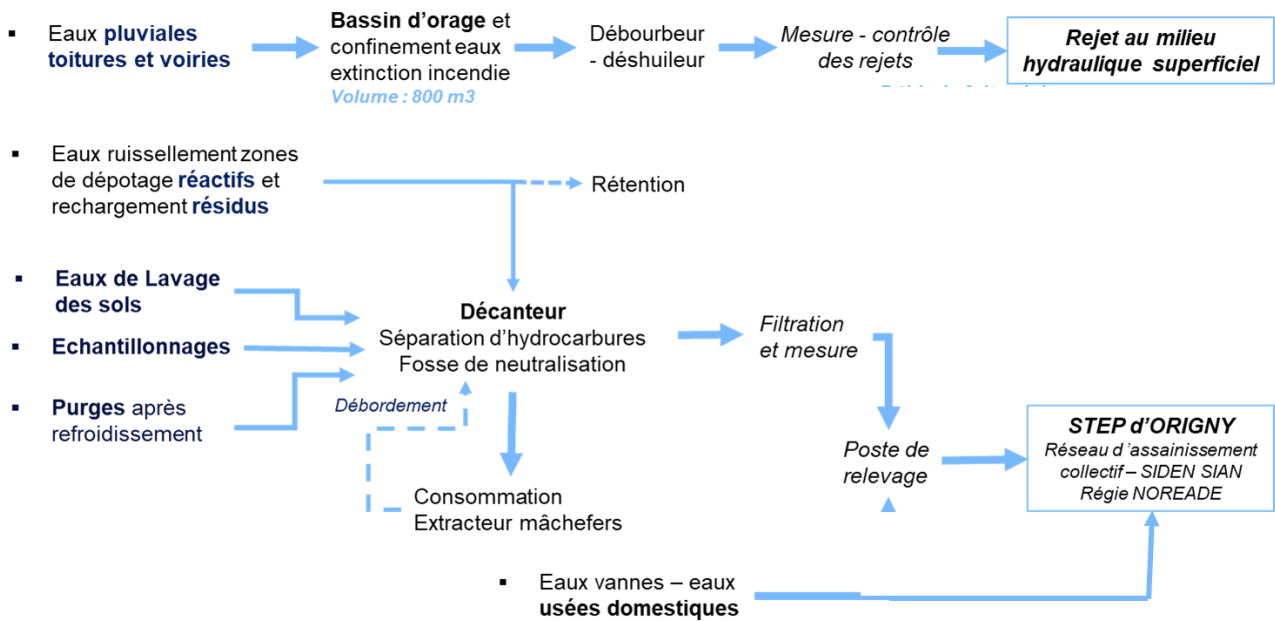
Les perméabilités des remblais et limons (entre 10<sup>-7</sup> m/s et 10<sup>-9</sup> m/s) ne permettant pas d'envisager une infiltration des eaux pluviales du site (classiquement étudiée à partir de l'ordre de perméabilité de 10<sup>-6</sup> m/s), les eaux pluviales propres devront être rejetées au milieu hydraulique superficiel situé à proximité de la parcelle.

### 5.7.2.3 - Schéma de principe de gestion des rejets

Source : Rapport – Projet de centrale à combustibles solides de récupération à Origny Sainte Benoite (02) Dimensionnement du bassin d'orage et étude de solutions de gestion des eaux pluviales – AnteaGroup – Rapport n°A112916/A – Septembre 2021 ; SUEZ

L'étude réalisée en septembre 2021 par AnteaGroup et jointe en annexe du présent dossier de demande d'autorisation environnementale (annexe de l'étude d'impact) conduit à écarter la possibilité d'infiltrer les eaux de pluie à la parcelle et à identifier comme solution la plus adaptée le rejet des eaux pluviales au milieu hydraulique superficiel (fossé le long de la rue de l'Obernaude vers le canal de la Sambre à l'Oise), sous réserve d'étude et d'accord de la commune concernée.

**FIGURE 6 : SCHÉMA DE PRINCIPE DE GESTION DES REJETS AQUEUX**



## 6 - DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DE LEUR FONCTIONNEMENT

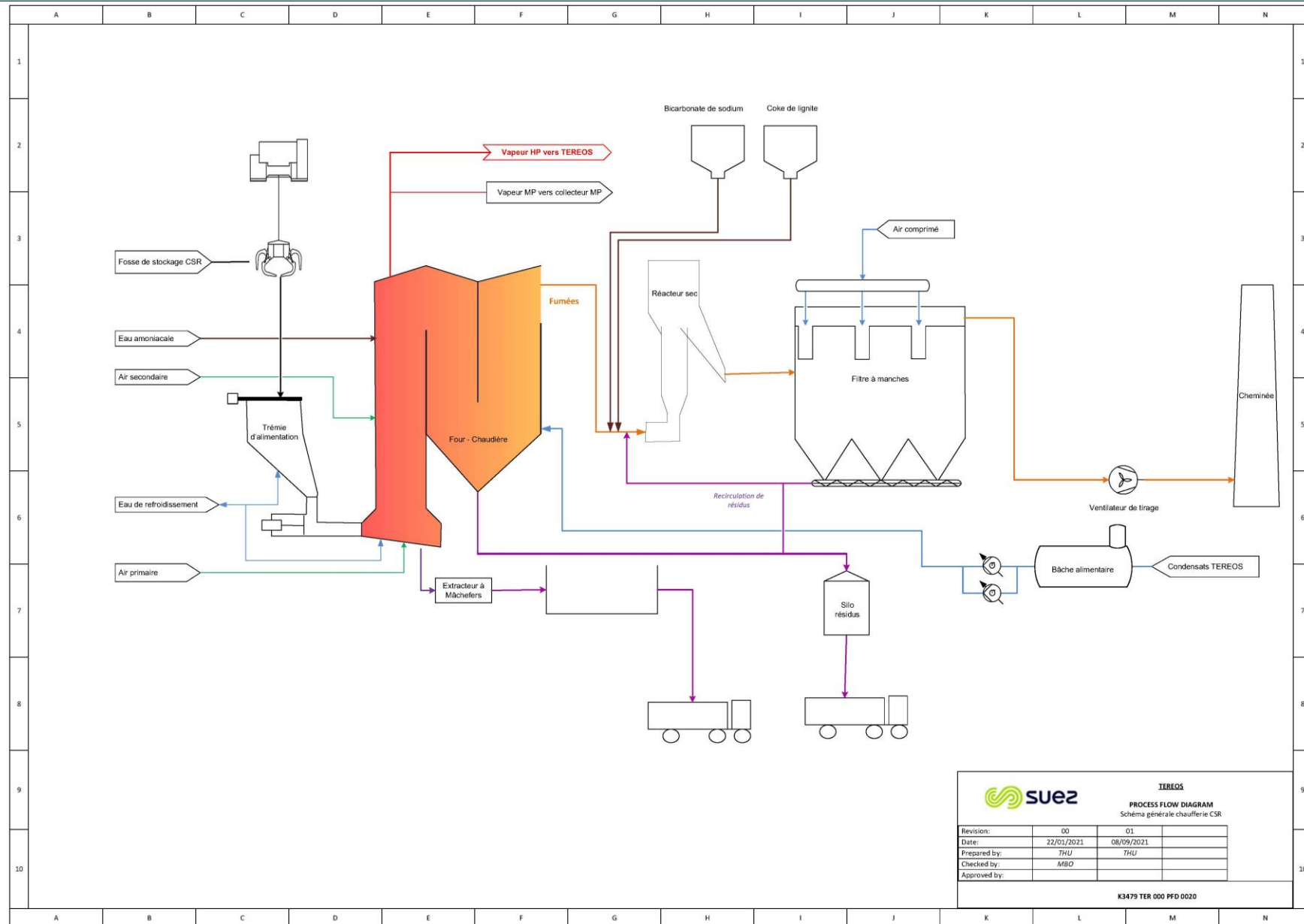
La chaufferie CSR sera implantée sur une parcelle actuellement propriété de TEREOS, à proximité de la zone production et stockage d'alcool. Aucune mutualisation d'installations ou d'utilités avec TEREOS autre que celle portant sur l'eau alimentaire n'est envisagée à ce stade du projet.

Ce projet de chaufferie CSR prévoit principalement de :

- mettre en œuvre les installations de réception, stockage et manutention du combustible solide de récupération (CSR) ;
- implanter une chaudière CSR de 65,6 MW<sub>PCI</sub> (56 MW utiles) ;  
Ce générateur produira de la vapeur haute pression surchauffée à 58 bar abs et 433°C afin de permettre la fourniture, au point de livraison TEREOS d'une vapeur à 51 bar abs et 425°C (prise en compte des pertes de charges et de la limitation de la condensation dans la ligne de tuyauterie) ;
- implanter un traitement de fumées associé à la chaudière permettant le respect des réglementations applicables concernant les valeurs limites à l'émission en polluants, ainsi qu'une cheminée pour l'évacuation des gaz de combustion, équipées d'analyseurs de fumées ;
- équiper l'installation du poste eau-vapeur des tuyauteries et équipements nécessaires à la valorisation thermique au travers de réseaux de livraison de vapeur ;
- mettre en place les installations de production, stockage et distribution des utilités (air comprimé, azote, gaz naturel, eau de ville, eau industrielle, eau déminéralisée si nécessaire, etc.) ;
- réaliser les installations électriques nécessaires au fonctionnement des installations ;
- réaliser les installations et équipements relatifs au contrôle-commande des installations ;
- réaliser les ouvrages de génie civil et les voiries et réseaux divers (VRD) : construction des bâtiments abritant les différents équipements de la chaufferie, bureaux d'exploitation, terrassements ;
- mettre en place les différents postes de sécurisation de l'installation (détection et protection incendie, vidéosurveillance, caméras thermiques, etc.) ;
- réaliser les installations permettant la distribution énergétique (réseau vapeur 51 bar abs, réseau d'eau alimentaire à 110°C).

Le schéma de principe du procédé mis en œuvre est présenté page suivante.

FIGURE 7 : SCHÉMA DE PRINCIPE DU PROCÉDÉ



## 6.1 - Réception et manutention des combustibles

L'installation se compose des groupes fonctionnels suivants :

- réception du CSR *via* ponts bascules, contrôle automatique des accès et détection de radioactivité ;
- aire de manœuvre et de dépotage du CSR ;
- installation de stockage du CSR ;
- système de gestion du stockage et de l'alimentation du combustible dans la chaudière.

### 6.1.1 - Flux routier et mode d'approvisionnement

Le combustible solide de récupération sera livré sur site par des camions semi-remorques de capacité utile 90 m<sup>3</sup>. Les remorques seront de type fond mouvant (FMA) et déverseront directement leur contenu dans la fosse de dépotage. Toutefois, afin de pallier de potentielles difficultés d'approvisionnement, les installations projetées permettront également la réception de combustibles par transporteurs de type Ampliroll®. À ce stade des études, il est prévu 3 à 5 quais de déchargement.

Les livraisons de combustible auront lieu du lundi au samedi, soit 6 jours sur 7, de 6 h à 22 h, soit 16 heures par jour.

L'approvisionnement du site à partir des centres de préparation SUEZ sera régulière du fait du mode de préparation du CSR retenu. La rotation des camions de livraison CSR n'engendrera pas une attente trop longue en amont des ponts bascule (1 à 2 FMA par heure en moyenne). Toutefois, les camions auront la possibilité de stationner dans une zone d'attente à l'intérieur du site si besoin.

Le tableau ci-dessous présente les différents flux de poids-lourds liés à l'activité de la chaufferie CSR.

**TABLEAU 16 : FLUX DE POIDS-LOURDS LIÉS À L'ACTIVITÉ DE LA CHAUFFERIE CSR**

Base débit CSR – Cas PCI 12 MJ/kg	19, 8 t/h
Approvisionnement journalier (CSR)	16 heures par jour
Fonctionnement hebdomadaire	6 jours par semaine

PARAMÈTRE	UNITÉ	CSR	BICARBONATE DE SODIUM PRÉ BROYÉ	EAU AMMONIACALE 25%	COKE DE LIGNITE	RÉSIDUS DU TRAITEMENT DES FUMÉES ET CENDRES SOUS CHAUDIÈRE	MÂCHEFERS
Débit massique	t/h	19,8	0,50	0,07	0,012	1,37	1,31
Mode de livraison (hypothèses)	-	FMA	Citerne	Citerne	Citerne	Citerne	Camion benne
Capacité utile d'un poids-lourds (PL)	m <sup>3</sup>	90	18	30	30	30	30
Densité moyenne de produit/résidu	kg/m <sup>3</sup>	200	1 100	910	600	492	1 000
Masse de produit / PL	t	18	19,8	27,3	18	14,8	30
Nombre de PL en cycle normal	nb/j	28,6	/	/	/	2	2
Fréquence de passage d'un PL	-	/	1 fois tous les 2 semaines	20 fois par an	5 fois par an	/	/

<b>Estimation flux total PL installation</b>	<b>34 poids-lourds/jour</b>
Flux annuels PL CSR, réactifs et résidus	9 955 PL/an
Hypothèses nombre maximum de jours de livraison par an	300

Le scénario retenu correspond à la livraison de CSR à un PCI moyen 12 MJ/kg soit un débit de 19,8 t/h à la charge thermique nominale de l'installation. Le flux de poids-lourds CSR attendu est de 29 camions par jour, soit 2 FMA par heure. La livraison permet de couvrir les besoins journaliers de l'installation augmentés de 10% correspondant aux jours où la livraison n'est pas possible (dimanches et jours fériés).

### 6.1.2 - Contrôle des accès

Note : le contrôle qualité du CSR est détaillé au chapitre 3 du document Traitement de déchets, joint en étape 7 de la téléprocédure. Ce contrôle implique la mise en place d'une procédure d'information préalable, puis un contrôle qualité lors de la réception des déchets sur site.

Pour permettre le contrôle des accès au site, celui-ci sera pourvu, à l'entrée comme à la sortie, d'un dispositif d'interphonie, d'une borne de lecture de carte/badge électromagnétique, d'un système tactile alphanumérique, de barrières motorisées et de feux bicolores.

Le site sera équipé de 2 ponts bascules, un à l'entrée et le second à la sortie des poids lourds. Ces ponts bascules auront comme dimensions 18 mètres par 3. Il est prévu que chaque pont puisse gérer aussi bien les entrées et que les sorties, en cas de défaut de l'un des deux ponts.

Un portique de contrôle de présence d'éléments radioactifs dans les produits entrants (CSR en particulier) permettra un contrôle systématique des camions de livraison entrant sur le site avant le passage au niveau des ponts bascule. Le portique de détection fonctionnera en permanence, l'enregistrement sera déclenché automatiquement par une cellule infrarouge au passage du camion. Le système comprendra une sauvegarde automatique des données relevées par les détecteurs, en liaison directe avec un ordinateur relié à une imprimante pour l'enregistrement du chargement détecté. Le chargement détecté comme « radioactif » sera conduit en zone d'isolement à l'intérieur du site.

Le pont bascule de sortie ayant fonction de secours en cas de défaillance du pont d'entrée, il sera également pourvu d'un portique de détection de sources radioactives.

### 6.1.3 - Pesée des livraisons

Afin de garantir le pesage commercial des entrées et sorties des poids lourds et autres véhicules du site, chaque transporteur effectuera une pesée avant d'entrer dans le site et une pesée avant d'en sortir. Cette double pesée systématique s'effectuera par l'intermédiaire d'un système de pesage composé des deux ponts bascules.

Aucun poste de garde n'est prévu : chaque transporteur devra être muni d'un badge permettant son identification et l'ouverture des barrières. La remontée des informations de pesée se fera en salle de commande.

## 6.1.4 - Quai de déchargement

Les transporteurs, une fois acceptés sur le site, viendront décharger le CSR au niveau du bâtiment de réception du combustible. Le quai de déchargement est composé de 3 à 5 postes indépendants équipés de feux rouge/vert permettant de guider automatiquement le chauffeur du camion.

Dans cette zone de déchargement de CSR, sont prévus :

- les portes de circulation des piétons ;
- une porte à ouverture/fermeture rapide pour chaque poste de dépotage ;
- un système de feux bicolores situés au-dessus de chaque porte, commandés depuis la salle de commande et destinés à régler les manœuvres de déchargement des véhicules ;
- un moyen de communication par haut-parleur depuis la salle de commande vers le quai de déchargement afin de donner des consignes ;
- des arrêts d'urgence pour arrêter les ponts roulants de la zone réception – stockage.

## 6.1.5 - Stockage et manutention des combustibles

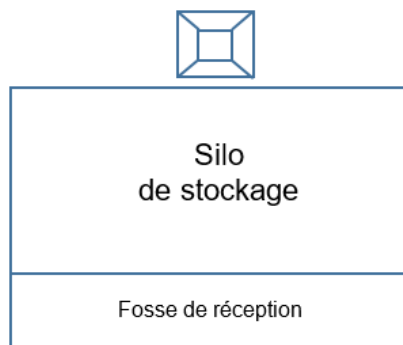
### 6.1.5.1 - Équipements principaux considérés

- 2 ensembles pont roulant et grappins
- Fosse de dépotage CSR
- Silo de stockage CSR

### 6.1.5.2 - Description du fonctionnement prévisionnel

Les CSR seront réceptionnés dans la fosse de dépotage avant d'être transférés vers le silo de stockage.

FIGURE 8 : FONCTIONNEMENT DU SILO DE STOCKAGE DE CSR



Le volume de stockage total de 8 000 m<sup>3</sup> correspond à environ 3 à 4 jours de fonctionnement de la chaudière, selon le PCI moyen du CSR stocké.

L'air de combustion de la chaudière est prélevé par aspiration dans le bâtiment de réception, ce qui permet de maintenir ce dernier en légère dépression par rapport à l'extérieur.

Les ponts roulants assurent :

- le transfert du combustible de la fosse de dépotage vers le silo de stockage ;
- l'homogénéisation / mélange du combustible et le gerbage dans le silo de stockage ;
- l'alimentation de la chaudière.

L'implantation préliminaire prévoit un plancher démontable pour une descente du grappin directement dans l'atelier au niveau 0 pour réaliser la maintenance. L'atelier permettra également de stocker un grappin de secours.

## 6.2 - Chaudière CSR

### 6.2.1 - Équipements principaux considérés

- Trémie d'alimentation
- Système de combustion : grille, système de refroidissement, ventilateur d'air primaire et secondaire
- Générateur vapeur : chaudière à tubes d'eau, ballon chaudière, système de purges – échantillonnage
- DéNOx SNCR : stockage et injection d'eau ammoniacale
- Cycle eau-vapeur incluant la bêche alimentaire et les pompes alimentaires, système de purges
- Évacuation des résidus, extraction des mâchefers et cendres sous chaudière

### 6.2.2 - Combustion

La combustion de tout combustible se déroule toujours en quatre étapes quel que soit l'équipement de combustion :

- étape 1 : étape de chauffage qui doit amener le combustible à une température suffisamment élevée pour qu'il libère ses matières volatiles combustibles ;
- étape 2 : phase au cours de laquelle le combustible libère ses matières volatiles combustibles (dévolatilisation). Lorsque le processus s'achève, il ne reste plus qu'une matrice carbonée souvent appelée « coke » ;
- étape 3 : phase de combustion des matières volatiles. Elle se déroule au fur et à mesure que ces matières volatiles rencontrent l'oxygène de l'air et à la condition que la température soit suffisamment élevée ;
- étape 4 : cette étape correspond à la combustion de la matrice carbonée. Là également, le bon déroulement de cette étape suppose qu'il y ait un apport d'air et une température suffisants.

Pour ce projet, le choix a été fait de retenir une technologie de four à grille, cette technologie permettant de considérer un combustible au PCI variable en fonction de l'évolution de la qualité des déchets au cours des 20 prochaines années. Cette technologie permet également d'assurer un minimum technique de l'installation à 70% du nominal (minimum requis dans le projet).

Le choix de la technologie du four à grille permet également la combustion de biomasse moyennant des adaptations de la chaîne de réception/stockage des combustibles et des équipements de combustion.

Dans un four à grille le combustible se répartit en un tapis homogène sur la grille support, celle-ci permettant le passage de l'air nécessaire à la combustion. Le combustible est d'abord stocké en amont de la grille dans une trémie qui alimente régulièrement cette dernière via des poussoirs qui assurent la distribution du combustible le long de la grille. Le mouvement des barreaux de la grille assure l'avancement du combustible, le cadre étant fixe. Les mâchefers sont évacués en fin de grille et convoyés vers une zone de stockage.

Afin d'assurer la tenue de la grille, cette dernière doit être refroidie durant la combustion avec de l'air ou de l'eau.

Pour démarrer la combustion, il faut un apport d'énergie. Cet apport est obligatoirement plus important avec les combustibles solides qu'avec les combustibles liquides ou gazeux, puisqu'il doit permettre de franchir les étapes 1 et 2 décrites ci-dessus, alors que dans le cas d'un combustible gazeux, ces étapes n'existent pas.

Une fois la combustion démarrée, il faut qu'elle puisse se poursuivre de façon stable. Il importe notamment d'éviter que la flamme soit soufflée ou que le feu s'éteigne. La chaudière comprendra au moins un brûleur de démarrage et de soutien fonctionnant au gaz naturel d'une puissance totale installée de 430 MW.

Lors des phases de démarrage de l'installation, ces brûleurs sont utilisés pour réaliser une montée en température progressive de la chambre de combustion jusqu'à obtenir les conditions nécessaires à l'alimentation en combustible solide de la chaudière. 8 à 10 h sont nécessaires pour une montée en température normale sans séchage de réfractaire.



En fonctionnement établi, les brûleurs ont pour rôle d'assurer pour les gaz issus de la combustion un temps de séjour supérieur à deux secondes à une température supérieure à 850°C pendant deux secondes après la dernière injection d'air secondaire (critère « Température 2 secondes » T2S) pour les cas de fonctionnement où les conditions de combustion du combustible solide seules ne permettent pas de respecter ce critère.

Le fonctionnement des brûleurs en fonctionnement établi reste donc exceptionnel.

Lors des phases d'arrêt, les brûleurs permettent d'assurer le respect du critère « T2S » jusqu'à la vidange complète de la grille puis une descente progressive en température de façon à prolonger la durée de vie des réfractaires de la chaudière.

Un système automatique empêchera l'alimentation en CSR, lorsque la température de 850°C ne sera pas respectée pendant une durée supérieure à 2 secondes, ou lorsqu'une dérive des valeurs limites d'émission est constatée.

### 6.2.3 - Valorisation énergétique – générateur vapeur

À ce stade du projet, le choix du type de chaudière, verticale ou horizontale, n'a pas encore été déterminé. Une chaudière horizontale suspendue a été considérée dans le cadre des études d'avant-projet afin de considérer l'emprise au sol maximale.

Quel que soit le type de chaudière retenu, elle sera composée des sections suivantes :

- passes radiatives constituées de murs membranes ;
- surchauffeurs tubulaires ;
- une section d'économiseurs.

#### 6.2.3.1 - Système de ramonage

Le frappage mécanique et / ou des systèmes de micro-explosions fixes ou mobiles sont les systèmes à privilégier. Le système de ramonage n'est pas encore sélectionné à ce stade d'avancement du projet.

#### 6.2.3.2 - Ballon chaudière

Le volume géométrique interne minimum du ballon chaudière sera calculé comme étant le volume en m<sup>3</sup> correspondant à 0,38 fois le débit vapeur (t/h) – soit 28 m<sup>3</sup> – en marche maximum continue (*MCR maximum continuous rate*) à la sortie du surchauffeur ou le volume calculé en application avec la norme EN12952, la valeur la plus élevée étant retenue.

### 6.2.4 - Eau alimentaire

L'eau alimentaire pour la production de vapeur sera fournie par TEREOS, la connexion avec le réseau se faisant dans la chaufferie de l'usine au niveau de la bêche alimentaire en aval des pompes basse pression.

L'eau sera amenée sur site *via* des pompes de transfert implantées chez TEREOS et en utilisant le rack permettant d'acheminer également la vapeur. Celle-ci sera ensuite stockée dans une bêche alimentaire permettant d'alimenter la chaudière CSR.

## 6.3 - Traitement des fumées

Le traitement des fumées par voie sèche recourt aux meilleures techniques disponibles décrites dans le BREF incinération de décembre 2019 (voir également document Meilleures techniques disponibles du présent dossier de demande d'autorisation).

### 6.3.1 - Équipements principaux considérés

- Réacteur ou gaine avec système d'injection de réactifs (bicarbonate de sodium et coke de lignite)
- Recirculation des résidus sur le filtre à manches
- Filtre à manches
- Ventilateur de tirage
- Cheminée
- Analyseurs

### 6.3.2 - Description

Le système de traitement des fumées sera de type sec afin de minimiser les effluents liés au procédé.

TABLEAU 17 : FICHE TRAITEMENT DES FUMÉES

TRAITEMENT DES FUMÉES	DÉTAIL
Type	Sec
Température de service <i>Réacteur ou gaine</i>	190 à 200°C
Réactif neutralisation	Bicarbonate de sodium
Réduction des dioxines et métaux lourds	Coke de lignite

#### 6.3.2.1 - Dépoussiérage

Les fumées issues de la combustion des CSR étant fortement chargées en particules (cendres volantes) et contenant des éléments polluants indésirables (chlore, soufre, etc.), elles font l'objet d'un dépoussiérage et d'un traitement avant rejet à l'atmosphère.

Les particules solides des fumées (cendres volantes) sont collectées :

- sous chaudière – cendres sous chaudière ;
- sous filtre à manches – résidus d'épuration du traitement des fumées.

Sous filtre à manches, les poussières sont mélangées aux réactifs du traitement des fumées et résidus d'épuration qui se forment après contact des fumées avec les réactifs.

Les cendres sous chaudière et les résidus d'épuration du traitement des fumées sont stockés dans un silo commun.

### 6.3.2.2 - Traitement sec

L'installation est équipée d'une ligne de traitement des fumées de type sec par injection de réactifs permettant la neutralisation des gaz acides et l'adsorption des métaux, des dioxines et des furanes.

Il a été retenu d'opérer le traitement de fumées avec injection de bicarbonate de sodium.

Par ailleurs, comme précédemment précisé, l'adsorption des métaux, dioxines et furanes sera réalisée avec du coke de lignite.

L'installation de stockage et d'injection de bicarbonate de sodium et de coke de lignite comprend :

- 1 silo de stockage de bicarbonate de sodium ;
- 1 système d'extraction (dévoûteur) et de dosage (vis) ;
- à ce stade du projet, il est envisagé d'acheter un réactif pré broyé, un emplacement étant toutefois prévu pour l'installation d'un système de broyage redondant sur le site si besoin ;
- 1 silo de stockage de coke de lignite ;
- 1 système d'extraction (dévoûteur), dosage (vis) et transport pneumatique commun du coke de lignite avec le bicarbonate de sodium ;
- 1 système d'injection par venturi situé en amont du mélangeur statique dans le sens de parcours des fumées.

L'injection des réactifs sera ajustée à partir des teneurs en SO<sub>2</sub> et HCl mesurées en cheminée.

### 6.3.2.3 - Ventilateur de tirage

Le ventilateur de tirage permet de maintenir le foyer en dépression.

### 6.3.2.4 - Cheminée

La cheminée présentera les caractéristiques suivantes :

- hauteur au débouché : 45 m (voir note de calcul jointe en annexe du présent descriptif) ;
- diamètre du conduit des fumées : 2,2 m ;
- température de rejets des fumées : 185°C ;
- débit de rejet : 118 000 Nm<sup>3</sup>/h sur gaz sec à 11% d'O<sub>2</sub> ;
- vitesse d'éjection : 15 m/s.

### 6.3.2.5 - Analyseurs de fumées

L'arrêté du 23 mai 2016 relatif aux installations de production de chaleur et/ou d'électricité à partir de déchets non dangereux préparés sous forme de combustibles solides de récupération dans des installations prévues à cet effet associés ou non à un autre combustible et relevant de la rubrique 2971 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement prescrit la mise en place d'un programme de surveillance des rejets en cheminée. Ce programme inclut le contrôle en continu des rejets pour un certain nombre de polluants et des paramètres physiques pression, température et débit.

Par ailleurs, le projet est également concerné par les prescriptions issues de l'arrêté du 12 janvier 2021 relatif aux meilleures techniques disponibles (MTD) applicables aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets relevant du régime de l'autorisation au titre de la rubrique 3520 et à certaines installations de traitement de déchets relevant du régime de l'autorisation au titre des rubriques 3510, 3531 ou 3532 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement. Le tableau suivant, tiré de cet arrêté, détaille les analyses à mettre en place au minimum par le futur exploitant de la chaufferie CSR. Des fréquences supérieures peuvent être définies par l'arrêté d'autorisation lorsque la sensibilité du milieu récepteur le justifie.

**TABEAU 18 : FRÉQUENCE DE SURVEILLANCE POUR LES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES**

PARAMÈTRE	FRÉQUENCE	NORMES OU ÉQUIVALENT
NOx	En continu	Normes EN génériques
NH <sub>3</sub>	En continu (2)	Normes EN génériques
CO	En continu	Normes EN génériques
SO <sub>2</sub>	En continu	Normes EN génériques
HCl	En continu	Normes EN génériques
HF	En continu (4)	Normes EN génériques
Poussières	En continu	Normes EN génériques et EN 13284-2
Métaux et métalloïdes à l'exception du mercure (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti, V)	Une fois tous les six mois	EN 14385
Hg	En continu (5) (6)	Normes EN génériques et EN 14884
COVT	En continu	Normes EN génériques
PCDD/PCDF	En semi-continu	Pas de norme EN pour l'échantillonnage à long terme CEN-TS 1948-5 EN 1948-2, EN 1948-3 GA X 43-139
PCB de type dioxines	Une fois tous les mois pour l'échantillonnage à long terme (8)	Pas de norme EN pour l'échantillonnage à long terme, NF EN 1948-2, NF EN 1948-4
	Une fois tous les six mois pour l'échantillonnage à court terme seulement si les niveaux d'émissions sont suffisamment stables (8) (9)	NF EN 1948-1, NF EN 1948-2, NF EN 1948-4

(1) Les normes EN génériques pour les mesures En continu sont EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 et EN 14181

(2) Mesuré dans les installations ayant recours à la SNCR ou à la SCR

(4) La mesure En continu du fluorure d'hydrogène (HF) peut être remplacée par des mesures périodiques, à une fréquence minimale d'une fois tous les six mois si l'on applique au chlorure d'hydrogène (HCl) des traitements garantissant que la valeur limite d'émission fixée n'est pas dépassée et s'il est établi que le niveau des émissions de HCl est suffisamment stable. Il n'existe pas de norme EN applicable à la mesure périodique de HF.

(5) Le temps cumulé d'indisponibilité du dispositif de mesure En continu ne peut excéder cinq cents heures cumulées sur une année.

(6) Dans le cas d'un monoflux de déchets dont la composition est régulièrement contrôlée, comme pour certains combustibles solides de récupération, et s'il est démontré durant 2 années consécutives à l'aide de cette analyse des déchets entrants qu'ils ont une teneur faible et stable en mercure, la surveillance continue des émissions peut-être remplacée par un échantillonnage à long-terme [pas de norme EN applicable], ou par des mesures périodiques, à une fréquence minimale d'une fois tous les six mois. Dans ce dernier cas, la norme applicable est la norme EN 13211.

(8) Réduite à une fois tous les deux ans avec un échantillonnage à court terme, s'il est au préalable démontré durant 2 années consécutives à l'aide d'une surveillance mensuelle avec échantillonnage à long terme que les niveaux d'émissions de PCB de type dioxines sont inférieures à 0,01 ng OMS- ITEQ/Nm<sup>3</sup>.

(9) À démontrer au préalable durant 2 années consécutives à l'aide d'une surveillance mensuelle avec échantillonnage à long terme.

Pour répondre à ces exigences, le système de surveillance suivant est prévu :

- de deux systèmes (titulaire et redondant) permettant la mesure des caractéristiques (débit, pression, température) ;
- de deux analyseurs (titulaire et redondant) multi-gaz permettant les mesures en continu :
  - de la teneur en SO<sub>2</sub> ;
  - de la teneur en HCl,
  - de la teneur en NO<sub>x</sub>,
  - de la teneur en ammoniac (NH<sub>3</sub>),
  - de la teneur en CO,
  - de la teneur en HF,
  - de la teneur en composés organiques totaux (COT),
  - de la teneur en CO<sub>2</sub>,
  - de la teneur en H<sub>2</sub>O,
  - de la teneur en O<sub>2</sub> ;
- d'un analyseur de mercure ;
- d'un système de surveillance des dioxines/furanes ;
- de deux opacimètres (titulaire et redondant) pour la mesure de poussières effectuée ;
- des piquages de réserve pour un dispositif de la mesure du Carbone Biogénique en cheminée le cas échéant ;
- d'un shelter climatisé – local CEMS (*Continuous Emission Monitoring Systems*) regroupant les analyseurs en pied de cheminée.

## 6.4 - Stockage des réactifs et gestion des résidus

### 6.4.1 - Réactifs du traitement des fumées

TABLEAU 19 : STOCKAGE DES RÉACTIFS DU TRAITEMENT DES FUMÉES

RÉACTIF	TYPE DE STOCKAGE	VOLUME TOTAL DE STOCKAGE
Bicarbonate de sodium	Silo	120 m <sup>3</sup>
Eau ammoniacale	Cuve	40 m <sup>3</sup>
Coke de lignite	Silo	60 m <sup>3</sup>

### 6.4.2 - Gestion des résidus

TABLEAU 20 : STOCKAGE DES RÉSIDUS ISSUS DU FONCTIONNEMENT DE LA CHAUFFERIE

RÉSIDU	TYPE DE STOCKAGE	VOLUME TOTAL DE STOCKAGE
Mâchefers	Casier béton	≈ 230 m <sup>3</sup> (utile)
Cendres sous chaudière et résidus sous filtre à manches*	Silo	2 silos de 180 m <sup>3</sup> (volume total)

\*Les résidus sous filtres à manches comprennent les résidus issus de l'épuration des fumées (traitement sec au bicarbonate) ainsi que les cendres volantes.

#### 6.4.2.1 - Mâchefers

Les mâchefers tombent en bout de grille, dans un extracteur à poussoir. Ils sont refroidis à l'eau, puis envoyés vers une fosse à mâchefers par le biais de convoyeurs à bandes. La gestion du stockage est assurée par un ensemble pont-roulant / grappin. La fosse est constituée de 4 voiles en béton et d'un plancher haut au-dessus du pont roulant.

Le rechargement des mâchefers, pour leur évacuation est réalisé par camion *via* le pont roulant en mode semi-automatique. La zone de rechargement camion est close et couverte.

Le dimensionnement de la fosse de stockage des mâchefers permet d'obtenir une capacité de stockage de 4 jours en fonctionnement nominal.

#### 6.4.2.2 - Gestion des cendres et résidus d'épuration des fumées

Les particules solides des fumées (cendres volantes) sont collectées sous chaudière – cendres sous chaudière et sous filtre à manches – résidus d'épuration du traitement des fumées.

Ces résidus pulvérulents sont ensuite acheminés par transport pneumatique et/ou convoyeurs jusqu'aux silos communs de cendres et résidus. Ils sont ensuite rechargés dans des camions puis évacués vers une installation de stockage de déchets dangereux, ISDD.

## 6.5 - Utilités

Les points de raccordements préliminaires aux réseaux externes sont listés et repérés dans les plans joints en annexe 11.2 - du présent descriptif.

TABLEAU 21 : UTILITÉS DE LA CHAUFFERIE

UTILITÉS	SOURCE	ÉQUIPEMENTS CHAUFFERIE CSR
Eau industrielle	Réseau d'eau de ville	Cuve d'eau industrielle
Eau potable pour utilisations domestiques	Réseau d'eau de ville	Alimentation directe
Eau incendie	Réseau d'eau de ville	Cuve eau incendie
Eau déminéralisée	Citerne	Cuve d'appoint en eau déminéralisée
Gaz naturel	Réseau GRDF	Poste de détente
Gazole non routier pour groupe électrogène de secours et pour les engins	Citerne	Cuve de stockage
Électricité haute tension (HT)	Réseau 20 kV ENEDIS	Poste de livraison HT ENEDIS

Une partie des utilités requises au fonctionnement de l'installation seront produites sur le site de la chaufferie CSR :

- eau de refroidissement pour le circuit de refroidissement ;
- air comprimé.

### 6.5.1 - Eau déminéralisée

TEREOS fournissant directement de l'eau alimentaire à la chaufferie CSR, il n'est pas prévu la mise en place sur le site de la chaufferie d'une chaîne de production d'eau déminéralisée.

Cependant, une cuve d'appoint de secours d'un volume minimal de 50 m<sup>3</sup> est prévue sur site.

Cette cuve permettra de disposer d'un stockage tampon :

- lors des chasses vapeur (phase de démarrage de l'usine) si la passivation des canalisations vapeur n'est pas privilégiée ;
- lors d'un évènement imprévu : interruption momentanée de la fourniture d'eau par TEREOS, fuite, etc.

### 6.5.2 - Eau de refroidissement

Un cycle de production d'eau de refroidissement sera prévu sur site.

Cette eau de refroidissement servira au refroidissement :

- du circuit fermé de refroidissement de la grille de la chambre de combustion de la chaudière ;
- des prises d'échantillon de la chaudière CSR et du cycle eau vapeur ;
- des purges chaudières.

### 6.5.3 - Gaz naturel

La chaufferie CSR sera raccordée au réseau de gaz naturel GRDF *via* un poste de détente.

**TABLEAU 22 : BESOINS EN GAZ NATUREL**

BESOINS EN GAZ NATUREL	PUISSANCE ESTIMÉE	CONSOMMATION
Brûleurs chaudière Chaufferie CSR	40 MW	1 100 MWh/an

### 6.5.4 - Air Comprimé

Afin de répondre aux besoins de l'installation, une unité de production d'air comprimé sera mise en place. Elle permettra de fournir de l'air comprimé aux éléments suivants :

- Chaudière ;
- Traitement des fumées ;
- Instrumentation ;
- Atelier ;
- Nettoyage.

L'installation de production d'air comprimé prévue est la suivante :

- deux compresseurs sur variateurs ;
- deux sécheurs d'air ;
- un réservoir de stockage d'air instrument.

Les principaux consommateurs (par consommation décroissante) en air comprimé sont :

- le transport pneumatique ;
- le décolmatage du filtre à manche ;
- la fluidisation des silos de stockage.

La centrale de production d'air comprimé est dimensionnée pour un besoin total de 1 300 Nm<sup>3</sup>/h (débit de pointe). Le réseau de distribution d'air comprimé sera sous une pression de 7 bar.

### 6.5.5 - Autres utilités

Une cuve de gazole non routier est prévue sur site afin d'alimenter le groupe électrogène. Celui-ci est dimensionné pour assurer, en cas de panne du réseau électrique, l'alimentation en eau de la chaudière pour son refroidissement, ainsi que le fonctionnement du ventilateur de tirage.

Cette cuve sera également équipée d'un poste de distribution afin d'alimenter les engins sur site.

Son volume est estimé à 10 m<sup>3</sup>.



## 6.6 - Détection et protection incendie

Les principaux dispositifs de détection et protection incendie sont précisés dans les paragraphes suivants.

### 6.6.1 - Détection incendie

- Détection incendie au niveau de la fosse de dépotage et du silo de stockage
  - Caméra thermique infra rouge OU caméra visible à détection de présence de flamme et ou de fumée
- Détection incendie pour les trémies de chargement
  - Caméra de type triple IR OU caméra visible et/ou thermique
- TGBT (tableau général basse tension, installation électrique)
  - Détecteur de fumée optique ponctuel OU dispositifs de type VESDA, avec capillaires dans les armoires (permettent d'obtenir une détection précoce et sont recommandés pour les armoires électriques critiques).

### 6.6.2 - Protection incendie

#### 6.6.2.1 - Moyens de première intervention

- RIA (fixe ou pivotant ; DN 19/6, DN 25/8 ou DN 33/12)
- Extincteurs A, B, C

#### 6.6.2.2 - Dispositifs spécifiques

##### 6.6.2.2.1 - Zone de réception et de stockage

La zone de réception et de stockage de CSR sera protégée par au moins deux canons à eau, d'un débit unitaire de 60 m<sup>3</sup>/h, alimentés en eau additivée avec un agent mouillant moussant.

##### 6.6.2.2.2 - Trémie de chargement

Une installation de type déluge couvrant toute la surface de la trémie est prévue, pilotée manuellement par électrovanne et by-pass manuel. Un dopage mousse de classe A sera mis en œuvre.

##### 6.6.2.2.3 - Vitre pontier

- Vitre et menuiserie coupe-feu 2h00, OU vitrage normal protégé par un rideau d'eau (15 L/mn/m linéaire de baie vitrée)

##### 6.6.2.2.4 - TGBT

- Extinction par inertage du local (ambiance et faux plancher), OU extinction par inertage de l'armoire

##### 6.6.2.2.5 - Groupes hydrauliques

- Solutions autonomes type extincteur local (après avis de l'assureur), OU équipements raccordés à la protection incendie du site

##### 6.6.2.2.6 - Transformateurs

La rétention drainée ou protégée par une ampoule fusible AFFF (type Flamauto®) constitue une réponse efficace à ce type de feu.

## 6.7 - Installations électriques et contrôle commande

### 6.7.1 - Installations électriques

Les installations de la chaufferie CSR seront raccordées grâce la création d'un point de livraison en rupture d'artère spécifique sur le réseau 20 kV ENEDIS. Un poste de livraison HTA dédié devra être ainsi créé. Un branchement en soutirage de puissance 3 MW sera sollicité auprès d'ENEDIS.

Il est envisagé que le poste de livraison (préfabriqué béton), conforme à la NFC 13-100, soit installé en limite de propriété nord – ouest, près de l'entrée principale, afin de faciliter les futures interventions des équipes ENEDIS. Ce poste de livraison permettra l'alimentation de l'ensemble des auxiliaires basse tension de la chaufferie au travers de deux cellules interrupteurs fusibles assurant la protection et l'alimentation des transformateurs auxiliaires.

Les autres installations électriques prévues sur site sont les suivantes :

- tableau HTA (haute tension A) ;
- transformateurs. Deux transformateurs HTA/BT (basse tension) permettront l'alimentation des tableaux généraux basse tension du site. Un mur séparatif coupe-feu 2 heures sera réalisé entre les deux transformateurs ;
- électricité basse tension. La distribution principale de la chaufferie CSR sera assurée depuis des départs spécifiques issus des TGBT (tableau général basse tension).

Le tableau suivant synthétise les besoins en alimentation électrique estimés de la chaufferie CSR.

TABLEAU 23 : ESTIMATION DE LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE DE LA CHAUFFERIE CSR

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES	UNITÉ	VALEUR
Consommation électrique annuelle estimée	MWh/an	15 000
Transformateurs	2 transformateurs 2500 kVA	

### 6.7.2 - Générateur de secours – groupe électrogène

Afin de secourir les installations sensibles en cas de perte de l'alimentation électrique, un groupe électrogène de secours (GES) de 1 000 kVA sera installé sur le site. Produisant en 400 V, ce GES assurera le secours des alimentations par couplage sur l'un des TGBT principaux, ceux-ci étant couplés également en l'absence d'alimentation extérieure au site. La puissance secourue est estimée à 600 kW.

Le groupe électrogène de secours ne sera pas dimensionné pour permettre la continuité de l'exploitation mais uniquement pour permettre l'arrêt en toute sécurité des installations.

### 6.7.3 - Contrôle commande

Le contrôle-commande de l'installation est du type système distribué (répartition des tâches), hiérarchisé et organisé en différents niveaux, avec conduite centralisée.

De façon générale, l'ensemble des équipements et notamment ceux du procédé principal sont entièrement gérés par le système principal de contrôle-commande.

Si certains équipements complexes possèdent leurs propres automates, ils échangent alors avec le système principal toutes les informations logiques et analogiques nécessaires à la conduite (consignes, alarmes, etc.).

L'ensemble des équipements de procédé peut être suivi depuis la salle de contrôle par l'intermédiaire de vues synoptiques animées et interactives.

## 6.8 - Réserve pour un groupe turbo-alternateur

En cas d'évolution des conditions de consommation de l'énergie produite, la mise en place d'un groupe turbo-alternateur ainsi que d'un condenseur vapeur (de type aérocondenseur) doit être anticipée à ce stade du projet par la sécurisation d'un emplacement suffisant pour accueillir dans le futur les équipements de production d'électricité. Cette alternative sera étudiée en cas de changement significatif des conditions de reprise de la vapeur. Elle fera le cas échéant l'objet d'une démarche administrative spécifique.

## 7 - MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS

### 7.1 - Surveillance du fonctionnement des installations

#### 7.1.1 - Outils de suivi

L'exploitant mettra en place des outils de suivi avec pour objectif d'obtenir des historiques concernant par exemple :

- les livraisons de combustible, réactifs et produits chimiques (registre des entrées sur site) ;
- les expéditions de déchets (registre et bordereaux de suivi de déchets) ;
- les quantités d'énergie délivrées à TEREOS ;
- etc.

#### 7.1.2 - Système de contrôle-commande

Comme indiqué au paragraphe 6.7.3 - , les installations de la chaufferie CSR seront gérées par un système de contrôle-commande centralisé. Les informations disponibles en supervision (indications, alarmes de différents niveaux, résultats de calcul) seront définies de façon spécifique pour permettre aux opérateurs de la chaufferie de piloter les installations en sécurité.

Les principales informations disponibles seront, par exemple :

- température en haut du premier parcours chaudière ;
- température « deux secondes » ;
- température des fumées ;
- pression, température, débit de la vapeur produite ;
- etc.

### 7.2 - Suivi des rejets atmosphériques

Les teneurs en O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, HCl, CO, HF, COT, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, poussières, NH<sub>3</sub> et mercure des rejets en cheminée seront analysés en continu par un système redondant (voir paragraphe 6.3.2.5 - ).

Les dioxines et furanes seront prélevées en semi-continu par un système de prélèvement automatique et seront analysées mensuellement par un laboratoire agréé.

### 7.3 - Suivi des rejets aqueux

Le point de rejet des eaux usées procédé présentera un point de prélèvement d'échantillons et un point de mesure conçus et mis en œuvre conformément à l'article 22 de l'arrêté du 23 mai 2016 modifié. Le programme de surveillance sera établi selon l'article 29 de l'arrêté du 23 mai 2016 modifié et prévoira en particulier :

- mesure en continu des paramètres suivants : pH, température, débit et concentration en substances organiques exprimées en COT ;
- mesures journalières sur échantillonnage ponctuel de la quantité totale de solides en suspension et de la demande chimique en oxygène ;
- une fois par mois, prélèvement sur 24 heures proportionnel au débit et analyse des paramètres suivants : métaux (Ti, Pb, Cr, Cu, Ni et Zn), ions fluorures, CN libres, hydrocarbures totaux, AOX et demande biochimique en oxygène ;
- une fois par semestre, mesure des dioxines et des furanes (au cours de la première année d'exploitation, une telle mesure est réalisée tous les trois mois).

## 7.4 - Suivi de la qualité des résidus solides

Le suivi de la qualité des résidus solides sera réalisé conformément aux articles 8 et 26 de l'arrêté du 23 mai 2016 modifié :

- une fois par semestre, analyse la teneur en métaux et dioxines des cendres volantes ;
- une fois par mois, perte au feu mâchefers, dans le cadre d'un programme de suivi.

## 8 - ORGANISATION DU CHANTIER EN PHASE TRAVAUX

### 8.1 - Organisation générale du chantier

D'une manière générale, le type de travaux devant être engagé pour la construction de la chaufferie CSR pourrait, sans mise en œuvre de précautions particulières, être à l'origine de divers effets indésirables pour les populations, les usagers habituels ou l'environnement naturel.

#### 8.1.1 - Durée prévue des travaux

Les travaux nécessaires à la construction de la chaufferie CSR se dérouleront sur une période de 18 mois à compter de l'obtention de l'arrêté d'autorisation environnementale.

#### 8.1.2 - Plan Général de Coordination (PGC)

Les dispositions générales imposées pour la limitation des nuisances de chantier et la sécurité générale sur le domaine public seront développées dans le cahier des charges des entreprises retenues pour les travaux et dans le Plan Général de Coordination (PGC) en matière de sécurité et de protection de la santé, conformément à la réglementation actuelle.

Ce PGC doit être établi par un organisme agréé et constitue une assistance efficace au maître d'ouvrage durant la période de chantier. Ce document contractuel fait partie des obligations imposées aux entreprises après la publication du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 (pris en application de la loi n°93-1418 du 31/12/93) destiné à renforcer la sécurité et protéger la santé des intervenants des opérations de bâtiment et de génie civil.

### 8.2 - Démarche chantier vert

Une démarche de suivi de « chantier à faibles nuisances » sera mise en place dans le cadre du présent projet. Une charte « chantier à faibles nuisances » sera rédigée. Elle vise à traduire l'engagement des entreprises intervenant sur le chantier afin de réduire les nuisances environnementales et maîtriser les risques. Cette charte sera soumise à l'approbation du maître d'ouvrage et sera imposée contractuellement à chacune des entreprises intervenant sur le chantier. Celle-ci comprendra :

- une présentation des principes de management environnemental mis en œuvre sur le chantier ;
- un recueil des prescriptions et procédures à respecter.

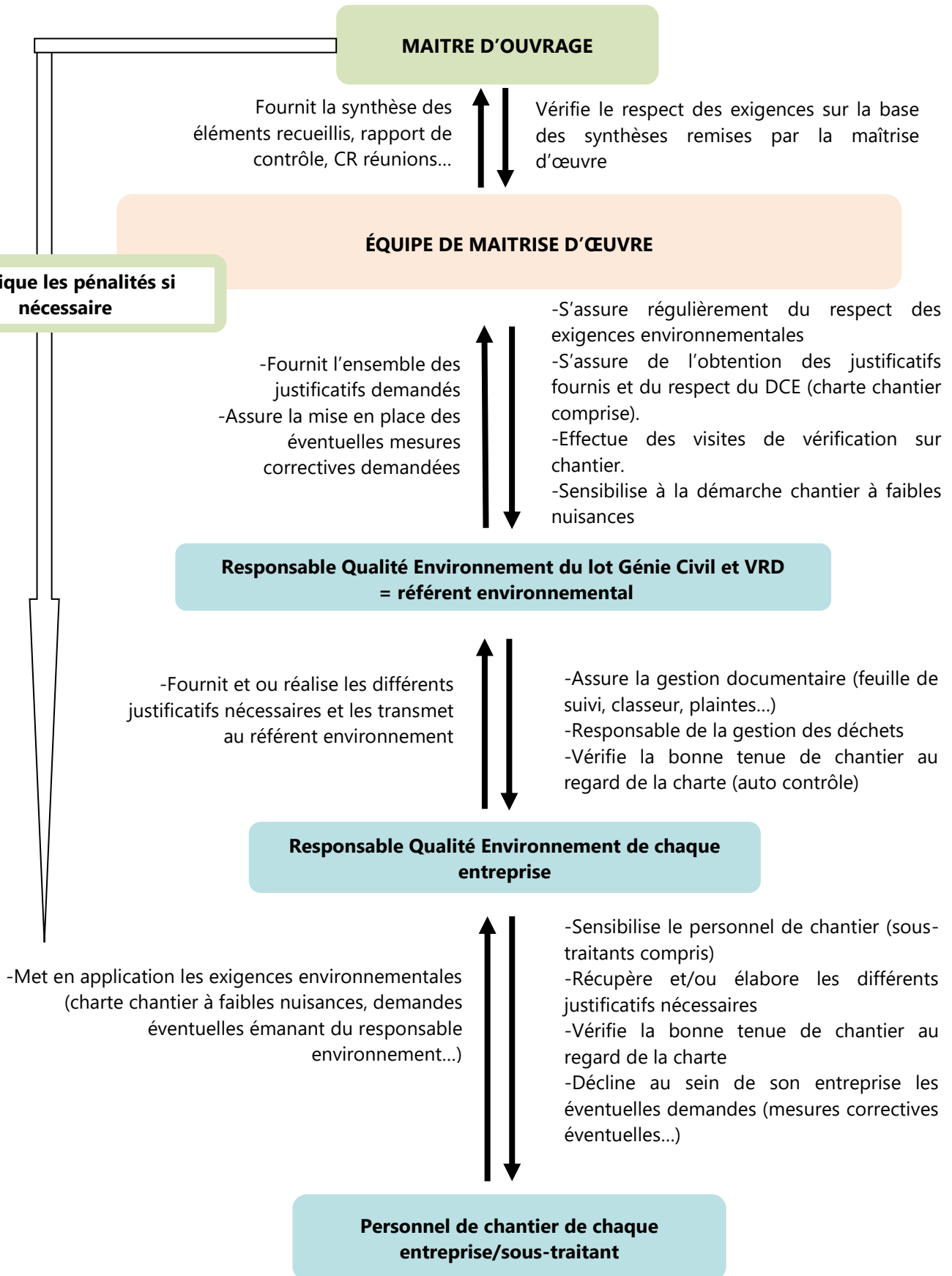
Chaque entreprise devra désigner un responsable environnement.

Le responsable environnement désigné du lot Génie Civil et VRD sera l'interlocuteur privilégié de la maîtrise d'œuvre en ce qui concerne la démarche Chantier à Faibles Nuisances de l'opération et cela pendant toute la durée du chantier. Aussi, outre sa responsabilité relative au lot Génie Civil et VRD, il aura également à sa charge :

- la vérification de la qualité du tri sélectif des déchets et de la gestion de ces derniers ;
- la bonne tenue du chantier (gestion des pollutions, limitation des nuisances visuelles, acoustiques, *etc.*) ;
- la récupération des informations et justificatifs transmis par les responsables environnement des autres lots ;
- le remplissage de la feuille de suivi mensuel (voir annexe) et donc par conséquent le relevé mensuel des consommations (eau et énergie) et de la gestion des bennes de déchets ;
- la gestion du recueil des demandes/réclamations/ plaintes ;
- la tenue à jour du « classeur vert » ;
- la mise en application et le suivi des mesures correctives et demandes émanant de la maîtrise d'œuvre relatives à la démarche environnementale (en vue de la levée des écarts éventuellement constatés par exemple) ;
- un rôle d'auto contrôle sur chantier du respect de la Charte Chantier à Faibles Nuisances.

L'organigramme page suivante présente les moyens humains et les responsabilités associées en phase chantier au regard de la démarche environnementale.

FIGURE 9 : ORGANISATION DU CHANTIER – RÔLES ET MISSIONS DE CHAQUE INTERVENANT





### 8.2.1 - Suivi / Vérification

Les contrôles de conformité du chantier avec la démarche de chantier à faibles nuisances peuvent être réalisés par :

- l'équipe de maîtrise d'œuvre, le contrôleur SPS ;
- les entreprises elles-mêmes via notamment le responsable Qualité Environnement de chaque entreprise ;
- la maîtrise d'ouvrage ;
- d'éventuels organismes extérieurs.

### 8.2.2 - Traitement des écarts

Les écarts identifiés seront notifiés au travers des comptes rendus de chantier MOE hebdomadaires (ou à défaut en cas d'urgence, par mail).

Les justificatifs et/ou actions correctives devront être fournis sous une semaine après notification (ou sous un délai plus court en fonction de la nature de l'écart). Des justificatifs pourront de ce fait si nécessaire être remis en annexe de la réponse formulée (photos, rapport de contrôle, etc.).

Pour cela, les comptes rendus de réunion, rédigés par le représentant de la maîtrise d'œuvre, seront transmis à chaque membre du projet à savoir au minimum : à chaque représentant des entreprises, à chaque membre de l'équipe de maîtrise d'œuvre et à la maîtrise d'ouvrage.

### 8.2.3 - Organisation des réunions

Les réunions de chantier auront lieu une fois par semaine. Des points environnements seront organisés au minimum une fois tous les mois.

Les entreprises concernées par ces réunions seront préalablement convoquées par la maîtrise d'œuvre.

### 8.2.4 - Formation / Sensibilisation des intervenants

Une réunion de sensibilisation sera organisée en démarrage de chantier de façon à présenter la démarche environnementale mise en place sur l'opération aux représentants Qualité environnement de chaque entreprise retenue pour la phase Travaux. Aussi, la présence de chaque représentant Environnement est obligatoire.

Suite à cette réunion, chaque représentant Qualité Environnement transmettra les informations au personnel de chantier de son entreprise ainsi qu'à ses sous-traitants. En effet, tout personnel présent sur le chantier devra avoir été obligatoirement sensibilisé à la démarche environnementale. Il est à noter que ce point sera vérifié lors des visites de chantier.

À cet effet, le document de présentation utilisé lors de la réunion de sensibilisation sera mis à disposition des entreprises.

### 8.3 - Encadrement sur chantier

Il sera demandé aux entreprises intervenant sur le chantier de respecter les règles relatives à la sécurité et à l'environnement qui seront établies par SUEZ.

Par ailleurs, un coordinateur environnement et un coordinateur sécurité et protection de la santé seront nommés sur le chantier afin de garantir la mise en œuvre des règles établies.

Un Plan d'Assurance Environnement (PAE) intégré à la charte « chantier à faible nuisance » sera rédigé afin de prévoir les interventions nécessaires en cas de soucis environnementaux.

Il sera fait état notamment de mise en place de consignes en cas d'incidents ou d'accidents pouvant générer une pollution des sols ou des eaux, d'une formation spécifique des personnels de chantier concernés, de la présence de matériels destinés à récupérer les terres souillées par une fuite d'huile, limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier, limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge, limiter les risques sur la santé des ouvriers, *etc.* ainsi que les moyens appropriés pour limiter les nuisances.

### 8.4 - Sécurité du chantier

#### 8.4.1 - Mesures générales

Un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) sera mis en œuvre sur le chantier par les entreprises dans le respect du PGC établi par le CSPS.

De plus, un contrôle permanent de la sécurité du chantier sera assuré afin de veiller au respect par les entreprises intervenantes, des principes de sécurité élémentaires et des mesures de sécurité résultant de la réglementation.

Il s'agira en outre de maîtriser les risques sur la santé des travailleurs lors du choix des techniques et des matériaux. Toutes les entreprises amenées à intervenir se verront imposer les conditions de fonctionnement du chantier. L'ensemble des matériels en activité sur le chantier sera muni des registres réglementaires des contrôles techniques.

Des dispositions régissant l'accès en zone sûreté seront prises pour l'identification sur chantier des personnels et des véhicules de chantier (port du badge, gilet rétro-réfléchissant, marquage des véhicules au nom de la société, *etc.*).

À noter qu'en plus des protections mises en place sur le chantier, chaque entité appliquera ses propres mesures de prévention (accueils spécifiques, formations spécifiques aux postes de travail de chaque entité, *etc.*).

Enfin, le clôturage du chantier est conçu afin de limiter les points d'accès, véhicules ou piétons, et de séparer au plus tôt les flux de circulation du chantier des flux classiques. Ces dispositions participeront à la mise en sécurité du chantier.

#### 8.4.2 - Circulation d'engins

L'emprunt de voies circulées pour accéder aux emprises de chantier respectera les procédures qui auront été définies en phase de préparation de chantier. De même les engins utilisés seront équipés de façon conforme, notamment vis-à-vis des dispositifs de signalisation.

La vitesse sera limitée en adéquation avec l'analyse des risques et la mise en place de balisage légers ou autres dispositifs de séparation (clôtures, garde-corps, chaînettes, *etc.*) aura lieu autour des zones à risques. Il est à noter que le positionnement pourra évoluer en fonction des étapes des travaux. Le balisage du chantier sera défini lors de l'établissement du PPSPS des entreprises.

### 8.4.3 - Protections individuelles

Le personnel intervenant sur le chantier porte de façon systématique les protections individuelles, à savoir :

- un casque chantier (port obligatoire en continu sur le chantier) ;
- des chaussures ou bottes de sécurité (port obligatoire en continu sur le chantier) ;
- un gilet de sécurité ou vêtements fluo ;
- des gants (pour tous travaux de découpage, utilisation de matériel tranchant, contacts avec une source de chaleur, manipulation de produits...) ;
- des lunettes de protection (pour travaux de disquage, démolition, bétonnage, etc.) ;
- des protections auditives (pour tous travaux en environnement bruyant) : bouchons d'oreilles jetables ou moulés individuels ou casques anti-bruit pour travaux spécifiques ;
- protections respiratoires (pour tous travaux générant de la poussière) : masques respiratoires ;
- protections du corps pour travaux salissants : combinaison jetable ;
- protections antichute (seulement dans les cas où la protection collective par garde-corps n'est pas possible) : harnais.

Des équipements spécifiques seront également utilisés pour les travaux en hauteur. L'ensemble des matériels en activité sur le chantier est muni des registres réglementaires des contrôles techniques.

Des personnes secouristes du travail sont continuellement présentes sur le site, munis de badge et casque de couleur rouge, afin d'être rapidement identifiable en cas de besoin. Une trousse à pharmacie sera disponible dans le bureau de chantier. Y sont affichés :

- les consignes à suivre en cas d'accident ;
- les numéros de téléphone à contacter en fonction du type d'incident survenu ;
- le registre du personnel.

## 9 - ORGANISATION DE L'EXPLOITATION

### 9.1 - Fonctionnement de la chaufferie

#### 9.1.1 - Horaires de fonctionnement

La chaufferie CSR fonctionnera en continu 365j/365, 7j/7 et 24 h/24.

#### 9.1.2 - Disponibilité et arrêts

La chaufferie CSR aura une disponibilité cible de fonctionnement de 8 100 h/an. Les arrêts techniques suivants sont prévus :

- arrêts techniques programmés : d'une durée de 3 semaines en cohérence avec l'arrêt technique de TEREOS ;
- arrêts techniques non programmés.

### 9.2 - Protection du site

Le site est clôturé sur l'ensemble de son périmètre.

Le site dispose d'un accès pour l'entrée et la sortie des véhicules (voir Figure 5). Un accès pompier est également prévu.

### 9.3 - Organisation en matière de sécurité

Le site sera gardienné 24h/24 et 7j/7 par les équipes d'exploitation.

Un système de vidéosurveillance sera mis en place sur l'ensemble de l'installation. Son report est prévu dans la salle de commande.

Des rondes seront effectuées de manière régulière, de jour comme de nuit.

## 10 - CONDITIONS DE REMISE EN ÉTAT DU SITE

Les choix opérés en termes d'aménagement industriel sont tels que la conception des installations et notamment celle des bâtiments de production et des zones de stockage intégreront les dispositions nécessaires pour éviter les pollutions accidentelles qui seraient susceptibles d'affecter le sous-sol (étanchéité/imperméabilisation des zones, stockage des produits dangereux liquides dans les emballages d'origine, cuves en rétention ou en double-paroi).

Durant toute la phase d'exploitation, un plan de maintenance et d'entretien sera mis en œuvre et chaque partie d'installation sera renouvelée, si besoin. Au cours des renouvellements, l'exploitant veillera à examiner l'opportunité d'une modification ou d'une adaptation des équipements pour tenir compte de l'évolution des technologies. Il prendra en compte les évolutions de réglementation et appliquera les mesures s'y rapportant.

### 10.1 - Conditions de cessation d'activité

Dans le cas où une ou plusieurs installations classées du site seraient mises à l'arrêt, l'exploitant s'engage à appliquer la procédure prévue par les articles R.512-39-1 et suivants du Code de l'environnement (notification de cessation d'activités). En particulier, l'exploitant s'engage à remettre en état le site de sorte à ce qu'aucun danger ou inconvénient ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du Code de l'environnement.

Cette notification de cessation d'activité indiquera les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité des zones concernées ; elle précisera notamment :

- le plan mis à jour des terrains d'emprise des installations avec les réseaux et les éléments particuliers présentant des risques potentiels pour l'environnement ;
- les conditions d'évacuation ou d'élimination des produits dangereux et éventuels déchets résiduels ;
- les conditions de démantèlement des équipements en place ;
- les mesures d'interdiction ou de limitation d'accès à la zone ;
- les mesures permettant la suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
- les mesures prises ou prévues pour enrayer les pollutions existantes ou à venir (vis-à-vis de l'eau, du sol, du sous-sol, de l'air).

### 10.2 - Conditions de remise en état

Il convient de noter que dans un premier temps, une étude préliminaire permettra de déterminer le devenir et la destination des produits issus du démantèlement des installations du site (recyclage ou enfouissement) en fonction de leurs caractéristiques.

Les propositions faites, à ce jour et en l'état des connaissances actuelles, par l'exploitant, pour la remise en état du site sont présentées ci-après.

#### 10.2.1 - Démantèlement des équipements

Tous les équipements seront démantelés, avec pour objectif une valorisation maximale des matériaux :

- revente ou réutilisation sur un autre site de production pour les équipements présentant un bon état de fonctionnement ;
- recyclage des métaux ;
- au besoin :
  - acheminement des matières inertes vers des installations de stockage de déchets inertes,
  - traitement des parties et matières souillées dans des installations agréées selon la réglementation en vigueur au moment de la cessation d'activité.

## 10.2.2 - Traitement des installations et capacités de stockage

Les cuves et capacités de stockage et les réseaux de transfert associés seront vidés, nettoyés, si besoin dégazés puis enlevés ou démantelés en vue d'extraire tous les matériaux qui peuvent être recyclés ou valorisés, en accord avec la réglementation en vigueur à la date de cessation d'activité.

## 10.2.3 - Élimination des produits en fin d'exploitation

En fin d'exploitation, tous les produits chimiques ainsi que tous les résidus (résidus d'épuration de traitement des fumées, mâchefers, boues de décanteurs séparateurs à hydrocarbures, etc.) qui n'auront pas encore été valorisés ou évacués, seront revendus ou dirigés vers des installations dûment autorisées, conformément à la réglementation en vigueur, au moment de la cessation d'activité.

## 10.2.4 - Mise en sécurité des réseaux

Les circuits électriques et les circuits gaz seront mis en sécurité.

## 10.2.5 - Inspection visuelle

Une inspection visuelle des sols permettra de s'assurer de l'absence de pollution accidentelle. En fonction des résultats, une campagne de prélèvements et d'analyse des polluants pourra être réalisée.

## 10.2.6 - Plantations

Les plantations existantes resteront en place. Si nécessaire, de nouvelles pourront être ajoutées.

## 10.3 - Procédures réglementaires

Si l'arrêt définitif libère des terrains susceptibles d'être affectés à un nouvel usage, les procédures réglementaires décrites ci-après devront être suivies.

- Au moment de la notification prévue à l'article R512-39-1 du Code de l'environnement, l'exploitant transmettra au maire ou au président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme ainsi qu'au Préfet (copie) les plans du site, les études et rapports communiqués à l'administration sur la situation environnementale et sur les usages successifs du site, ainsi que les propositions sur le type d'usage futur qu'il envisage de considérer.
- Lorsque les types d'usages futurs seront déterminés, après application, le cas échéant, des dispositions de l'article R. 512-39-2 du Code de l'environnement, l'exploitant transmettra au Préfet dans les délais fixés par ce dernier un mémoire précisant les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement compte tenu du ou des types d'usage prévus pour le site de l'installation. Les mesures comporteront notamment :
  - les mesures de maîtrise des risques liés aux sols éventuellement nécessaires,
  - les mesures de maîtrise des risques liés aux eaux souterraines ou superficielles éventuellement polluées, selon leur usage actuel ou celui défini dans les documents de planification en vigueur,
  - en cas de besoin, la surveillance à exercer,
  - les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol, accompagnées, le cas échéant, des dispositions proposées par l'exploitant pour mettre en œuvre des servitudes ou des restrictions d'usage.

Il sera proposé un usage cohérent avec la nature de la zone, telle que définie dans le document d'urbanisme en vigueur. Ainsi, SUEZ RV France se propose en cas de cessation d'activité de restituer un terrain compatible avec la poursuite d'une activité industrielle.

## 11 - ANNEXES

## **11.1 - Note de calcul « Hauteur de cheminée »**

*Note de calcul K3479TER-234-CNO-0036 – Hauteur cheminée*

SUEZ, mars 2021





# Chaufferie CSR alimentant le site industriel TEREOS à Origny-Sainte-Benoite (02)

## Note de calcul préliminaire Hauteur cheminée

### Historique des Révisions

Révision	Date	Statut	Objet de la révision	Emis par	Vérifié par	Validé par
00	08/03/2021	PCO	Pour commentaires	T. HUURNEMAN	D.STOJANOVIC	J. MIRALVES

### Référence SUEZ

N° Projet	Section	Sous-section	Type	N° Chrono
K-003479	23	4	CNO	0036

**Projet TEREOS**

rev 00

*1- Hauteur théorique (1 cheminée sans contrainte environnante) :*

Soit  $H_p$ , la hauteur définie par la puissance thermique et le niveau des émissions

$$H_p = S^{1/2} \times (R \times DT)^{-1/6}$$

a) Calcul de  $Q_{\text{poussières}}$ ,  $Q_{\text{sox}}$  et  $Q_{\text{hcl}}$

$Q_{\text{max}}$ (chaudière) =	118 000	Nm <sup>3</sup> /h
Calculs à 9% CO <sub>2</sub> (O/N)	n	=>Calculs à 11% O <sub>2</sub> sur gaz sec
CO <sub>2</sub> réel	14,89	% vol.
O <sub>2</sub> réel	8,58	% vol.
H <sub>2</sub> O réel	7,82	% vol.
Emission poussières	5	mg/Nm <sup>3</sup>
Emission SO <sub>2</sub>	30	mg/Nm <sup>3</sup>
Emission HCl	6	mg/Nm <sup>3</sup>
Emission Nox	80	mg/Nm <sup>3</sup>
$Q_{\text{poussières}}$ =	0,64	kg/h
$Q_{\text{sox}}$ =	3,82	kg/h
$Q_{\text{hcl}}$ =	0,76	kg/h
$Q_{\text{NOx}}$ =	10,17	kg/h

b) Calcul de  $S = \text{Max} (S_{\text{poussières}}, S_{\text{sox}}, S_{\text{hcl}}$  et  $S_{\text{nox}}$ )

Zone dense

$S_{\text{poussières}}$ =	$680 \times Q_{\text{pouss.}} \text{ (kg/h-MMC)} / (0,15 - C_o)$	$C_o = 0,08$
=	6 177	
$S_{\text{sox}}$ =	$340 \times Q_{\text{sox}} \text{ (kg/h-MMC)} / (0,15 - C_o)$	$C_o = 0,07$
=	16 215	
$S_{\text{hcl}}$ =	$340 \times Q_{\text{hcl}} \text{ (kg/h-MMC)} / (0,05 - C_o)$	$C_o = 0,00$
=	5 189	
$S_{\text{nox}}$ =	$340 \times Q_{\text{nox}} \text{ (kg/h-MMC)} / (0,14 - C_o)$	$C_o = 0,10$
=	86 481	
<b><math>S =</math></b>	<b>86 481</b>	

c) Calcul de  $R = \text{Débit réel maximum continu en cheminée}$

$Q_{\text{max}}$ (cheminée) =	118 000	Nm <sup>3</sup> /h
$T_{\text{max}}$ (cheminée) =	185	°C
<b><math>R =</math></b>	<b>197 963</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>

d) Calcul de  $DT = \text{Différence de température} / T_{\text{moyenne annuelle}}$

Temperature Référence : 15 °C

Calcul direct :  $DT = 170 \text{ K} = T_{\text{max}} \text{ (cheminée)} - T_{\text{Temp. Réf.}}$

Correction (si  $DT < 50 \text{ K}$ )

$$H_2O \text{ (cheminée)} = 7,82 \%$$

$$T_{\text{éq}} = 424 \text{ K} = T_{\text{max}} \text{ (cheminée)} + 273 + (H - 10) / 0,065$$

$$DT_{\text{corrigé}} = 136 \text{ K} = T_{\text{éq}} - (273 + \text{Temp.Réf.})$$

e) Calcul de  $H_p$  = Hauteur théorique

$$\text{Calcul direct : } H_p = 16,37 \text{ m}$$

2- Hauteur théorique (dépendance de plusieurs cheminées) :

$$H_{p1} = 16,37 \text{ m}$$

Critère de hauteur => pas dépendance

Entraxe limite pour non dépendance :  $e > 0,00 \text{ m}$

Nombre total de cheminées dans le périmètre défini : 1

$$\text{Hauteur théorique corrigée } H_p = 16,37 \text{ m} \quad (\text{DT considéré} = 170 \text{ K})$$

3- Hauteur théorique (obstacles) :

a) Périmètre rapproché :  $d < 42,73 \text{ m}$  ( $2 H_p + 10$ )

$$\text{Hobstacle} = 40,00 \text{ m}$$

Hauteur max du bâtiment chaufferie CSR

$$H_p = \text{Hobstacle} + 5 \text{ m}$$

$$\text{Hauteur théorique corrigée } H_p = 45,00 \text{ m}$$

b) Périmètre éloigné :  $42,73 \text{ m} < d < 213,7 \text{ m}$  ( $10 H_p + 50$ )

$$\text{Hobstacle} = 35,00 \text{ m}$$

$$d_i = 195,00 \text{ m}$$

Résultat: Les obstacles du périmètre rapproché ne demande pas réhausser la hauteur de la cheminée

$$\text{Hauteur théorique corrigée } H_p = 45,00 \text{ m}$$

La hauteur finale de la cheminée retenue est de 45,00 m

## 11.2 - Plans préliminaires des réseaux secs et humides

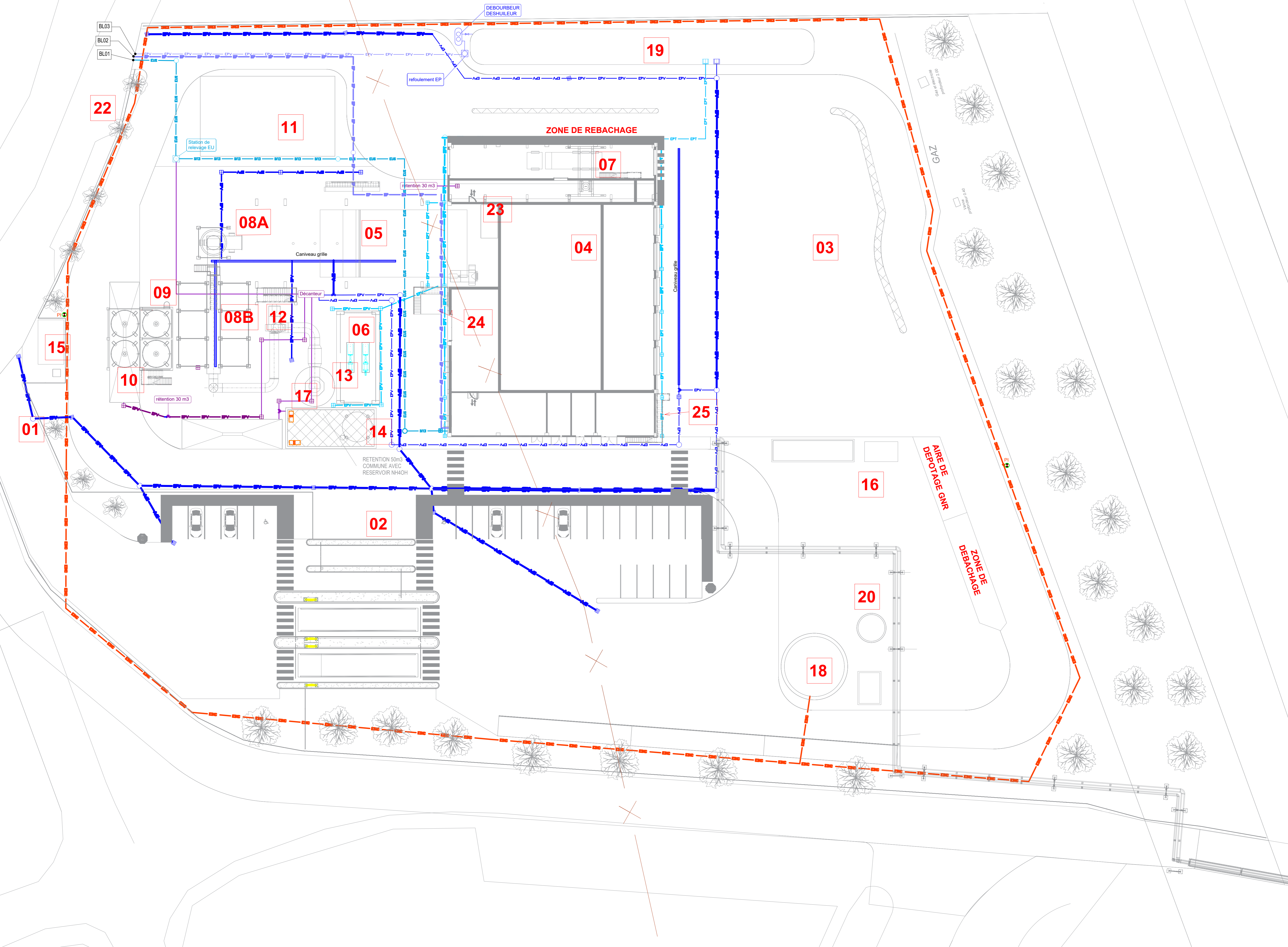
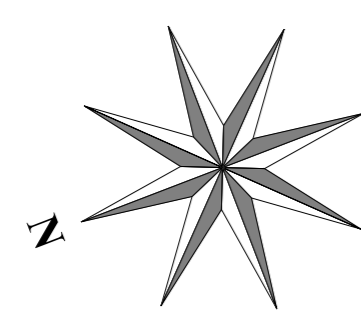
*K3479TER-EFW-SUZ-GE-10-2-NET-0107-A Plans préliminaires VRD humides*

*K3479TER-EFW-SUZ-GE-10-2-NET-0108-A Plans préliminaires VRD secs.pdf*

SUEZ, novembre 2021

Commune de Thenelles

Commune de Neuville



**LEGENDE**

- 01** ENTREE PRINCIPALE
- 02** PONTS BASCULES / CONTROLE D'ACCES
- 03** AIRE DE DEPOTAGE C.S.R.
- 04** BATIMENT RECEPTION / STOCKAGE C.S.R
- 05** FOUR / CHAUDIERE
- 06** BACHE ET POMPES ALIMENTAIRES
- 07** HALL MACHEFERS
- 08A** REACTEUR SEC
- 08B** FILTRES A MANCHES
- 09** SILOS REACTIFS
- 10** SILOS CENDRES/RESIDUS
- 11** RESERVE FONCIERE BATIMENT GTA / BASE VIE ENTREPRISE EXTERIEURES SURFACE 380m2
- 12** VENTILATEUR DE TIRAGE
- 13** CHEMINEE
- 14** CUVE EAU AMMONIACALE
- 15** POSTE DE LIVRAISON ENEDIS / GRDF
- 16** GROUPE ELECTROGENE DE SECOURS & CUVE RESERVE GNR ENTERREE 5m3
- 17** LOCAL ANALYSEURS
- 18** SURPRESSEUR ET RESERVE INCENDIE
- 19** BASSIN D'ORAGE 800m3
- 20** CUVE EAU INDUSTRIELLE
- 21** RACK TUYAUTERIES VAPEUR & EAU ALIMENTAIRE
- 22** ENTREE POMPIERS
- 23** PRODUCTION AIR COMPRIMEE
- 24** ESCALIER PRINCIPAL & MONTE CHARGE 3T
- 25** ESCALIER DE SECOURS

**LEGENDE**

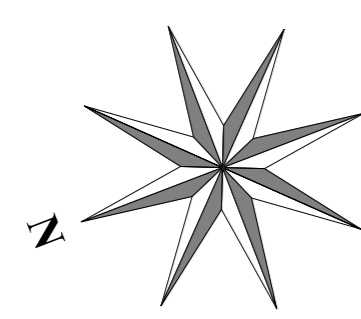
SYMBOLE	DESIGNATION
	EAU POTABLE
	RESEAU EAUX PLUVIALES TOITURES
	RESEAU EAUX PLUVIALES VOIRIES
	RESEAU EAUX PLUVIALES VOIRIES CHARGÉES
	RESEAU EAUX DE VANNES
	RESEAU EAUX INCENDIE
	POTEAU INCENDIE
	GRILLE
	REGARD CIRCULAIRE

<b>BL</b>	Point de raccordement réseaux provisoires
<b>BL-01</b>	Eau potable
<b>BL-02</b>	Eaux vannes
<b>BL-03</b>	Eaux pluviales voiries - toitures propres

A		Date		Statut		Première édition		Objet de la révision		AHA	AHA	PVE
Ind	Date	Statut	Objet de la révision	Auteur	Vérifié							
<b>TEREOS</b> PROJET CENTRALE CSR DE PRODUCTION D'ENERGIE PLAN GUIDE VRD RESEAUX HUMIDES												
Design Institute						Customer						
<small>Reference Suez This document is the property of SUEZ International, and as a confidential document must not be copied, used or divulged without prior written consent.</small>												
Project code	Section	Issue	Discipline	Zone	Sub Zone	Doc. Type	Chrono. n°	Rev				
K3479TER	EFW	SUZ	GE	10	2	NET	107	A				
Échelle : 1 : 250						Format: A0						

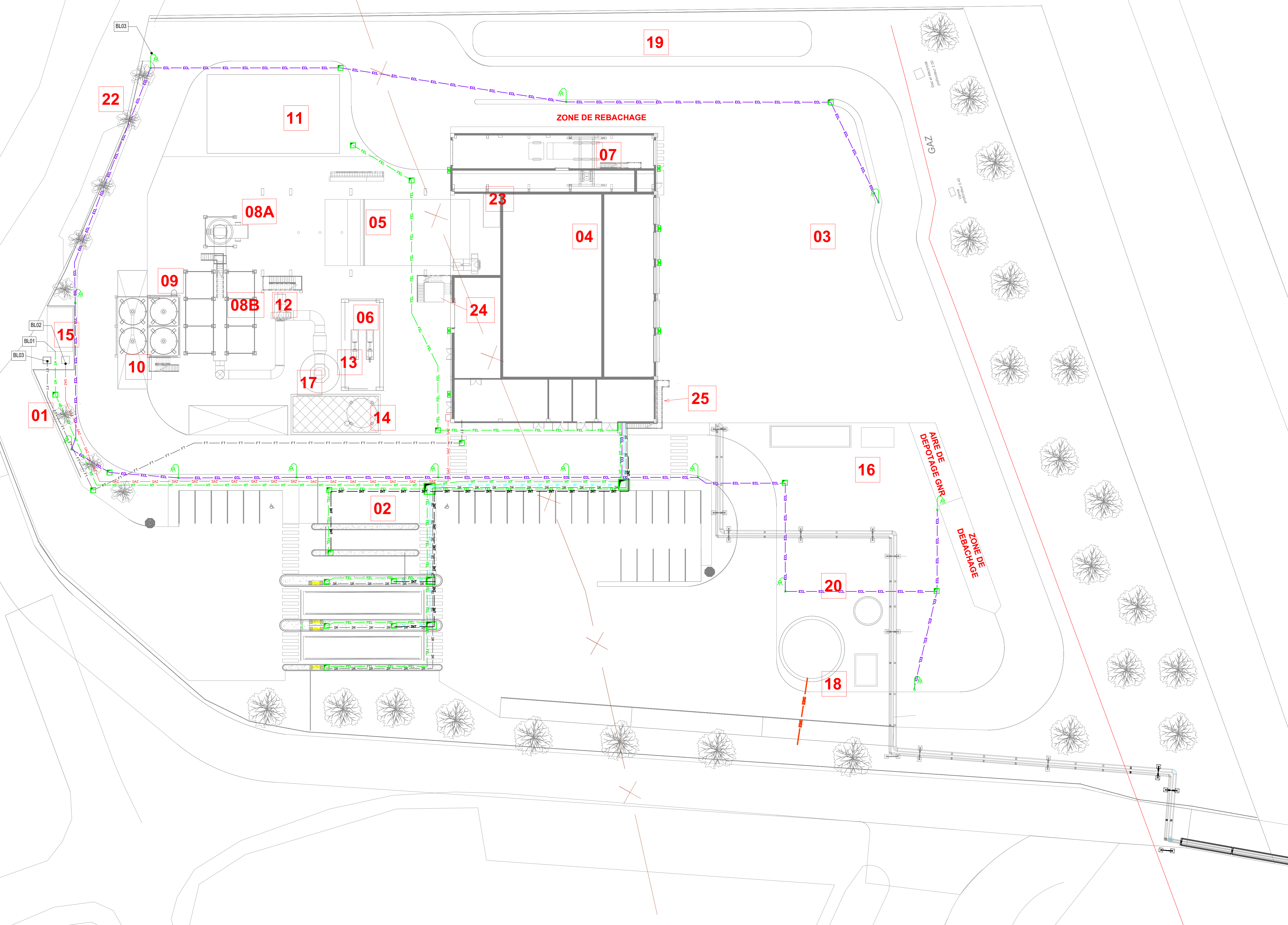
Commune de Thenelles

Commune de Neuville



**LEGENDE**

- 01** ENTREE PRINCIPALE
- 02** PONTS BASCULES / CONTROLE D'ACCES
- 03** AIRE DE DEPOTAGE C.S.R.
- 04** BATIMENT RECEPTION / STOCKAGE C.S.R
- 05** FOUR / CHAUDIERE
- 06** BACHE ET POMPES ALIMENTAIRES
- 07** HALL MACHEFERS
- 08A** REACTEUR SEC
- 08B** FILTRES A MANCHES
- 09** SILOS REACTIFS
- 10** SILOS CENDRES/RESIDUS
- 11** RESERVE FONCIERE BATIMENT GTA / BASE VIE ENTREPRISE EXTERIEURES SURFACE 380m2
- 12** VENTILATEUR DE TIRAGE
- 13** CHEMINEE
- 14** CUVE EAU AMMONIACALE
- 15** POSTE DE LIVRAISON ENEDIS / GRDF
- 16** GROUPE ELECTROGENE DE SECOURS & CUVE RESERVE GNR ENTERREE 5m3
- 17** LOCAL ANALYSEURS
- 18** SURPRESSEUR ET RESERVE INCENDIE
- 19** BASSIN D'ORAGE 800m3
- 20** CUVE EAU INDUSTRIELLE
- 21** RACK TUYAUTERIES VAPEUR & EAU ALIMENTAIRE
- 22** ENTREE POMPIERS
- 23** PRODUCTION AIR COMPRIMEE
- 24** ESCALIER PRINCIPAL & MONTE CHARGE 3T
- 25** ESCALIER DE SECOURS



**LEGENDE**

SYMBOLE	DESIGNATION
	RESEAU ELECTRIQUE HT
	RESEAU GAZ
	RESEAU ECLAIRAGE VOIRIES
	RESEAU DONNEES PESAGE
	RESEAU DETECTION ET RADIOACTIVITE
	FOURNEAU ELECTROTE
	RESEAU INTERPHONE
	RESEAU TELEPHONE
	CHAMBRE DE TIRAGE
	PROJECTEUR FACADE
	LAMPADAIRE

BL	Point de raccordement réseaux provisoires
BL-01	ENEDIS
BL-02	GRDF
BL-03	RESEAUX TELEPHONIE

Ind	Date	Draft	Statut	Objet de la révision	AHA	AHA	PVE
	04/11/2021		Première édition				

**TEREOS**  
**PROJET CENTRALE CSR DE PRODUCTION D'ENERGIE**  
**PLAN GUIDE VRD**  
**RESEAUX SECS ET DIVERS**

Project code	Section	Issue	Discipline	Zone	Sub Zone	Doc. Type	Chrono. n°	Rev
K3479TER	EFW	SUZ	GE	10	2	NET	108	A

Échelle : 1 : 250      Format : A0