

RAPPORT D'ETUDE

CHIESI **41260 – LA CHAUSSEE SAINT VICTOR**

**DOSSIER DE PORTER A CONNAISSANCE DES MODIFICATIONS DES
CONDITIONS D'EXPLOITATION D'UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE) SOUMISE A AUTORISATION**



La reprographie de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale, sous réserve d'en citer la source.

CHIESI

2 rue Docteurs Alberto et Paolo CHIESI
41260 LA CHAUSSEE SAINT VICTOR

Contact : Mme KURTEK
Responsable SSEE

AFFAIRE N° : 2212-E14Q2-025

Date d'édition du rapport : Juin 2023 – version 07

AUTEUR : Mathilde LAMBERT & Julie DUBREUIL
Email : mathilde.lambert@socotec.com ; Tél. : 02.47.70.40.40

SOCOTEC - Agence Environnement & Sécurité - Centre Val de Loire

2, Allée du Petit Cher – BP 40155 – 37551 Saint Avertin Cedex

Tél : (+33)2 47 70 40 40 - Fax : (+33)2 47 70 40 01

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 3 600 100 euros

Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex – France
834 096 497 RCS Versailles – APE 7120B - n° TVA intracommunautaire : FR 00 834096497 - www.socotec.fr

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	3
2. IDENTITE DU DEMANDEUR	4
3. INFORMATIONS GENERALES SUR L'INSTALLATION	4
4. NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES	6
4.1. PRESENTATION GENERALES DES ACTIVITES DU SITE	6
4.2. SITUATION ADMINISTRATIVE RELATIVE AUX ICPE.....	9
4.3. DESCRIPTIONS DES MODIFICATIONS PROJETEES	13
4.4. EVOLUTION DE LA SITUATION ADMINISTRATIVE	18
4.5. SEVESO / IED	22
5. APPRECIATION DU CARACTERE SUBSTANTIEL DES MODIFICATIONS	23
5.1. CRITERE 1 : SOUMISSION DU PROJET DE MODIFICATION A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	23
5.2. CRITERE 2° : POSITION VIS-A-VIS DE SEUILS QUANTITATIFS ET DE CRITERES FIXES PAR ARRETE MINISTERIEL	25
5.3. CRITERE 3° : APPRECIATION DES DANGERS ET INCONVENIENTS SIGNIFICATIFS	25
6. EFFETS NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE	27
6.1. IMPACT SUR LES SOLS ET L'EAU	27
6.2. IMPACT SUR L'AIR	32
6.3. IMPACT SUR L'AMBIANCE SONORE	35
6.4. IMPACT SUR LES DECHETS	37
6.5. IMPACT SUR LA BIODIVERSITE	38
6.6. IMPACT PAYSAGER	38
6.7. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE	39
7. ANALYSE DES DANGERS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	40
7.1. NATURE DES RISQUES	40
7.2. MESURES DE REDUCTION DES RISQUES	41
7.3. QUANTIFICATION DES EFFETS DES SCENARIOS	51
8. SYNTHESE DES DEMANDES DE MODIFICATIONS	76
8.1. DEMANDES DE MODIFICATIONS DES PRESCRIPTIONS PREFECTORALES	76
8.2. DEMANDES DE MODIFICATIONS DES PRESCRIPTIONS MINISTERIELLES RUBRIQUE 4718	77
9. CONCLUSION	78
10. ANNEXES	79

CETTE ETUDE A ETE REALISEE AVEC L'ASSISTANCE DE :

MATHILDE LAMBERT & JULIE DUBREUIL

INGENIEURE A SOCOTEC ENVIRONNEMENT,

AGENCE ENVIRONNEMENT & SECURITE CENTRE-VAL DE LOIRE

2, ALLEE DU PETIT CHER – BP 40155
37551 – SAINT-AVERTIN CEDEX

☎ : 02.47.70.40.40

📠 : 02.47.70.40.01

"II. Toute autre modification notable apportée aux activités, installations, ouvrages et travaux autorisés, à leurs modalités d'exploitation ou de mise en œuvre ainsi qu'aux autres équipements, installations et activités mentionnés au dernier alinéa de l'article L.181-1 inclus dans l'autorisation doit être portée à la connaissance du préfet, avant sa réalisation, par le bénéficiaire de l'autorisation avec tous les éléments d'appréciation"

Article R.181-46 du Code de l'Environnement

1. PREAMBULE

L'exploitation du site de CHIESI à La Chaussée Saint Victor est autorisée par l'arrêté préfectoral d'autorisation n°41-2021-08-30-00004 en date du 30 aout 2021.

L'évolution de l'activité du site a conduit à la présentation d'un dossier de demande d'autorisation environnementale le 31 mars 2021 dans le cadre d'un premier agrandissement.

Afin de répondre aux besoins de ses clients, l'exploitant souhaite continuer son projet de développement de sa capacité de production en réalisant une extension de l'atelier de fabrication de préparations pharmaceutiques existant.

La société projette de construire une extension comprenant :

- Des surfaces de production,
- Un local de maintenance,
- Des bureaux de production,
- Une zone de stockage froid temporaire pour la production,
- Des utilités nécessaires à la production.

La société CHIESI a ainsi sollicité la société SOCOTEC ENVIRONNEMENT pour réaliser le dossier de porter à connaissances des modifications des conditions d'exploitation d'une ICPE, conformément à l'article R.181-46 du Code de l'Environnement.

2. IDENTITE DU DEMANDEUR

Raison sociale :	CHIESI SAS
Siège social :	17 avenue de l'Europe 92270 Bois-Colombes
Nature juridique :	Société par Actions Simplifiées (SAS) Au capital social de 23 549 175 €
N° SIRET :	54206292200092
Code APE :	21 20Z : Fabrication de préparations pharmaceutiques
Téléphone :	01.47.68.88.99

3. INFORMATIONS GENERALES SUR L'INSTALLATION

L'établissement faisant l'objet du présent dossier est situé sur la combe de la Chaussée Saint Victor dans le département du Loir-et-Cher (41).

Adresse postale :	2 rue Docteurs Alberto et Paolo Chiesi 41260 La Chaussée Saint-Victor
Téléphone / Télécopie :	02.54.74.00.07
N° de parcelles cadastrales :	Commune de La Chaussée Saint-Victor Section OA, parcelle n°1005, 1011, 1044, 1123, 1125, 1136, 1161, 1162
Chargée du suivi du dossier :	Mme Vanessa KURTEK Responsable SSEE

Le site se situe au 2 rue Alberto et Paolo CHIESI dans la zone d'activité des « Gailletrous », à proximité de la ZAC « Le Parc d'activité des Châteaux ». Comme représenté sur la figure ci-dessous, les zones d'activités sont séparées de la zone d'habitation de la Chaussée-Saint-Victor par une voie de chemin de fer. Les coordonnées LAMBERT 93 approximatives au centre du site sont :

- ▶ X : 576 716,2 m
- ▶ Y : 6 725 419,4 m
- ▶ Altitude : 110,6 m NGF

Le site est implanté sur les parcelles cadastrales section OA n°1005, 1011, 1044, 1123, 1125, 1136, 1161, 1162 de la commune de La Chaussée Saint-Victor.

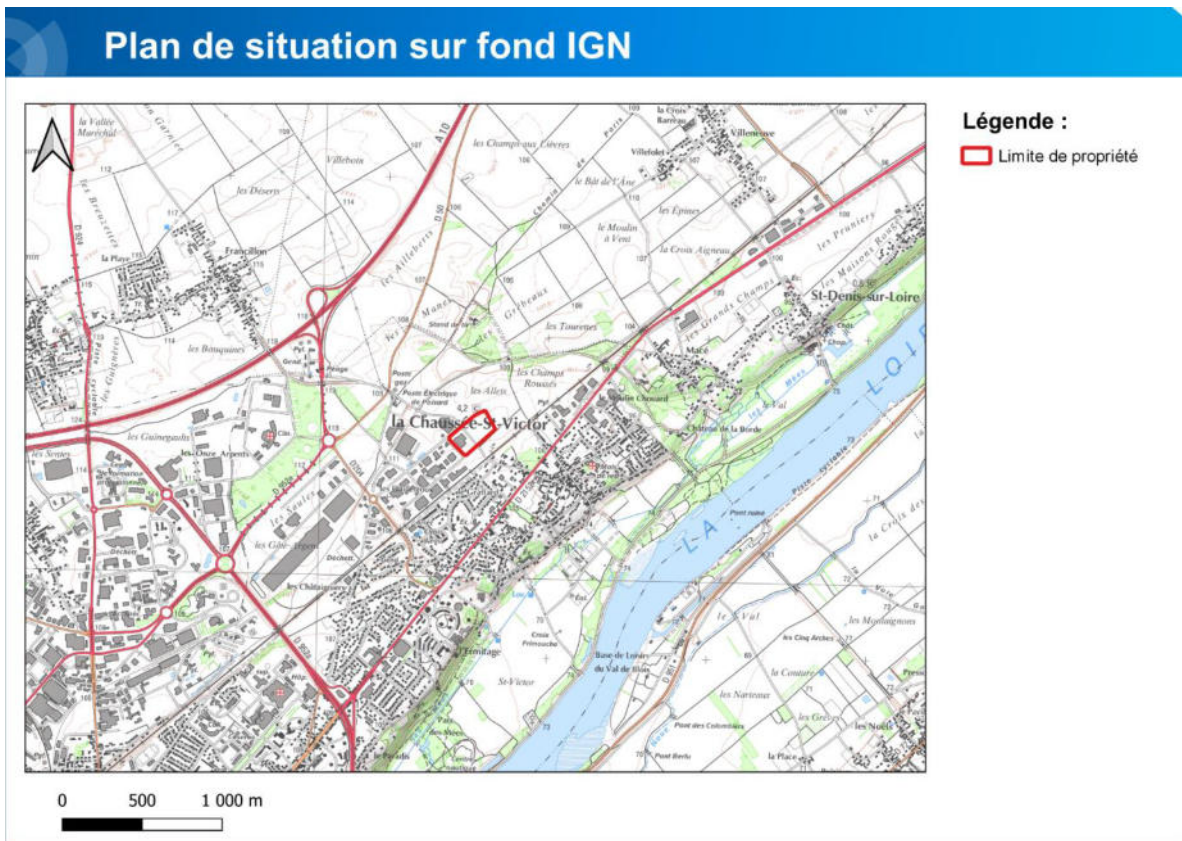


Figure 1 : Plan de situation sur fond IGN - CHIESI

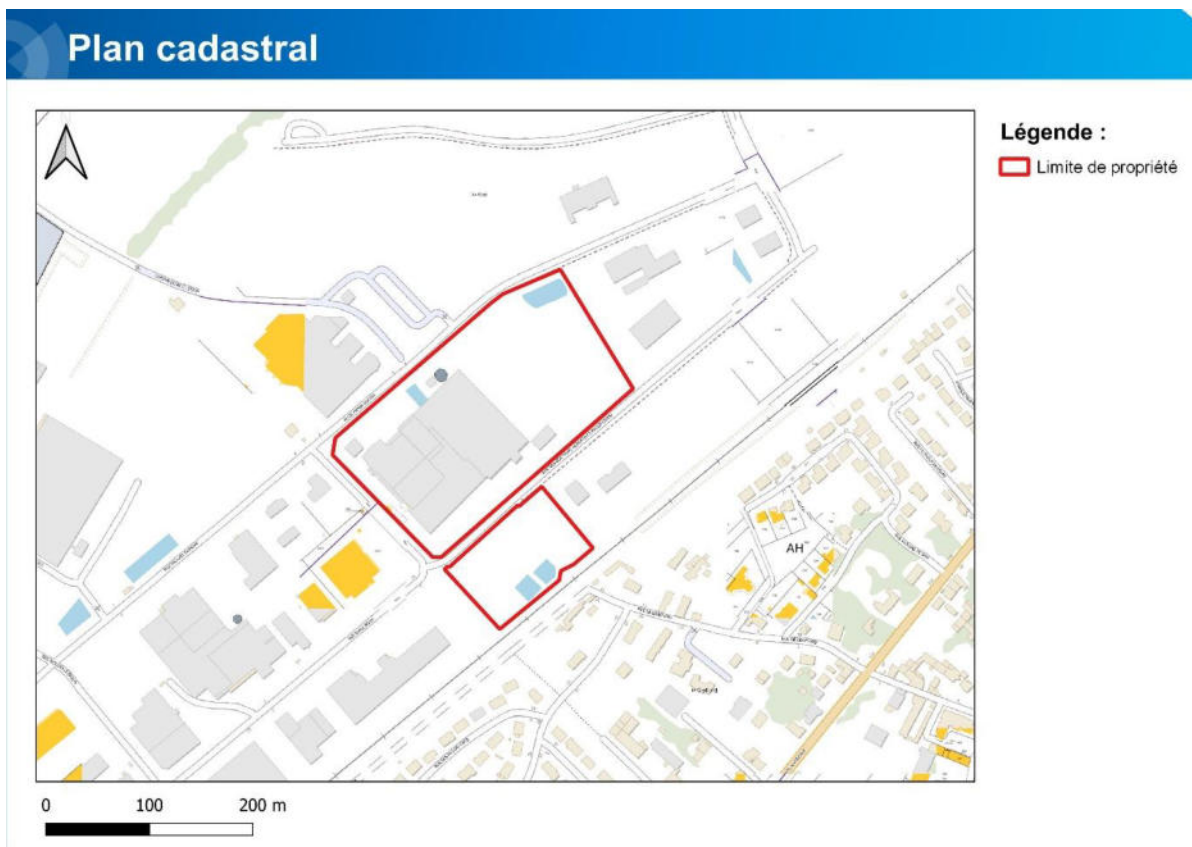


Figure 2 : Plan de situation sur fond cadastral -CHIESI

4. NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES

4.1. Présentation générale des activités du site

Le site est spécialisé dans la fabrication de spécialités pharmaceutiques et exerce 2 activités :

- **Fabrication de poudres pharmaceutiques** : réception de poudre en fûts, mélange de poudres (principes actifs et excipients) en quantités limitées en container inox de 80 litres, remplissage sur ligne de conditionnement primaire et conditionnement secondaire ;
- **Fabrication d'aérosols** (contenant le gaz propulseur HFA 134a et R152a) : remplissage sur ligne de conditionnement primaire et conditionnement secondaire.

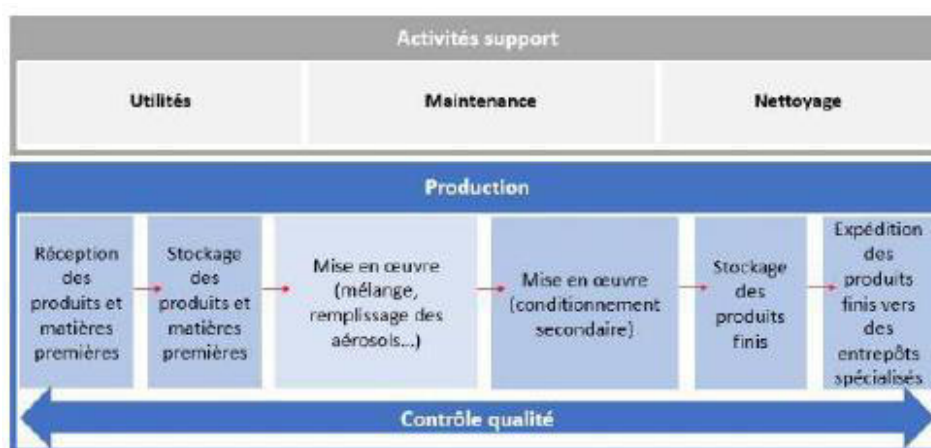


Figure 3 : Schéma du processus de fabrication

4.1.1. Réception et stockage des produits et matières premières

Les matières premières sont livrées dans des cuves raccordables à la chaîne de production.

- **Ethanol** : la zone de stockage extérieure comprend sur rétention une cuve de 6 000 litres ainsi et que 4 IBC de 1 000 litres, soit 7,9 t d'éthanol en se basant sur une densité de 0,79. L'éthanol est livré sous forme de cuves IBC de 1 m³. Après avoir été soumis à un contrôle qualité, le contenu des cuves est transféré dans la cuve de 6 m³. Une des cuves de 1 m³ est dédiée au stockage de l'éthanol usagé (mélange éthanol et eau) après utilisation pour le nettoyage du process.
- **Gaz propulseur** : il est prévu que les 2 Isotanks de R152a soient implantés à distance des limites de propriété. Un stockage intermédiaire, sous l'auvent, comprend une cuve tampon de 1 m³, une cuve de récupération (process) et deux cuves de récupération du spray test. A noter que ce stockage intermédiaire comprend également le stockage de R134a pendant la phase de R&D. Pendant la phase de R&D, le stockage de R152a comprend 18 cuves IBC de 1 m³, implanté à distance des limites de propriété, sur une aire de stockage dédiée.
- Description du process concerné par les aérosols (pMDI 1)

Le process consiste à remplir le réservoir du type aérosols doseurs pressurisés. Il se déroule en plusieurs étapes successives :

- **Préparation du mélange (éthanol-principe actif) ou formulation** : les principes actifs, sous forme de poudre, sont mélangés à l'éthanol dans une cuve de formulation (2 salles de formulation, 1 cuve par salle). Les principes actifs (environ 100 grammes de poudre) sont versés dans la cuve de formulation par l'intermédiaire soit d'un système étanche alpha/beta valve soit d'une cartouche étanche. La cuve n'est jamais ouverte pendant le process. L'éthanol y est injecté par l'intermédiaire d'une canalisation reliée à la cuve de 6 m³ située à l'extérieur du bâtiment. Les canalisations permettant l'acheminement d'éthanol sont permanentes : il n'y a pas d'opération de connexion/déconnexion à effectuer.
- **Transfert, répartition dans les réservoirs d'aérosol et sertissage** : le produit obtenu après mélange du principe actif et de l'éthanol est transféré vers la machine de remplissage par l'intermédiaire d'une canalisation (canalisation permanente, pas d'opération de connexion/déconnexion). Dans la machine, une enceinte est dédiée au remplissage du mélange principe actif-éthanol à l'intérieur des cans. Une valve est ensuite insérée sur les cans qui sont sertis immédiatement après (fermeture hermétique).
- **Ajout du gaz propulseur** : les aérosols contenant le mélange principe actif-éthanol passent ensuite dans une salle dédiée à l'ajout du gaz propulseur via un système de convoyeurs. Ce gaz est acheminé depuis le stockage extérieur par une canalisation (canalisation permanente, pas d'opération de connexion/déconnexion). Une machine de remplissage assure cette partie du process.
- **Phase de tests** :
 - Test d'étanchéité des réservoirs (water bath) : bain d'eau chaude pour détecter les fuites ; il s'agit de « stresser » le produit avant mise en quarantaine d'un minimum de 14 jours ; le test d'étanchéité se fait par pesée sur la ligne de conditionnement secondaire ;
 - Test de fonctionnement des aérosols (Spray test) : effectué à l'intérieur d'une enceinte équipée d'une aspiration. Les gaz émis lors de cette étape sont récupérés et dirigés vers une cuve à l'extérieur du bâtiment. Ce gaz liquéfié, mélange de gaz propulseur, sera ensuite recyclé ex situ.

- **Conditionnement** : mise en étui, puis en caisse des aérosols et palettisation.

Le gaz propulseur utilisé à l'origine dans ces aérosols (le R134a) est interdit depuis le 1^{er} janvier 2022 pour certains systèmes de réfrigération centralisés multipostes à usage commercial, en raison de son fort pouvoir de réchauffement global (PRG). CHIESI a l'intention, sans obligation réglementaire, de le remplacer par un autre fluide frigorigène qui est le R152a. Ce remplacement est en cours et se fera en plusieurs étapes, notamment à travers la mise en place de la 2nd ligne de production (pMDI2).

En parallèle à cette activité de production, une activité de R&D permet de mettre en place le changement de fluide frigorigène pour aboutir à une production d'aérosols contenant du R152a à horizon 2026.

4.1.2. Stockage des produits finis et expédition

Les produits finis sont stockés dans les magasins de stockages équipés de racks, prévus à cet effet. Puis ils sont expédiés, au niveau du quai d'expédition, vers des entrepôts spécialisés, ou chez des prestataires de services.

4.1.3. Utilités

Les utilités nécessaires au fonctionnement des installations du site sont les suivantes :

- Cinq chambres froides avec leur groupe froid associé,
- Une chaufferie comprenant 3 chaudières d'une puissance de 500 kW, 610 kW et 850 kW,
- Deux transformateurs d'une puissance de 1 250 kVA et 1 600 kVA,
- Deux groupes électrogènes de 160 kVA,
- Deux compresseurs de 75 kW,
- Une STEP traitant les eaux usées par un système d'évapo-concentration.

4.1.4. Panneaux photovoltaïques

Le site dispose de panneaux photovoltaïques sur la zone de parking des salariés. Cette centrale comprend 5 ombrières doubles et 3 simples pour une surface d'environ 3 410 m².



Figure 4 : Position des panneaux photovoltaïques au niveau du parking personnel

4.2. Situation administrative relative aux ICPE

4.2.1. Historique

Les différents actes administratifs relatifs aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et liés à l'exploitation de l'établissement sont les suivants :

- ▶ Arrêté Préfectoral de prescriptions spéciales n°2014-010-0002 du 10 janvier 2014 autorisant le Chef d'établissement de la société CHIESI à étendre son installation de conditionnement de produits pharmaceutiques, sous certaines conditions.
- ▶ Arrêté Préfectoral Complémentaire n°41-2021-08-30-00004 du 30 août 2021 modifiant l'arrêté préfectoral n°2014-010-0002 du 10 janvier 2014 autorisant Monsieur le Chef d'établissement de la société CHIESI à exploiter, sous certaines conditions son installation de conditionnement de produits pharmaceutiques.

4.2.2. Tableau des rubriques

Les installations régulièrement déclarées et aujourd'hui autorisées sont concernées par les rubriques suivantes de l'actuelle nomenclature des Installations Classées :

Tableau 1 : Régime ICPE actuel du site – APC du 30/08/2021

Rubrique	Désignation	Classement	Observations
1185-1-a	Gaz à effet de serre fluorés 1. Fabrication, conditionnement et emploi a) Supérieur à 800 L	Autorisation	Emploi de R152a dans des équipements de volume égal à 1 000 L
1421-1	Installation de remplissage d'aérosols inflammables de catégorie 1 et 2 1. Aérosols inflammables contenant des gaz inflammables de catégorie 1 ou 2 ou des liquides inflammables de catégorie 1. Lorsque le remplissage dépasse 1 000 unités par jour .	Autorisation	La cadence est de 100 000 unités/jour
1510-2-c	Entrepôts couverts (stockage de matières, produits ou substances combustibles) 2-c) Supérieur ou égal à 5 000 m ³ mais inférieur à 50 000 m ³	Déclaration avec contrôle	L'entrepôt présente un volume total de 46 257 m³

Rubrique	Désignation	Classement	Observations
2910-A-2	<p>Combustion</p> <p>A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds</p> <p>2. La puissance thermique nominale est supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW</p>	Déclaration avec contrôle	<p>Le site est équipé de deux chaudières existantes de 500 kW et 610 kW et d'une nouvelle chaudière de 850 kW. Au maximum, deux chaudières fonctionnent en simultanée.</p> <p>La puissance thermique nominale totale installée est de 1,46 MW.</p>
4320-2	<p>Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables</p> <p>2. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 15 t et inférieure à 150 t</p>	Déclaration	La quantité maximale de R152a est de 36t pour 1000 palettes de 3000 unités.
1185-2-a	<p>Gaz à effet de serre fluorés</p> <p>2. Emploi dans des équipements clos en exploitation</p> <p>a) La quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg</p>	Déclaration avec contrôle	La quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation est de 1 097,5 kg
1185-3-1.a	<p>Gaz à effet de serre fluorés</p> <p>3. Stockage de fluides vierges, recyclés ou régénérés, à l'exception du stockage temporaire.</p> <p>1. Fluides autres que l'hexafluorure de soufre : la quantité de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>a) En récipient de capacité unitaire supérieure ou égale à 400 l</p>	Déclaration	<p>En phase de remplacement du R134a : 44 000 litres de R134a ainsi que 6 000 litres de R152a. Soit un total de 50 000 L.</p> <p>Après remplacement du gaz R134a : stockage de R152a dans deux isotanks d'une capacité unitaire de 14,5 m³ ainsi que dans quatre réservoirs de 1m³ (soit une quantité maximale de 33 000 litres).</p>

Rubrique	Désignation	Classement	Observations
1185-3-1.b	<p>Gaz à effet de serre fluorés</p> <p>3. Stockage de fluides vierges, recyclés ou régénérés, à l'exception du stockage temporaire.</p> <p>1. Fluides autres que l'hexafluorure de soufre.</p> <p>b) Supérieure à 1t et en récipients de capacité unitaire inférieure à 400 l.</p>	Déclaration	<p>En phase de remplacement du Gaz 134a : 49 tonnes de R134a maximum pour le stockage de produits finis (aérosols).</p> <p>Après remplacement du gaz R134a : 0 tonne (le stockage de produits finis est soumis à la rubrique 4320-2).</p>
1511	<p>Entrepôts exclusivement frigorifiques</p> <p>2. Le volume susceptible d'être stocké étant supérieur ou égal à 5 000 m³ mais inférieur à 50 000 m³ (DC)</p>	Non Classé	<p>Le volume d'entrepôt frigorifique est de 3 299 m³, celui-ci entre dans le champ du classement sous la rubrique 1510 conformément à l'arrêté du 11/04/2017 modifié par l'arrêté du 24/09/2020</p>

4.2.3. SEVESO

Les activités exercées actuellement sur le site de CHIESI sont visées par un classement sous les rubriques 4XXX de la nomenclature des ICPE mais sans dépasser la quantité seuil, l'installation n'est donc pas soumise à la directive SEVESO par dépassement direct.

Les produits stockés sur site présentent uniquement un danger physique. Le calcul des quantités cumulées est détaillé dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Statut SEVESO actuel par règle des cumuls

Nom des produits	Etat	Rubrique	Seuil de la rubrique	Quantité (T)	Calcul cumul
Sprays R152a storage	Liquide	4320	150	42,00	0,2800
Liquified R152a storage	Gaz	4718	50	26,10	0,5220
R152a Buffer + OffGas IBC (2*1m ³)	Gaz	4718	50	1,80	0,0360
R152a Recovery tank (2*1m ³)	Gaz	4718	50	1,80	0,0360
Ethanol	Liquide	4331	5000	11,00	0,0022
Total Cumulé					0,8762

Le cumul étant < 1 l'établissement n'entre pas dans la directive SEVESO par règle des cumuls.

4.3. Descriptions des modifications projetées

Afin de répondre aux besoins de ses clients, la société CHIESI prévoit une extension au nord-est de ses bâtiments actuels (pMDI 2). Dans ces nouveaux locaux, CHIESI souhaite reproduire à l'identique sa chaîne de production d'aérosols d'éthanol-principes actifs (pMDI 1).

Pour accompagner cette nouvelle ligne, un local de maintenance, des bureaux de production ainsi qu'une zone de stockage froid temporaire seront créés au sein des nouveaux bâtiments. Des utilités (air, traitement des eaux, eau purifiée, eau chaude, eau glacée...) nécessaires à cette nouvelle ligne seront également étendues.

D'un point de vue chronologique, la construction de l'extension s'effectuera sur 18 mois environ avec un démarrage prévisionnel autour du 3^{ème} trimestre 2023 et consistera à :

- Terrassez les terrains,
- Edifier les nouveaux bâtiments et locaux annexes,
- Réaliser le raccordement des réseaux,
- Aménager les voies de circulation et les aires de stationnement,
- Aménager les espaces verts.

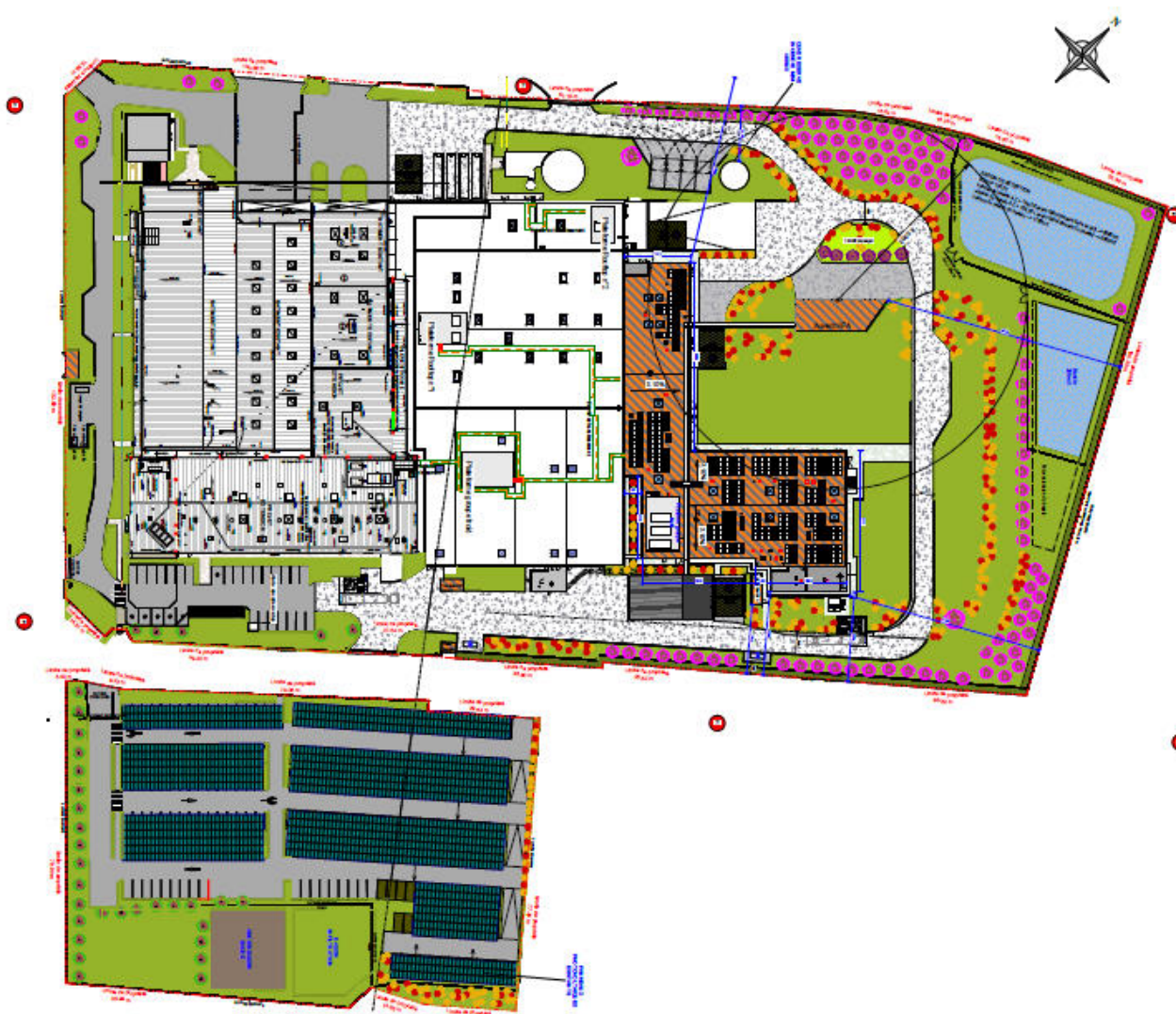


Figure 5 : Plan de masse du projet

Les zones créées (noir) ou modifiées (rouge) dans le cadre du projet sont identifiées dans la figure ci-dessous :

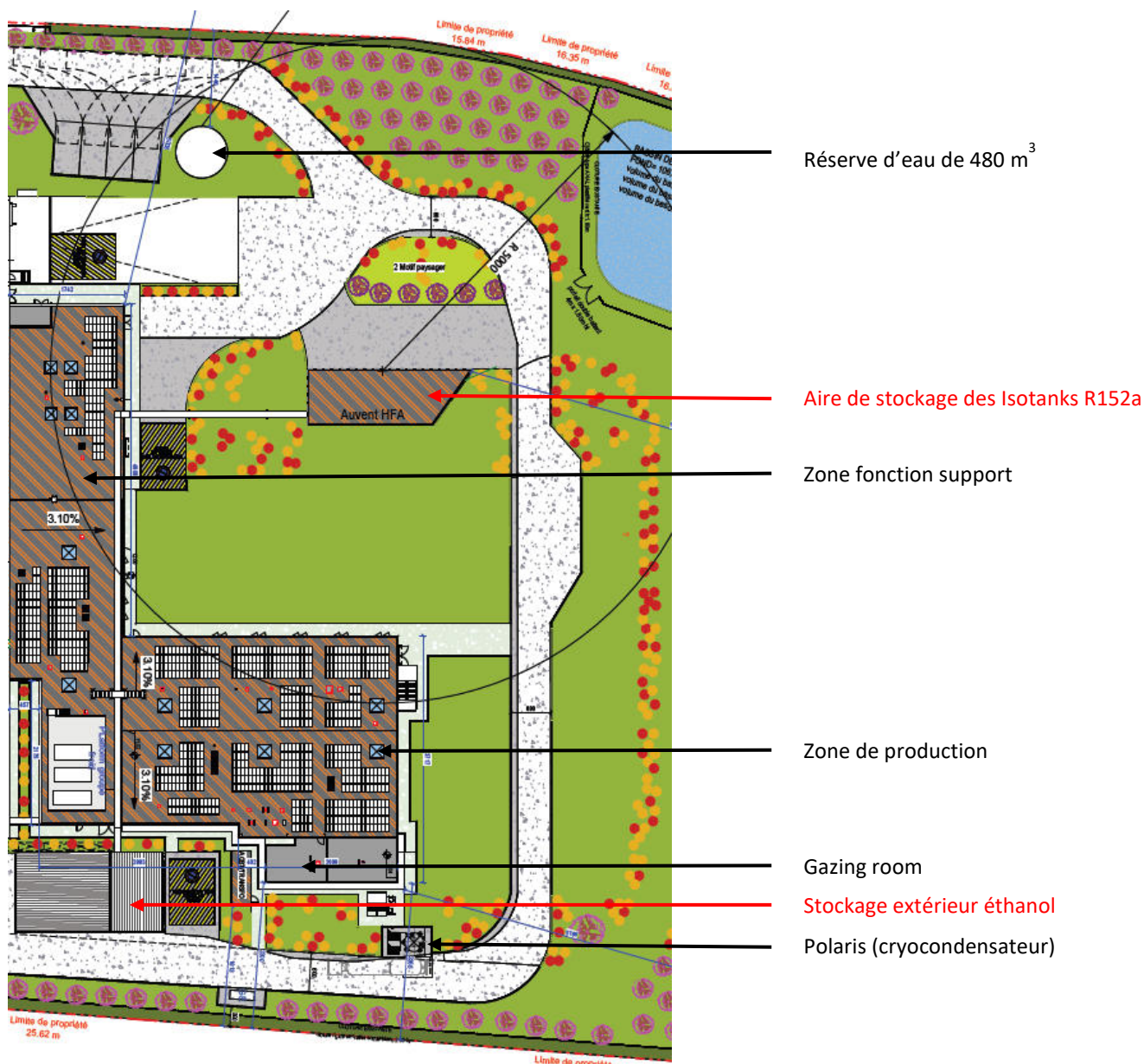


Figure 6 : Localisation des zones créées ou modifiées dans le cadre du projet

4.3.1. Duplication de la ligne de production des aérosols

La cadence actuelle du site est autorisée à 100 000 unités/jour. L'exploitant prévoit une cadence de 250 000 unités/jour grâce à sa nouvelle ligne de production.

Le nouveau bâtiment sera implanté en mitoyenneté des bâtiments actuels. La surface projetée du bâtiment est de 2636m² (surface plancher) répartie comme suit :

- 1254 m² pour la zone de production,
- 1382 m² pour la zone relative aux fonctions support à la production (bureaux, maintenance, etc.).

En complément :

- 185m² de stockage extérieur HFA152a,
- 710m² de restructuration de locaux.

La création de cette 2nd ligne de production d'aérosols nécessite l'installation d'équipements équivalents à ceux installés lors de la phase pMDI1, à savoir :

- un atelier de formulation,
- une ligne de remplissage,
- une ligne de conditionnement primaire,
- une ligne de conditionnement packaging.

Tableau 3 : Dispositions constructives bâtiment projeté

		Bâtiment projeté
Gros œuvre	Fondation	-Massif béton isolé pour la zone de production -Semelles filantes sous les prémurs et murs parpaings intérieurs séparatifs dans le stockage -Massif à encuvement pour charpente béton support de mur CF -Longrines préfabriquées ou coulées en place périphérie zone charpente métallique
	Elévation	-Charpente béton formant murs coupe-feu poteaux + panneaux CF2h -Une zone en prémurs épaisseurs 25cm complété avec plancher en prédalles ou dalle pleine pour zone ATEX -Charpente métallique côté production finition antirouille
	Parachèvement	-Dallage sur terre-plein au sol dans tout le bâtiment -Dallage armé zone production -Plancher collaborant zone production et maintenance (hors zone ATEX) -Plancher en prédalles ou coulé en place (zone ATEX)
Couverture – étanchéité Parois		-Bardage métallique double peau sur toutes les façades ou simple peau si habillage de parois maçonnées -Couverture en bac acier finition par bicouche élastomère couleur claire et centrale photovoltaïque -Façade avec grilles de ventilation permanente pour le R+1 de la zone production (amené d'air frais désenfumage) -Etanchéité sur béton finition bicouche élastomère
Menuiserie métallique – serrurerie - vitrerie		-Portes pivotantes métalliques sur façades (CF quand nécessaire) -Escalier acier galvanisé pour les accès au R+1 et en toiture -Châssis vitrés aluminium fixes ou ouvrants.

La modification d'une des chambres froides de production génère une augmentation du volume de 150 m³.

4.3.2. Ajustement sur la zone de stockage extérieure

Sous auvent existant :

Afin de répondre à ses besoins d’approvisionnement, l’exploitant prévoit d’ajouter un réservoir tampon de 1m³ d’HFA 152a ainsi qu’une seconde cuve de 6 m³ d’éthanol dans la zone de stockage extérieure.

En phase de R&D sur le R152a (estimation de 2023 à 2026) :

- R134a : 44 000 litres : 2 isotanks de 20 m³ chacun, 1 buffer de 1 m³, 2 IBC Déchet de 1 m³ et 1 IBC Recovery de 1 m³ ;
- R152a : 21 000 litres : 18 IBC de 930 litres*, 1 buffer de 1 m³, 2 IBC Déchet de 1 m³ et 1 IBC Recovery de 1 m³.

***Pendant la phase de R&D, une zone de stockage provisoire accueillera le R152a stocké en IBC (18 IBC de 930 L).**

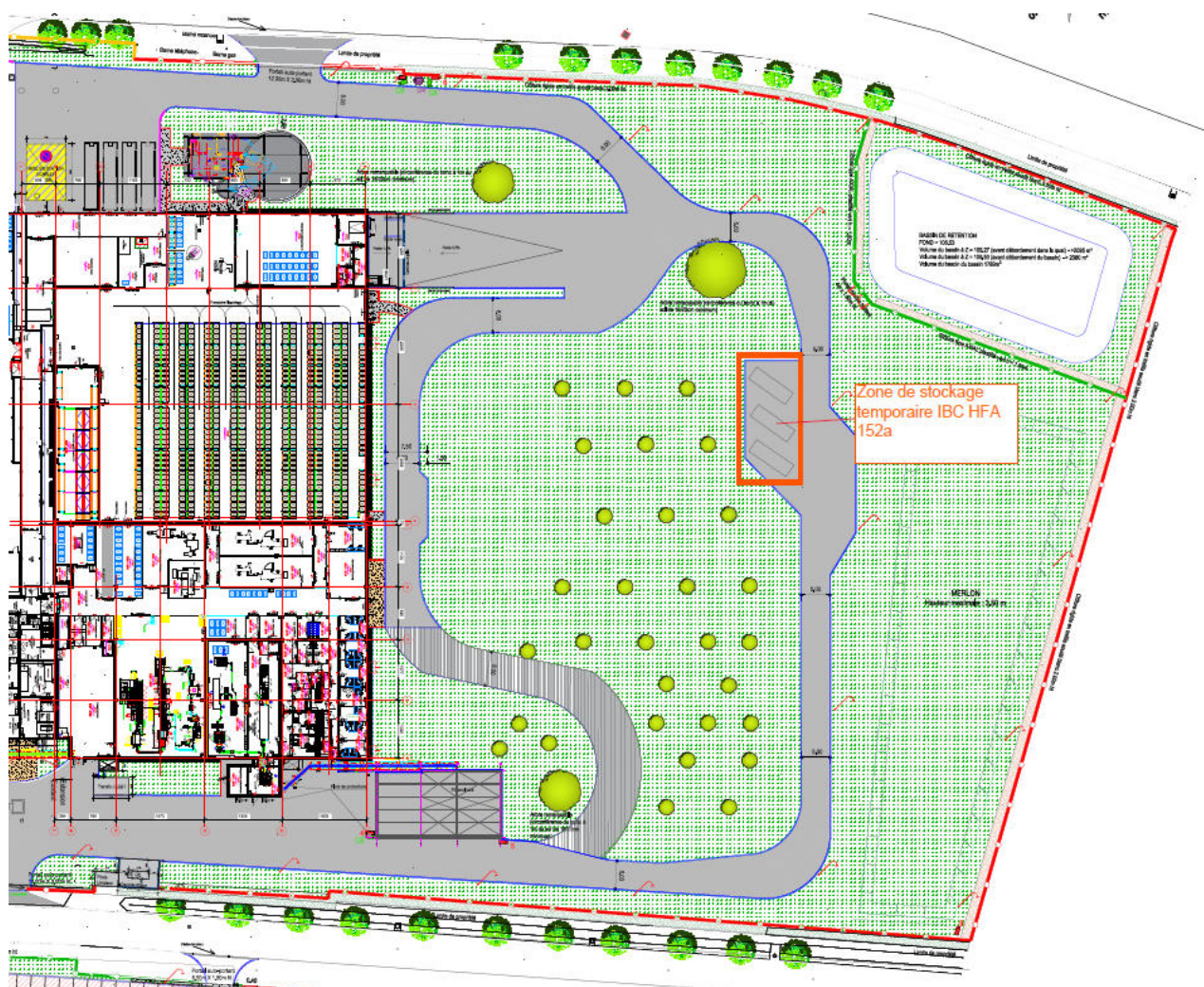


Figure 7 : Implantation de la zone de stockage IBC temporaire R152a

Après introduction du R152a dans les lots commerciaux (estimation à partir de 2025 à fin 2026) :

- R134a : 44 000 litres : 2 isotanks de 20 m³ chacun, 1 buffer de 1 m³, 2 IBC Déchet de 1 m³ et 1 IBC Recovery de 1 m³ ;
- R152a : 35 000 litres : 1 isotank de 20 m³, 10 IBC de 930 litres, 2 buffer de 1 m³, 2 IBC Déchet de 1 m³ et 1 IBC Recovery de 1 m³.

Le projet prévoit également l'allongement du mur coupe-feu déjà présent en séparation de la rétention de stockage des réservoirs d'éthanol et les buffers de R152a sur la largeur totale de l'auvent.

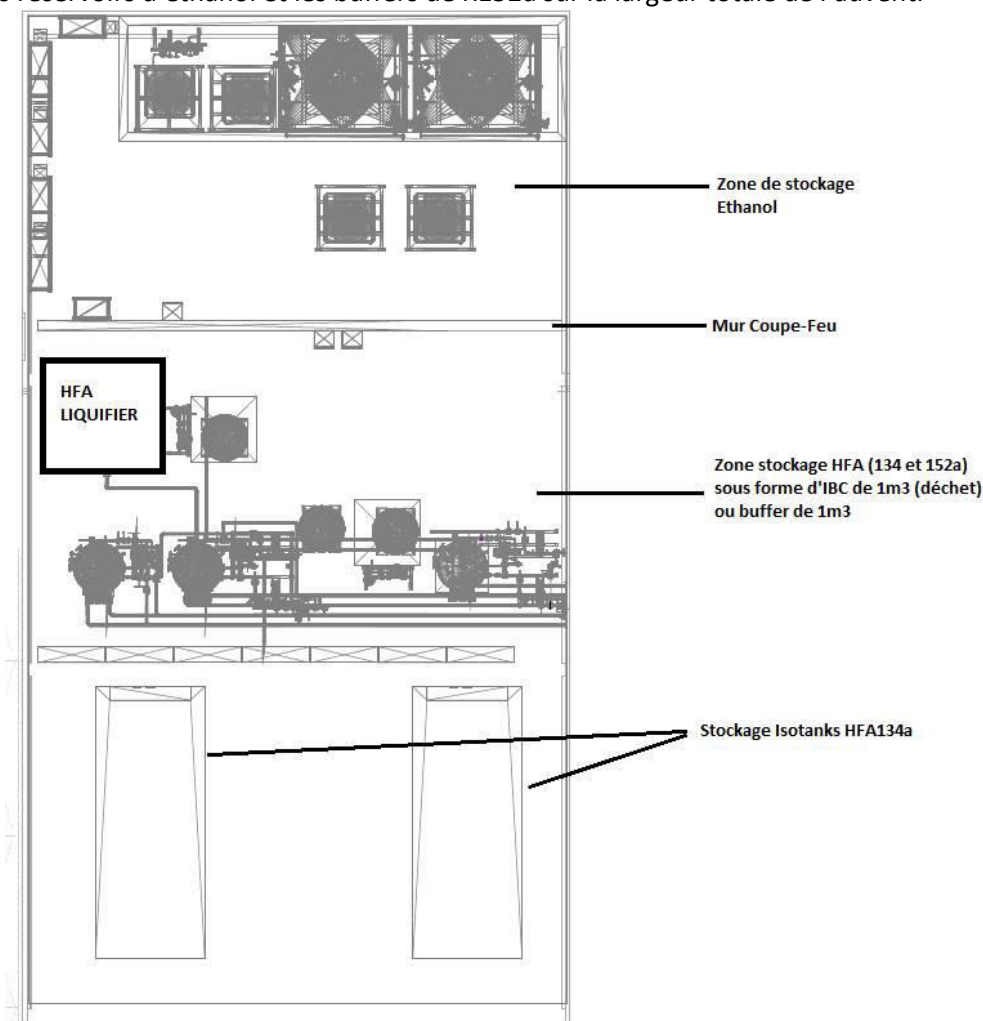


Figure 8 : zone de stockage extérieure de matières premières

Sous futur auvent de HFA 152a :

A partir de 2025, le projet prévoit l'implantation d'un isotank de 20 m³ sous un auvent dédié dont l'emplacement sera légèrement déplacé par rapport à celui prédéfini par le dossier d'autorisation tout en étant implanté à une distance minimale de 50 mètres des limites de propriétés.

Un second emplacement est prévu sous cet auvent en fonction des besoins futurs.

4.3.3. Utilités

Le projet envisagé comprend également les modifications suivantes sur les utilités du site :

- Extension de la capacité de traitement de la STEP existante (évapo-concentrateur) comprenant l'installation d'une nouvelle cuve tampon enterrée de 20 m³ dans le local existant,
- Extension de la capacité actuelle d'eau purifiée en créant un nouveau système complet,
- Extension de la capacité actuelle de production d'air comprimé via ajout d'un nouveau compresseur d'une puissance de 75 kW,
- Extension de la capacité actuelle de production d'eau chaude et d'eau glacée,
- Ajout d'un nouveau poste électrique comprenant un transformateur d'une puissance de 1 600 kVA,
- Ajout d'un nouveau groupe électrogène d'une puissance de 160 kVA.

4.4. Evolution de la situation administrative

Seules les évolutions présentées au paragraphe 4.3 viennent modifier la situation du site.

Ainsi, aucun changement significatif n'est notamment relevé sur :

- ▶ L'activité même de la société et de l'établissement,
- ▶ Les rubriques ICPE dont relève l'activité,
- ▶ La localisation, l'environnement et les accès au site,
- ▶ Les procédés de fabrication, moyens de manutention, ...
- ▶ Les capacités financières de la société.
- ▶ L'organisation de la sécurité.

Les activités du site de CHIESI de La Chaussée Saint-Victor à considérer suite aux modifications envisagées sont donc les suivantes :

Tableau 4 : Régime ICPE projeté

Rubrique	Désignation	Classement	Observations
1185-1-a	<p>Gaz à effet de serre fluorés</p> <p>1. Fabrication, conditionnement et emploi</p> <p>a) Supérieur à 800 L</p>	Autorisation	<p><u>Actuel</u> :</p> <p>Emploi de R152a dans des équipements de volume égal à 1 000 L</p> <p><u>Projet</u> : inchangé</p> <p>Total : 1 000 L</p>
1421-1	<p>Installation de remplissage d'aérosols inflammables de catégorie 1 et 2</p> <p>1. Aérosols inflammables contenant des gaz inflammables de catégorie 1 ou 2 ou des liquides inflammables de catégorie 1. Lorsque le remplissage dépasse 1 000 unités par jour.</p>	Autorisation	<p><u>Actuel</u> :</p> <p>La cadence est de 100 000 unités/jour</p> <p><u>Projet</u> :</p> <p>La cadence projetée pour le nouveau bâtiment est de 150 000 unités/jour supplémentaires.</p> <p>Total : 250 000 unités/jour</p>

Rubrique	Désignation	Classement	Observations
1510-2-c	<p>Entrepôts couverts (stockage de matières, produits ou substances combustibles)</p> <p>2-c) Supérieur ou égal à 5 000 m³ mais inférieur à 50 000 m³</p>	Déclaration avec contrôle	<p><u>Actuel</u> : 46 257 m³</p> <p><u>Projet</u> :</p> <p>Il n'y a pas d'augmentation des capacités de stockage dans l'extension de l'atelier.</p> <p>Total : 46 257 m³</p>
2910-A-2	<p>Combustion</p> <p>A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds</p> <p>2. La puissance thermique nominale est supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW</p>	Déclaration avec contrôle	<p><u>Actuel</u> :</p> <p>Chaudières : 1,46 MW.</p> <p>2 groupes électrogènes : 256 KW</p> <p>La puissance thermique nominale totale installée est de 1,716 MW.</p> <p><u>Projet</u> :</p> <p>Le projet ne prévoit pas d'ajouter de nouvelle chaudière.</p> <p>Le projet prévoit l'ajout d'un groupe électrogène de 138 kW.</p> <p>Total : 1,854 MW.</p>
4320-2	<p>Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables</p> <p>2. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 15 t et inférieure à 150 t</p>	Déclaration	<p><u>Actuel</u> :</p> <p>La quantité maximale de R152a est de 36 t pour 1000 palettes de 3000 unités.</p> <p><u>Projet</u> :</p> <p>La quantité projetée de R152a est de 17 t supplémentaire.</p> <p>Total : 53 t.</p>
1185-2-a	<p>Gaz à effet de serre fluorés</p> <p>2. Emploi dans des équipements clos en exploitation</p> <p>a) La quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg</p>	Déclaration avec contrôle	<p><u>Actuel</u> :</p> <p>La quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation est de 350 kg</p> <p><u>Projet</u> :</p> <p>La quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans la future installation est de 350 kg</p> <p>Total : 700 kg</p>

Rubrique	Désignation	Classement	Observations
1185-3-1-a	<p>Gaz à effet de serre fluorés</p> <p>3. Stockage de fluides vierges, recyclés ou régénérés, à l'exception du stockage temporaire.</p> <p>1. Fluides autres que l'hexafluorure de soufre : la quantité de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>a) En récipient de capacité unitaire supérieure ou égale à 400 l</p>	Déclaration	<p><u>Actuel</u> :</p> <p>En phase de remplacement du R134a : 44 000 litres de R134a ainsi que 6 000 litres de R152a. Soit un total de 50 000 L.</p> <p>Après remplacement du gaz R134a : 33 000 litres de R152a.</p> <p><u>Projet</u> :</p> <p><i>En phase de R&D sur le R152a (estimation de 2023 à 2026) :</i></p> <p>R134a : 44 000 litres : 2 isotanks de 20 m³, 1 buffer de 1 m³, 2 IBC Déchet de 1 m³ et 1 IBC Recovery de 1 m³.</p> <p>R152a : 21 000 litres : 18 IBC de 930 L, 1 buffer de 1 m³, 2 IBC Déchet de 1 m³ et 1 IBC Recovery de 1 m³.</p> <p><i>Après introduction du R152a dans les lots commerciaux (estimation à partir de 2025 à fin 2026) :</i></p> <p>R134a : 44 000 litres : 2 isotanks de 20 m³ chacun, 1 buffer de 1 m³, 2 IBC Déchet de 1 m³ et 1 IBC Recovery de 1 m³.</p> <p>R152a : 35 000 litres : 1 isotank de 20 m³, 10 IBC de 930 litres, 2 buffer de 1 m³, 2 IBC Déchet de 1 m³ et 1 IBC Recovery de 1 m³.</p>
1185-3-1-b	<p>Gaz à effet de serre fluorés</p> <p>3. Stockage de fluides vierges, recyclés ou régénérés, à l'exception du stockage temporaire.</p> <p>1. Fluides autres que l'hexafluorure de soufre.</p> <p>b) Supérieure à 1t et en récipients de capacité unitaire inférieure à 400 l.</p>	Déclaration	<p><u>Actuel</u> :</p> <p>R134a : 49 tonnes de maximum pour le stockage de produits finis (aérosols).</p> <p><u>Projet</u> : inchangé</p> <p>Total : 49 tonnes.</p>
4718*	<p>Gaz inflammables liquéfiés de catégorie 1 et 2 (y compris GPL) et gaz naturel</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans les</p>	Déclaration avec contrôle	<p><u>Quantité</u> :</p> <p><i>En phase de R&D sur le R152a (estimation de 2023 à 2026) : 21 000 L soit 17 T</i></p>

Rubrique	Désignation	Classement	Observations
	installations y compris dans les cavités souterraines (strates naturelles, aquifères, cavités salines et mines désaffectées hors gaz naturellement présent avant exploitation de l'installation) étant : 1. Pour le stockage en récipients à pression transportables b. Supérieure ou égale à 6 t mais inférieure à 35 t		<i>Après introduction du R152a dans les lots commerciaux (estimation à partir de 2025 à fin 2026) : 35 000 L soit 28 T</i>
1511	Entrepôts exclusivement frigorifiques 2. Le volume susceptible d'être stocké étant supérieur ou égal à 5 000 m ³ mais inférieur à 50 000 m ³ (DC)	Non Classé	<u>Actuel</u> : Le volume d'entrepôt frigorifique est de 3 299 m³ <u>Projet</u> : La modification de la chambre froide de production génère une augmentation de 150 m³ . Total : 3 449 m³

Au regard de ces évolutions, la société CHIESI doit réaliser un dossier de porter à connaissance des modifications des conditions d'exploitation d'une ICPE, conformément à l'article R.181-46-II du Code de l'Environnement.

**L'APA du 30 août 2021 ne classe actuellement pas les installations exploitées par CHIESI pour le stockage intermédiaire de gaz R152a sous la rubrique 4718. Pourtant le fluide R152a dispose de propriétés inflammables. En ce sens, ce fluide doit bénéficier d'un double classement ICPE en rubriques 1185-3-1-a (déjà le cas) et 4718-1 au regard des quantités en présence au niveau du stockage intermédiaire. L'exploitant doit donc justifier du respect des dispositions de l'AMPG du 23/08/055 (Cf. Annexe 10).*

4.5. SEVESO / IED

Les activités qui sont exercées sur le site de CHIESI sont visées par un classement sous les rubriques 4XXX de la nomenclature des ICPE mais sans dépasser la quantité seuil bas, l'installation n'est donc pas soumise à la directive SEVESO.

Le calcul des quantités cumulées est détaillé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Statut SEVESO projeté par règle des cumuls

Nom des produits	Etat	Rubrique	Seuil de la rubrique	Quantité (T)	Calcul cumul
Sprays R152a storage	Liquide	4320	150	52,91	0,3527
Liquified R152a storage*	Gaz	4718	50	22,52	0,4503
R152a Buffer tank (2*1m³)	Gaz	4718	50	1,82	0,0364
R152a Recovery tank (3*1m³)	Gaz	4718	50	2,73	0,0546
Ethanol	Liquide	4331	5000	20,00	0,004
Total Cumulé					0,8980

**La quantité stockée sous cette appellation est une valeur globale. Les volumes pourront être répartis dans plusieurs types de contenants (IBC, isotank ou les deux) suivant les besoins de production sans dépasser la valeur indiquée.*

Le cumul étant < 1 l'établissement n'entre pas dans la directive SEVESO par la règle du cumul des quantités.

Les activités exercées sur le site de CHIESI ne sont pas visées par un classement sous les rubriques 3XXX de la nomenclature des ICPE et ne sont donc pas soumises à la directive IED « Industrial Emission Directive ».

5. APPRECIATION DU CARACTERE SUBSTANTIEL DES MODIFICATIONS

L'article R.181-46 du Code de l'Environnement prévoit que certaines modifications des installations classées autorisées, qualifiées de modifications substantielles, doivent faire l'objet d'une nouvelle procédure d'autorisation.

Pour rappel, est regardée comme substantielle, au sens de l'article L. 181-14, la modification apportée à des activités, installations, ouvrages et travaux soumis à autorisation environnementale qui :

- ▶ 1° En constitue une extension devant faire l'objet d'une nouvelle évaluation environnementale en application du II de l'article R. 122-2 ;
- ▶ 2° Ou atteint des seuils quantitatifs et des critères fixés par arrêté du ministre chargé de l'environnement ;
- ▶ 3° Ou est de nature à entraîner des dangers et inconvénients significatifs pour les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3.

5.1. Critère 1 : Soumission du projet de modification à Evaluation Environnementale

Tableau 6 : Rubriques concernant le programme d'aménagement au titre de l'annexe à l'article R.122-2

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Situation du projet
1. Installations classées pour la protection de l'environnement	a) Installations mentionnées à l'article L. 515-28 du code de l'environnement.	a) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation. b) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement (pour ces installations, l'examen au cas par cas est réalisé dans les conditions et formes prévues à l'article L. 512-7-2 du code de l'environnement). c) Extensions inférieures à 25 ha des carrières soumises à autorisation mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des ICPE	Installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation pour les rubriques 1185-1 et 1421.
	b) Installations mentionnées à l'article L. 515-32 du code de l'environnement.		
	c) Carrières soumises à autorisation mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement « et leurs extensions supérieures ou égales à 25 ha ».		
	d) Parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.		
	e) Elevages bovins soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2101 (élevages de veaux de boucherie ou bovins à l'engraissement, vaches laitières) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.		
	f) Stockage géologique de CO2 soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2970 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.		

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Situation du projet
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement	<p>a) Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que :</p> <ul style="list-style-type: none"> -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ; 	<p>a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m² ;</p>	<p>Création d'une extension dont la surface de plancher est de 2 636 m².</p>
	<p>b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha ;</p>		
	<p>c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que :</p> <ul style="list-style-type: none"> -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable. 	<p>b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m².</p>	

D'après cette analyse réglementaire, le projet est soumis à Examen au Cas par Cas au titre de la Rubrique 1°. L'examen au Cas par Cas est joint au présent Dossier et a été déposé le 01/02/2023.

5.2. Critère 2° : Position vis-à-vis de seuils quantitatifs et de critères fixés par arrêté ministériel

L'arrêté du 15/12/2009 fixant certains seuils et critères mentionnés aux articles R.512-33, R.512-46-23 et R.512-54 du Code de l'Environnement est désormais abrogé et n'a pas été remplacé à ce jour.

Les modifications réalisées par l'établissement CHIESI de La Chaussée Saint Victor (41) ne sont pas listées dans les activités utilisant des solvants organiques et ne font pas partie des catégories d'installations concernées par l'arrêté précité.

5.3. Critère 3° : Appréciation des dangers et inconvénients significatifs

5.3.1. Cas sans marge d'appréciation

Les modifications seront considérées substantielles dans les cas suivants :

Tableau 7 : Modifications considérées substantielles sans marge d'appréciation

Cas sans marge d'appréciation	Situation des modifications envisagées par l'exploitant
Passage d'un établissement SEVESO seuil bas à SEVESO seuil haut	Non concerné : Etablissement non SEVESO
Zones urbanisées ou urbanisables impactées par des effets létaux et nouvelle mesure de maîtrise de l'urbanisation « Risque Technologique » autour des ICPE	Non concerné : pas de zones urbanisées ou urbanisables. Pas d'effets létaux à l'extérieur du site.
Eoliennes terrestres : <ul style="list-style-type: none"> ○ augmentation de plus de 50% de la hauteur d'au moins une éolienne ○ défrichement non prévu par l'autorisation environnementale 	Non concerné.
Rubriques 2760 et 2771 : traitement de déchets dangereux	Non concerné.

5.3.2. Cas avec marge d'appréciation

Les modifications pourront être considérées substantielles sur la base d'une évaluation des dangers et inconvénients dans les cas suivants :

Tableau 8 : Modifications considérées substantielles avec marge d'appréciation

Cas avec marge d'appréciation	Situation des modifications envisagées par l'exploitant
Nouvelle activité permanente relevant du régime de l'Autorisation ICPE	Rubrique ICPE déjà autorisée
Modification de la nature des effluents épandus	Non concerné.
Prolongation de plus de 2 ans de la durée d'exploitation d'une installation d'élimination de déchets ou d'une carrière	Non concerné : pas d'installation d'élimination de déchets.
Augmentation de plus de 10% de la capacité d'une activité déjà existante, ou augmentation de plus de 10% des rejets en flux	Cadence actuelle : 100 000 unités/jour. Cadence projetée : 250 000 unités/jour grâce à sa nouvelle ligne de production.
Installation SEVESO avec conséquence environnementale importante en cas d'accident	Non concerné : Etablissement non SEVESO
Evolution significative de l'origine des déchets dans une installation de traitement de déchet	Non concerné : pas d'évolution de l'origine géographique des déchets.
Eoliennes terrestres : <ul style="list-style-type: none"> ○ augmentation de plus de 10% de la hauteur d'au moins une éolienne ○ augmentation des nuisances sonores ○ augmentation des perturbations radar ○ implantation d'un mât en zone Natura 2000 ○ déplacement d'un mât 	Non concerné.

Les modifications sollicitées entrent dans le champ des cas avec marge d'appréciation définis dans la note ministérielle du 20/12/2021 relative aux modifications des ICPE.

Pour rappel, le critère de classement sous la rubrique ICPE 1421-1 « installation de remplissage d'aérosols inflammables de catégorie 1 et 2 » est en unité remplie par jour sans considération du volume. Les produits fabriqués sur le site de CHIESI sont des aérosols pharmaceutiques de 10 ml. A titre de comparaison, des aérosols classiques (peinture par exemple) sont classés sous la même rubrique pour un volume compris entre 400 et 750 ml, soit un volume 40 à 75 fois plus importants que les produits fabriqués sur le site de CHIESI.

Les chapitres suivants s'attachent alors à présenter les dangers et inconvénients pour les intérêts protégés, générés par les modifications apportées au sein de l'établissement CHIESI (41).

En conclusion, ces modifications ne sont pas de nature à augmenter les dangers ou inconvénients déjà générés par le site. Ces modifications ne peuvent donc pas être considérées comme substantielles au regard de la réglementation en vigueur. Toutefois, le Préfet reste le seul décisionnaire quant à la nécessité de déposer ou non un nouveau Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

6. EFFETS NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

La présente partie a pour objectif d'identifier les éventuels impacts ou inconvénients générés sur l'environnement par les modifications réalisées et les évolutions projetés sur le site.

Le projet s'accompagnera d'une croissance des effectifs sur site titulaires et intérimaires. Une cinquantaine de salariés titulaires viendront s'ajouter aux 160 personnes actuellement sur le site.

6.1. Impact sur les sols et l'eau

6.1.1. Consommation et prélèvement d'eau

Le prélèvement d'eau potable est issu du réseau communal AEP pour les besoins :

- Des sanitaires,
- De la cafétéria,
- Des « machines à laver » de production,
- Le nettoyage des équipements de production.

La société est autorisée à un prélèvement maximal annuel de 10 000 m³/an dans le réseau public de La Chaussée-Saint-Victor, d'après son arrêté préfectoral du 30/08/2021.

Les consommations en eau du site sont réparties pour les usages suivants pour l'année 2022 :

- Arrosage : ~ 1 723 m³
- Sanitaire : ~ 658 m³
- Industriel (eaux de lavage) : ~ 6 867 m³

Une augmentation des consommations est prévue notamment de par l'augmentation des effectifs et donc des besoins en eau sanitaire ainsi que l'augmentation des volumes d'eau nécessaires au nettoyage :

- Sanitaire : 400 m³
- Industriel (eaux de lavage) : ~ 4 600 m³

Tableau 9 : Evolution des consommations en eau

	2020	2021	2022	Projeté
Consommation (m ³)	5 646 m ³	7 802 m ³	9 248 m ³	14 248 m ³ * (* dont 5 000 m ³ pour l'extension)

Le projet ne prévoit pas de consommation en eau supplémentaire pour l'arrosage des espaces verts.

Le site met déjà en œuvre des mesures de réduction de consommations d'eau qui seront reportées sur le projet d'extension (débit des aérateurs, cuve de 70 m³ de récupération des eaux de pluies).

En adéquation avec les modifications projetées, CHIESI sollicite une augmentation de sa consommation en eau annuelle de 5 000 m³ soit 15 000 m³ au lieu des 10 000 m³ actuel.

6.1.2. Rejets d'eaux industrielles et sanitaires

Les effluents de l'installation se limitent aux rejets des eaux usées industrielles (de nettoyage) et domestiques.

Les eaux industrielles sont particulièrement limitées, au rinçage des équipements et machines à laver de production ainsi qu'au nettoyage des sols hors locaux de fabrication. Elles sont composées d'un mélange d'eau et de produits de nettoyage. Les polluants potentiels sont donc principalement des traces de détergent, d'éthanol et de principes actifs.

Les eaux usées industrielles sont envoyées à la station communale après avoir subi un prétraitement par évapo-concentration sur une station de traitement interne.

Tableau 10 : Point de rejets eaux usées

Référence	Type	Nature des effluents	Traitement avant rejet	Exutoire de rejet	Milieu récepteur	Conditions de raccordement
Point n°1	Externe	Eaux usées domestiques	/	Réseau d'eaux usées	Station d'épuration de Blois Code sandre : 0441018S0007	Autorisation de déversement
Point n°2			/			
Point n°3		Eaux usées industrielles et eaux usées domestiques	Evapoconcentration. Les concentrats issus de ce procédé sont des déchets et sont stockés dans une cuve enterrée étanche de 20 m ³ avant d'être évacués.			
Point n°3.1	Interne	Eaux usées industrielles	Evapoconcentration	Réseau d'eaux usées domestiques aboutissant au point de rejet n°3	/	/

Les eaux usées rejetés aux points n°1, n°2 et n°3 sont traitées et évacuées conformément aux règlements en vigueur. Les effluents du point de rejet n°3 respectent les valeurs limites de rejet fixées dans l'autorisation de déversement dans le réseau public n°A-AR2022AS0011° établi par Agglopolys (Cf. annexe), à savoir :

Paramètre	Valeur à respecter	Résultats mesures*	Conformité
Débit journalier	3 m ³ /jour	0,93 m ³	Conforme
DCO	Concentration moyenne	4 000 mg/l	Conforme
	Flux journalier maximal	12 kg/j	Conforme
DBO5	Concentration moyenne	2 000 mg/l	Conforme
	Flux journalier maximal	6 kg/j	Conforme
MES	Concentration moyenne	10 mg/l	Conforme
	Flux journalier maximal	0,03 kg/j	Conforme
Azote global	Concentration moyenne	3 mg/l	Conforme
	Flux journalier maximal	0,009 kg/j	Conforme
Phosphore total	Concentration moyenne	2 mg/l	Conforme
	Flux journalier maximal	0,006 kg/j	Conforme

*Valeurs issues du rapport de prélèvement 24h sur le rejet des eaux du rejet évaporateur de janvier 2023 (mesures de novembre 2022) disponible en annexe.

Les rejets d'eau traités augmentent de 50 % dans le cadre du projet, donc les rejets dans le réseau public passeront de 3 m³ à 4,5 m³/jour. La mesure actuelle à 0,93 m³ était une mesure à un instant T qui varie quotidiennement en fonction des activités du site dans la limite des valeurs indiquées ci-dessus.

L'annexe II de la convention de rejets à la STEP en date du 28/04/2022 comprenait un schéma indiquant que les effluents de la centrale de traitement de l'air rejoignaient les effluents industriels (eaux de lavage) dans la cuve tampon avant d'être traitées par évapo-concentration. Or, les rejets CTA sont composés de condensation d'eau ou purge des humidificateurs et sont rejetés dans les eaux non industrielles.

De plus, les rejets domestiques dits « sanitaires » « cantine » sont totalement séparés du réseau « eaux industrielles ».

Par conséquent, le schéma de gestion des eaux du site a été revu comme suit :

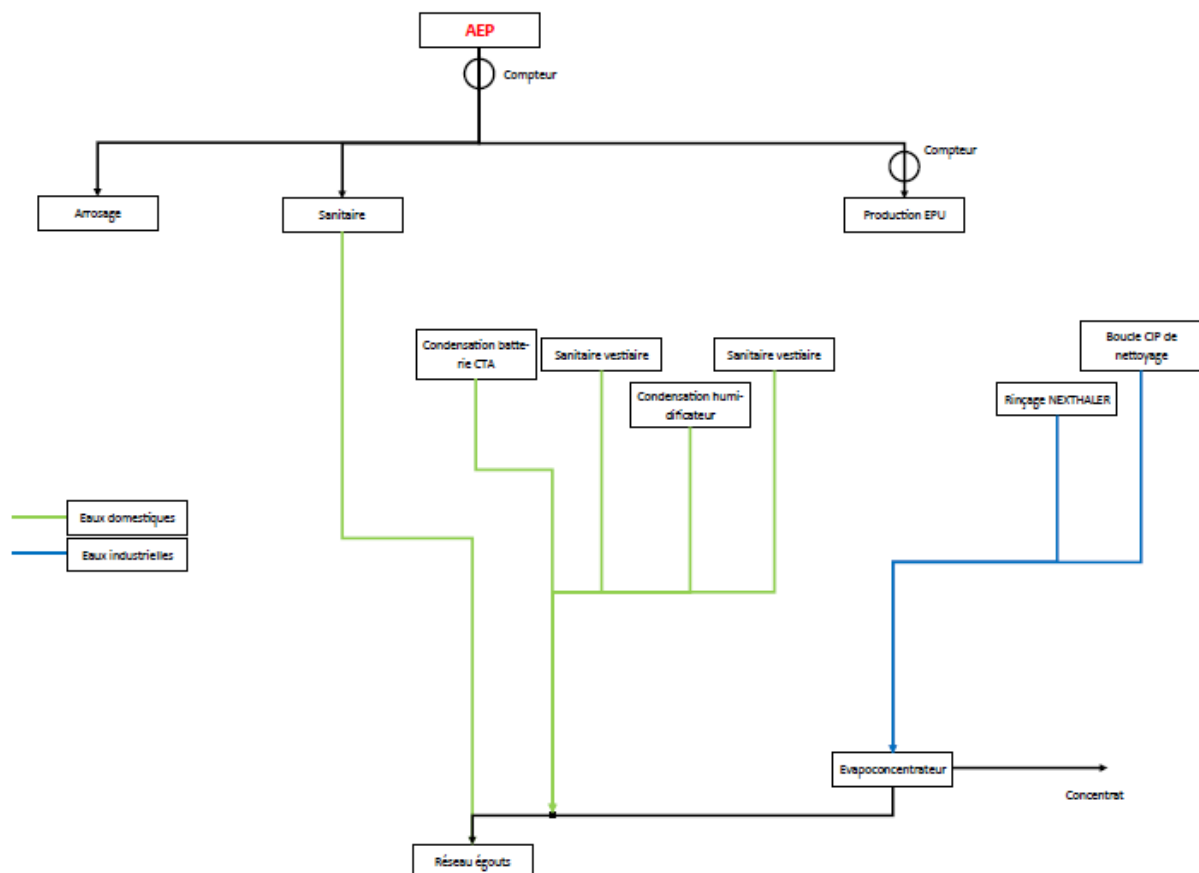


Figure 9 : Schéma de gestion des eaux du site

En ce sens, CHIESI sollicite la suppression pour les points de rejets n°1 (Domestiques : sanitaires, cantine) et n°2 (Domestiques : Centrales de Traitement d'Air) de la surveillance annuelle mentionnée à l'article 3.3.1 de son Arrêté Préfectoral d'autorisation.

Ces points de rejets (n°1 et n°2) correspondent à des rejets d'eaux domestiques et non d'eaux usées industrielles. De plus, l'arrêté de déversement ne prévoit pas de surveillance sur ces 2 points de rejets et ne mentionne pas les paramètres à analyser.

Les eaux domestiques projetées seront raccordées au réseau domestique sur site et les rejets industriels respecteront les prescriptions établies par la convention de rejet.

Les modifications projetées n'entraîneront pas d'impacts supplémentaires sur les rejets d'eaux industrielles de l'établissement.

6.1.3. Rejets d'eaux pluviales

Les eaux pluviales (toitures, voiries...) sont collectées par l'intermédiaire de réseaux enterrés et passent par trois séparateurs d'hydrocarbures avant de rejoindre un bassin de réserve incendie imperméable de 280 m³. Celui-ci surverse dans le bassin d'infiltration de 300 m³ situé sur le parking employés.

Trois vannes de barrage automatiques sont placées sur les réseaux d'eaux pluviales actuels afin de dévier des eaux incendie vers le bassin de confinement et contenir d'une éventuelle pollution accidentelle. Dans le cadre du projet, une quatrième vanne de barrage sera installée. Le plan permettant de localiser les vannes de barrage actuelles et futures du site est disponible en annexe 11.

Tableau 11 : Point de rejets eaux pluviales

Référence	Nature des effluents	Traitement avant rejet	Exutoire de rejet	Milieu récepteur	Conditions de raccordement
Point n°4.1	Eaux pluviales susceptibles d'être polluées	Séparateur d'hydrocarbures	Bassin d'infiltration de 300 m ³	Infiltration dans le sol	/
Point n°4.2					
Point n°4.3					

L'exploitant veille à ce que les rejets de contaminant dans le réseau public ne dépassent pas les valeurs limites fixées par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 30 août 2021, à savoir :

Tableau 12 : valeurs limites rejets (30/08/2021)

Rejet	Paramètre	Valeur à respecter	Résultats mesures*	Conformité
N°1	MES	< 100 mg/l	10 mg/l	Conforme
	Hydrocarbures	< 10 mg/l	< 0,1 mg/l	Conforme
	DCO	< 300 mg/l	81,4 mg/l	Conforme
	DBO ₅	< 100 mg/l	< 3 mg/l	Conforme
N°2	MES	< 100 mg/l	4,1 mg/l	Conforme
	Hydrocarbures	< 10 mg/l	< 0,1 mg/l	Conforme
	DCO	< 300 mg/l	7,61 mg/l	Conforme
	DBO ₅	< 100 mg/l	< 3 mg/l	Conforme
N°3	MES	< 100 mg/l	8,6 mg/l	Conforme
	Hydrocarbures	< 10 mg/l	< 0,1 mg/l	Conforme
	DCO	< 300 mg/l	62,1 mg/l	Conforme
	DBO ₅	< 100 mg/l	11,4 mg/l	Conforme

*Valeurs issues du rapport des prélèvements sur les 3 rejets d'eau pluviale de l'année 2022 disponible en annexe.

Les eaux pluviales des toitures projetées seront collectées par des ouvrages enterrés et les ouvrages hydrauliques permettront d'assurer la collecte et le transfert des eaux vers un nouveau bassin d'infiltration de 230 m³.

En conclusion, les modifications projetées sur l'établissement n'engendreront pas d'impacts supplémentaires sur les ressources en eau et sur la qualité des milieux récepteurs.

6.1.4. Pollution des sols

Le site stocke et utilise plusieurs produits chimiques. Ces produits pourraient entraîner une pollution ponctuelle des sols et sous-sols. Toutefois, seuls trois produits sont présents en quantité significative sur le site : l'éthanol, le R134a et le R152a.

Les produits chimiques sous forme liquide sont stockés sur rétention conformément au requis de l'Arrêté Préfectoral.

Les rejets dans le sol sont essentiellement ceux occasionnés par l'infiltration des eaux pluviales mentionnés plus tôt.

Les modifications projetées sur l'établissement n'engendrent pas d'impacts sur la qualité des sols.

Néanmoins **CHIESI** souhaite apporter davantage de précisions au paragraphe 5.1.6 de l'Arrêté Préfectoral comme suit :

Les stockages de récipients mobiles de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention est au moins égale à :

- Dans le cas de liquides inflammables ou de liquides combustibles de point éclair compris entre 60°C et 93°C, 50% de la capacité totale des récipients,
- Dans les autres cas, 20% de la capacité totale des récipients,
- Dans tous les cas, 800 litres au minimum ou égale à la capacité totale lorsque celle-ci est inférieure à 800 litres.

6.2. Impact sur l'air

Les émissions dans l'air générées par les activités actuelles et futures du site sont les suivantes :

- Rejets de la chaufferie par combustion du gaz de ville,
- Emissions de gaz à effet de serre provenant du stockage et de l'utilisation du gaz propulseur R134a ayant un fort pouvoir de réchauffement global (PRG),
- Rejets de polluants COV des sorbonnes du laboratoire et de la production,
- Rejets de polluants atmosphériques dus au trafic routier lié à l'activité du site.

6.2.1. Emissions canalisées

L'installation est munie de chaudières situées dans un local spécifique muni de cloisons et d'ouvertures dont le degré coupe-feu est REI 120.

L'alimentation en gaz de ville de ces installations est munie d'une vanne de coupure automatique asservie à un système de détection de gaz. En complément, le local est équipé d'un système de détection incendie.

Tableau 13 : Points de rejets atmosphériques canalisés

Installations raccordées	Puissance ou capacité	Combustible	Débit nominal en Nm ³ /h par conduit (Arrêté du 30/05/2021)	Vitesse minimum d'éjection en m/s (Arrêté du 30/05/2021)
Chaudière n°1	500 kW	Gaz de ville	660	5
Chaudière n°2	610 kW	Gaz de ville	800	5
Chaudière n°3	850 kW	Gaz de ville	1 000	5

Les rejets issus des chaudières existantes respectent les valeurs limites, en concentration et en flux, définies par l'arrêté du 3 août 2018 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration au titre de la rubrique 2910 (Cf. annexe : mesures des émissions atmosphériques 2022).

Il n'est à ce jour pas envisagé d'ajout de chaudières supplémentaires. Par conséquent, les installations n'engendreront pas d'impacts supplémentaires sur les rejets atmosphériques.

6.2.2. Emissions diffuses

Lors de l'utilisation des aérosols, le gaz propulseur contenu dans les cans est libéré dans l'air. La société CHIESI est en phase de remplacement du gaz R134a à fort effet de serre par le gaz réfrigérant R152a dans ses nouvelles installations.

Pour rappel, l'utilisation du R152a permet, à même volume, de diminuer l'effet de serre dû à la dispersion du gaz de plus de 90% en comparaison à un process dit « classique » utilisation le R134a.

L'exploitant tient à jour un plan de gestion des solvants (PGS) et bilan matière, mentionnant notamment les entrées et les sorties de solvants de l'installation.

La valeur limite exprimée « en carbone total de la concentration globale de l'ensemble des composés organiques volatils est de 110 mg/m³.

Conformément à l'article 2.3.2 de l'AP du 30/08/2021, l'exploitant établit le bilan des émissions suivantes (Cf. annexe : contrôle des émissions atmosphériques 2022) :

Tableau 14 : Surveillance des émissions diffuses du site

Paramètre	Type de mesure ou d'estimation	Fréquence
COVNM	Plan de gestion de solvant	Annuelle
COV spécifiques	Plan de gestion de solvant	Annuelle
Gaz propulseur des aérosols	Bilan matière	Annuelle
HFC, PFC	Bilan matière	Annuelle

Tout rejet vers l'extérieur est empêché par la présence de filtres H14 installés à chacune des sorties des CTA de production liées au process.

Les filtres et les divers équipements de détection de fuite et de stockage des produits, notamment gazeux continueront de faire l'objet d'un entretien régulier.

Les gaz émis lors du process seront collectés et stockés, via un équipement de cryocondensation dans une cuve dédiée pour être traités ex situ. Le projet prévoit la mise en place d'un second cryocondensateur pour la nouvelle ligne de production.

Les résultats du PGS de 2022 montrent que la valeur des émissions diffuses est égale à 8,8 % de la quantité de solvants. Cette valeur est inférieure à la limite de 20 % imposée dans l'arrêté préfectoral du site.

Concernant l'augmentation de l'activité, en se basant sur une augmentation de 10 %, le taux des émissions diffuses serait de 9,5 % de la quantité de solvants utilisée. Cette valeur estimée reste nettement inférieure à la limite de 20 %.

Les consommations de solvants et de gaz propulseurs augmenteront en proportion avec l'ajout de la 2nd ligne de production d'aérosols. Toutefois, la valeur limite annuelle des émissions diffuses fixée à 20% de la quantité de solvants utilisées restera constante. L'exploitant continuera à établir annuellement la surveillance de ses émissions diffuses.

6.2.3. Trafic routier

Le trafic routier est à l'origine de rejets atmosphériques représentés par :

- L'envol de poussières lié à la circulation des véhicules sur site,
- Les émissions liées au gaz d'échappement et notamment du CO₂, des NO_x, etc.

Les principaux axes de transports au niveau de l'installation sont les voies d'accès suivantes :

- La rue Mickaël Faraday,
- La rue Emile Roux,
- La Rue des Docteurs Alberto et Paolo CHIESI,
- L'allée Henri Hugon.

Les axes routiers les plus proches sont quant à eux :

- La route D50 et la D2152 à moins de 500m,
- La route D204 à 590m
- L'A10 en direction du Nord-Ouest à plus d'un km.

La société CHIESI engendre du trafic routier pour ses activités, notamment ceux engendrés par :

- Les employés (VL),
- La réception de matières premières, d'articles de conditionnement et commandes diverses (VL et PL),
- Les expéditions de produits finis et d'enlèvement des déchets (PL).

Dans le cadre du projet, les évolutions suivantes sont attendues :

Tableau 15 : Evolution trafic routier pMDI2

	Typologie	Année 2022	Projet pMDI2	Evolution
Poids-lourds	Réceptions	1 085	2 000	(~x2)
	Expéditions	994	2 000	(~x2)
	Déchets non dangereux	121	140	(~x2)
	Déchets dangereux	24	48	(~x2)
Véhicules légers	Salariés	182 (intérimaires compris)	50 personnes supplémentaires + 20% intérimaires	270 (intérimaires compris)
Total		2 242 PL 182 VL	4 188 PL 270 VL	+ 50% PL + 48 % VL

La zone d'activité dans laquelle se trouve le site est encadrée par deux routes départementales qui voient passer chaque jour aux alentours près de 13 000 véhicules dont 10% de poids-lourds. L'augmentation du trafic (employé et livraison/expédition) liée à la nouvelle ligne de production n'aura donc qu'un impact très faible sur l'ensemble du trafic de cette zone (environ 0,5 % d'augmentation sur le trafic de poids-lourds des routes départementales).

Les modifications projetées généreront un impact significatif sur le trafic actuel de l'établissement. Toutefois, les flux et l'organisation internes continueront d'assurer la fluidité et la sécurité sur site.

6.3. Impact sur l'ambiance sonore

Le site CHIESI est ouvert 7j/7 en rythme de travail 3*8 en semaine et en rythme 2*12 le samedi et le dimanche.

Les principales sources pouvant occasionner des nuisances sonores sur le site proviennent :

- Des extractions de centrales de traitement d'air,
- Des compresseurs,
- Des groupes froids,
- De la chaufferie,
- Du passage des poids-lourds,
- Du cryocondensateur.

Outre ces sources de bruit propres au site, d'après les études acoustiques conduites par le site, l'environnement sonore de l'établissement est marqué par le trafic routier de la RD 725, la voie de chemin de fer et l'activité de la zone industrielle.

Les émissions sonores dues aux activités des installations sont réglementées par son arrêté préfectoral. Elles ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-dessous ;

Tableau 16 : Valeurs limites d'émergence (AP- 30/08/2022)

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7h à 22h, sauf dimanche et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Par ailleurs, les niveaux limites de bruit ne doivent pas dépasser en limite de propriété de l'établissement les valeurs suivantes pour les différentes périodes de la journée.

De 7 h à 22h, sauf les dimanches et jours fériés, l'installation ne doit pas dépasser un niveau sonore de 70 dB(A) sur les points de mesures définis dans l'arrêté préfectoral. Aussi, pendant les périodes de nuit, de 22h à 7h (ainsi que les dimanches et jours fériés), le niveau sonore ne doit pas dépasser les 60 dB(A).

L'installation effectue une mesure du niveau de bruit et de l'émergence tous les 5 ans et a effectué un contrôle un an après la notification de l'arrêté du 30/08/2021 dont aucune des mesures n'a révélées de non-conformités.

Tableau 17 : Résultats mesures « Valeur en limite de site » datant du 19 Juillet 2022

Point de mesure	Description	Période	Valeur relevée dB(A)	Valeur limite dB(A)	Avis
1	Limite De Propriété Sud-Est	Diurne	56,5	70	Conforme
		Nocturne	55,5	60	Conforme
2	Limite De Propriété Nord-Est	Diurne	48,5	70	Conforme
		Nocturne	42,0	60	Conforme
3	Limite De Propriété Nord-Ouest	Diurne	52,5	70	Conforme
		Nocturne	45,5	60	Conforme
4	Limite De Propriété Sud-Est	Diurne	59,5	70	Conforme
		Nocturne	53,0	60	Conforme

Tableau 18 : Résultats mesures « Emergence sonore dans le voisinage » datant du 19 juillet 2022

Point de mesure	Zone à émergence réglementée	Période	Indicateur utilisé	Bruit ambiant dB(A)	Bruit résiduel dB(A)	Emergence autorisée dB(A)	Emergence calculée dB(A)	Avis
1	Zones à Emergence Réglementée Sud	Diurne	L50	40,5	41	6	-0,5	Conforme
		Nocturne	L50	36,5	34,5	4	2	Conforme

Les équipements projetés (identiques à ceux déjà existants sur le site) ne généreront pas d'augmentation significative des niveaux sonores. Pour le confirmer, CHIESI s'engage à réaliser de nouvelles mesures sur ses émissions sonores un an au maximum après la notification du futur APC.

6.4. Impact sur les déchets

Le site de CHIESI génère des déchets de différentes natures mais principalement des déchets non dangereux et des déchets dangereux.

Tous les déchets produits sont stockés dans des conditions assurant au maximum la prévention des risques de nuisances (pollution des eaux, odeurs...). Toutes les destinations choisies sont des filières agréées avec une élimination des déchets sans risque pour l'environnement ni pour la santé publique.

L'article 6.3 de l'arrêté préfectoral du 30/08/2021 autorise le site à stocker les quantités suivantes, par nature de déchets :

Tableau 19 : Quantité maximale de déchets entreposés sur le site (AP 30/08/2021)

Type de déchets	Nature de déchets	Quantité maximales stockées sur le site
Déchets non dangereux	Papier/carton	30 m ³ , stockage en benne
	Plastique	30 m ³ , stockage en benne
	DIB	30 m ³ , stockage en benne
	Bois	8 tonnes de palettes
	Rebuts de production	30 m ³ , stockage en benne
	DEEE	570 kg dans un box à déchets
Déchets dangereux	Rebut d'aérosol	1 tonne
	Solvants	1,9 t dans un container à déchets
	Solides souillés	2 t dans un box à déchets
	Verrerie de laboratoire souillée	660 kg dans un container à déchets
	Produits chimiques divers	261 kg dans un container à déchets
	Contenants souillés	863 kg dans un container à déchets
	Filtres souillés	139 kg dans un box à déchets
	Eau de séparateurs d'hydrocarbures	1,4 tonne
	DASRI	639 kg dans un container à déchets et box DASRI
	Concentrats de prétraitement des eaux industrielles	34 t dans la cuve de stockage des concentrats du procédé d'évapoconcentration

Les quantités de déchets entreposés n'évolueront pas avec le projet. Seul le nombre d'enlèvements/rotations de bennes augmentera. Toutefois, l'exploitant souhaite ajuster la quantité maximale de rebut d'aérosols qui lui est autorisée à l'article 6.2 de l'AP du 30/08/2021.

En effet, la quantité maximale de rebut d'aérosols prescrite a été sous-estimée lors de l'établissement du dossier d'autorisation (nouvelle activité R&D). En prenant en compte les phases de test de production ainsi que la mise en place de la 2nd ligne de production, **CHIESI sollicite le passage de 1 tonne à 2 tonnes concernant sa quantité de stockage maximale de rebuts autorisée.**

Les déchets du site continueront à être stockés et traités conformément à la réglementation en vigueur et dans les mêmes conditions que présentées dans le dossier d'autorisation.

6.5. Impact sur la biodiversité

L'extension du bâtiment entraînera la modification de l'occupation des sols aujourd'hui en jachère. Fortement remaniée, elle ne comporte que très peu de végétation (anciennement entretenue par traitements phytosanitaires).

Cette ancienne zone de culture intensive ne présente pas d'enjeu floristique. Aussi, le site de CHIESI s'inscrit en dehors des réservoirs de biodiversité et des principaux corridors de déplacement identifiés par les trames vertes et bleues régionales et locales.

Toutefois, le projet prévoit la plantation d'arbres et arbustes sur le site conformément aux recommandations générales en termes de règles de l'urbanisme imposées par la Communauté de Communes Agglopolys.

6.6. Impact paysager

L'extension de nouveaux bâtiments sur le site n'apportera que peu d'impact supplémentaire sur l'intégration paysagère du site de fait qu'ils restent dans le prolongement des bâtiments existants.

L'aspect et les couleurs du bâtiment est en accord avec l'environnement existant industriel et contribueront à assurer son intégration au site tout en minimisant son impact visuel.

Le nouveau bâtiment sera implanté au cœur du site.

La surface d'artificialisation actuelle est de 30 527 m². Le projet ajoutera 3 823 m² de surface imperméabilisée.



Figure 10 : Vues 3D du projet PMDI2

Par conséquent, les modifications projetées généreront un impact paysager limité.

6.7. Utilisation rationnelle de l'énergie

Dans la mesure où l'énergie est l'un des postes importants de dépenses pour l'établissement, l'exploitant recherche son utilisation optimum. Les principales sources de consommation d'énergie sont :

- Les installations de production,
- Le chauffage et la climatisation des locaux,
- Le refroidissement des locaux de stockage à température contrôlée,
- L'éclairage des locaux.

Gaz

Tableau 20 : Evolution des consommations gaz

	2020	2021	2022	Projeté
Consommations gaz site	82 613 m ³	164 580 m ³	152 410 m ³	240 000 m ³

*Ces estimations ont été réalisées à partir des consommations des équipements actuels.

Electricité

Tableau 21 : Evolution des consommations électriques

	2020	2021	2022	Projeté
Consommations électriques site	2 894 MWh	4 114 MWh	4 818 MWh	6 632 MWh* (* dont 1 814 MWh pour l'extension)

*Ces estimations ont été réalisées à partir des consommations des équipements actuels.

Le site prévoit l'installation de panneaux photovoltaïques sur la toiture du nouveau bâtiment représentant environ 35% de surface de toiture équivalent à 690 m². Les panneaux photovoltaïques seront implantés au minimum à 5 mètres de part et d'autre des murs coupe-feu. Leur position et leur surface seront possiblement ajustés dans les futures phases du projet. La société CHIESI s'engage à respecter l'arrêté du 04/10/2010 modifié Section V relatif à la prévention des risques accidentels au sein des ICPE soumises à autorisation en intégrant ces dispositions dans le cahier des charges de l'installateur.

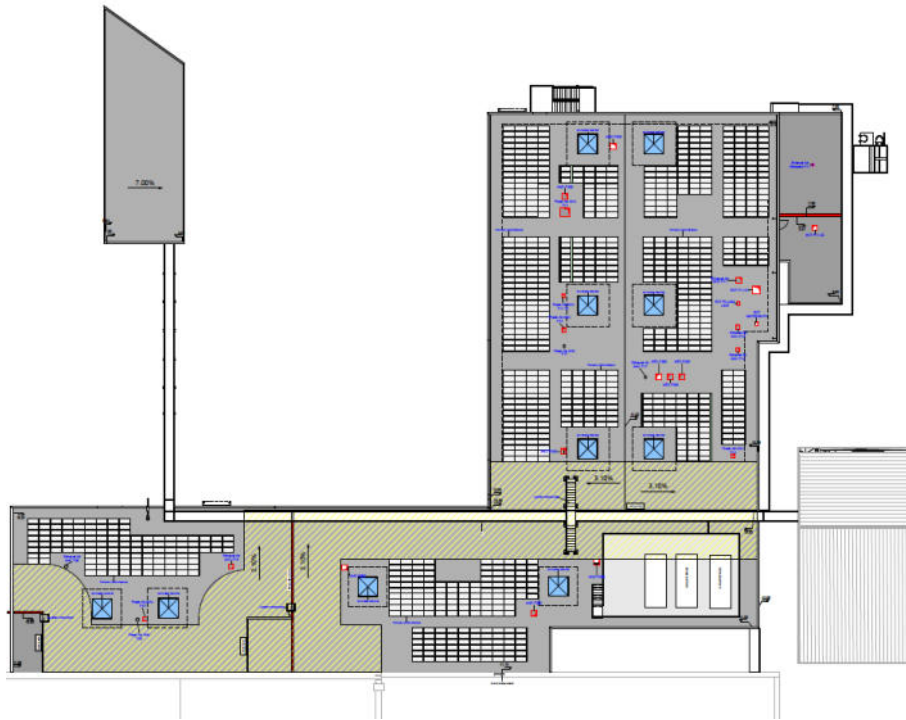


Figure 11 : Position envisagée des panneaux photovoltaïques sur le bâtiment pMDI2

Les modifications envisagées génèreront une évolution des consommations d'énergie du site en adéquation avec la duplication de la ligne de production d'aérosols.

7. ANALYSE DES DANGERS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

La présente partie a pour objectif d'identifier les risques générés par les modifications projetées dans des situations accidentelles et d'évaluer l'acceptabilité de ceux-ci pour l'environnement et les tiers au regard des mesures de sécurité mises en place.

7.1. Nature des risques

7.1.1. Les risques internes liés aux produits

Les produits stockés sur le site CHIESI ont principalement des propriétés inflammables et explosives (éthanol et le R152a).

Des substances chimiques utilisées sur le site sont également susceptibles de représenter un danger pour l'environnement en cas de déversement accidentel.

Les risques inhérents à ces produits sont donc principalement de trois types :

- ▶ **Risque d'incendie** essentiellement au niveau des zones de stockage de produits combustibles et/ou inflammables.
- ▶ **Risque d'explosion** en cas de fuite ou de rupture sur une canalisation de gaz (UVCE, feu torche) ou en cas d'échauffement d'une cuve de stockage de GIL lors d'un incendie (BLEVE)*.
- ▶ **Pollution des eaux et des sols** en cas de rupture de confinement d'une cuve de produit liquide, en cas de fuite sur les engins ou poids lourds ou bien en cas de déversement des eaux d'extinction incendie.

**Sur le site, les cuves et les canalisations sous pression ont été localisées de sorte à se trouver à distance suffisamment éloignées des zones à risques d'incendie (fort potentiel calorifique) et des zones de circulation et de manutention (risque de choc).*

De nombreuses barrières de sécurité (prévention et/ou protection) ont également été mises en place et permettent de réduire la probabilité d'occurrence et/ou les conséquences d'un tel accident. Ces barrières sont décrites au paragraphe 7.2.

Ainsi, ces dispositions permettent de considérer les risques de BLEVE ou d'UVCE comme négligeables.

7.1.2. Les risques internes liés aux équipements

On rappelle que les diverses installations du site présentent :

- ▶ un **risque électrique** : par les courants qu'ils mettent en œuvre,
- ▶ un **risque thermique** : par la chaleur qu'ils dégagent,
- ▶ un **risque mécanique** : par les mouvements dont ils sont le siège,
- ▶ un **risque incendie** : par les sources d'ignition qu'ils peuvent créer.

7.2. Mesures de réduction des risques

7.2.1. Réduction des potentiels de danger

7.2.1.1. Réduction des risques liés aux produits stockés et aux aménagements des stockages

Deux axes permettent de réduire le potentiel de dangers liés aux produits :

- La réduction du danger du produit lui-même en le remplaçant par un produit pas ou moins dangereux,
- La réduction des volumes stockés.

Des démarches de substitution de produits dangereux par d'autres produits moins ou pas dangereux sont systématiquement imaginées lors des développements de fabrication. Cette démarche a cependant des limites sur des sites de production pharmaceutique.

Le projet de CHIESI vise à remplacer un gaz propulseur à effet de serre à fort potentiel de réchauffement planétaire (PRP) (R-134a, PRP = 1430) par un gaz présentant un PRP dix fois plus faible (R-152a, PRP = 124) mais inflammable en maîtrisant au maximum les risques liés au stockage de ce gaz inflammable liquéfié (éloignement du stock, protection des cuves, refroidissement automatique).

Aussi, la réduction des potentiels de dangers passe par un dimensionnement optimisé des capacités de stockages (matières premières, intermédiaires, ou produits finis) en rapport avec les besoins de production tout en conservant de bonnes performances économiques.

7.2.1.2. Cas spécifique du BLEVE

Le risque lié au stockage de GIL est l'explosion suite à une fuite de gaz (UVCE) ou suite à l'échauffement de la cuve de stockage lors d'un incendie (BLEVE).

Sur le site de CHIESI le R152a est stocké sur une aire spécifique éloignée des autres installations et bâtiments. La livraison de ce gaz est réalisée dans des isotanks sur remorque, ainsi aucune opération de remplissage n'a lieu sur le site et les isotanks vides sont récupérés par le fournisseur.

Les isotanks respectent la législation en vigueur concernant le transport de marchandises dangereuses (ADR).

L'UVCE est redouté en cas de fuite de la capacité de stockage, une fuite pourrait avoir lieu soit **en cas de choc mécanique sur la capacité soit en cas d'erreur de manipulation lors du raccordement de la capacité au réseau de distribution de R152a.**

Un BLEVE pourrait avoir lieu **en cas d'incendie intense et prolongé à proximité des isotanks. Or, sur le site de CHIESI toutes les mesures ont été prises pour réduire au maximum la probabilité d'un tel évènement** avec notamment :

- l'implantation des isotanks et des IBC (stockage de R152a) de R152a éloignée de tout équipement ou stockage du site et à 50 m des limites de propriété, ce qui est dix fois supérieur aux prescriptions de l'arrêté du 04/08/14 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées à déclaration sous la rubrique 1185,
- l'absence de matériaux combustibles à proximité du stockage, les modélisations incendie de la présente étude démontrent que les flux des effets dominos n'atteignent pas ce stock,
- l'entretien des espaces verts
- la protection des isotanks contre les rayonnements solaires (bouclier solaire et abris).

Toujours dans cette même logique, la nouvelle implantation des réservoirs de R152a, même si elle a été rapprochée des autres installations (45 m au lieu de 65 m du magasin 3) mais toujours positionnée à 50 m des limites de propriété, a été établie de manière à assurer un éloignement suffisant pour écarter le risque de BLEVE. Ainsi, une distance de 45 m est maintenue entre le stockage de R152a et le magasin 3, et le Seuil des Effets Irréversibles sur l'Homme (Flux de 3 kW/m²) en cas d'incendie sur ce bâtiment est encore situé à 12 m des réservoirs. Il n'est par ailleurs pas observé de flux thermique de 8 kW/m² en cas d'incendie sur le magasin 3 du fait de la présence de murs coupe-feu REI 120 sur la périphérie.

Il en est de même pour le stockage provisoire d'IBC de 152a en phase R&D qui est implanté en dehors de des flux thermiques de 8 kW/m² susceptibles d'être générés en cas d'incendie. De plus, un certain nombre de mesures de sécurité ont été prévues au niveau de ce stockage (matérialisation au sol, bâche anti-UV, absence de matériaux combustibles à proximité, stockages inertes sans connexion, extincteurs ABC, etc.).

Ces distances et ces mesures sont ainsi largement suffisantes pour ne pas générer un échauffement des réservoirs pouvant conduire à leur BLEVE.

Le risque d'UVCE est écarté par les dispositions de fabrication spécifique des réservoirs, en particulier en vue de résister à des chocs lors de leur transport, et l'absence de circulation sur la zone de stockage dédiée.

En complément la zone de stockage sera équipée d'un système de détection de fuite et d'un système de détection incendie couplé à un dispositif d'extinction de type déluge permettant à la fois l'extinction d'un incendie et le refroidissement des isotanks.

Aux vues de l'ensemble des barrières en place on considérera le risque d'explosion et notamment de BLEVE et / ou d'UVCE comme extrêmement peu probable.

7.2.1.3. Réduction du risque d'explosion

Dans les parties de l'installation recensées en raison des risques d'explosion, l'exploitant met en place des événements et/ou des parois soufflables ayant une surface et une pression de rupture adaptées au risque.

En particulier, la salle de remplissage des aérosols et la salle technique sont équipées d'événements en façade ainsi que de parois soufflables.

7.2.1.4. Réduction des risques liés aux techniques mises en œuvre

L'établissement de la Chaussée Saint Victor est spécialisé dans la fabrication et le conditionnement de médicaments (respiratoires), et possède une expérience significative dans les activités associées. L'organisation des stockages mis en œuvre sur le site intègre donc des technologies connues avec des systèmes éprouvés dans l'ensemble de la profession.

Toutes les sécurités nécessaires sont mises en œuvre de façon à réduire au maximum les risques tout en conservant de bonnes performances économiques.

7.2.2. Mesures de prévention et de protection des risques

De nombreuses mesures de réduction des risques sont prises sur l'ensemble du site afin d'assurer un niveau de sécurité satisfaisant vis-à-vis des tiers et de l'environnement lors de l'exploitation.

7.2.2.1. Prévention de la propagation d'un incendie d'une zone à une autre

L'implantation de l'établissement est réalisée en zone industrielle de telle sorte que les habitations sont éloignées de plus de 100m des installations du site.

La société CHIESI stocke sur son site de la Chaussée Saint Victor de nombreux produits à risque d'incendie tel que des liquides inflammables, des gaz inflammables liquéfiés, des aérosols et des matériaux combustibles en mélange.

Sur le site de CHIESI, deux types de barrières permettent de prévenir d'une potentielle propagation d'un incendie d'une zone à une autre :

- **Les murs coupe-feu** implantés stratégiquement pour permettre d'isoler les zones présentant un fort potentiel d'incendie, chez Chiesi on retrouve des murs REI 120 et REI 60 (c'est-à-dire coupe-feu 2h ou 1h).
- **Des grilles** sont également implantées au niveau du stock de produits finis (aérosols), celles-ci permettent de protéger contre d'éventuels projectiles enflammés générés lors d'un incendie sur les aérosols qui pourraient propager l'incendie.

7.2.2.2. Moyens internes

❖ Détection incendie, alarme et SSI

Des dispositifs de détection de fumées sont implantés sur l'ensemble des bâtiments et permettent la détection précoce d'un potentiel départ de feu.

L'article 5.1.2 de l'arrêté préfectoral du 30/08/2021 précise que le désenfumage est associé au SSI (Système de Sécurité Incendie). Dans le cadre du dossier, **l'exploitant souhaite ajuster cette prescription en précisant que le désenfumage est uniquement asservi pour les zones production (celles pouvant l'être au regard des contraintes pharmaceutiques BPF). Pour ce qui concerne les zones de stockage magasins, le désenfumage se fait via des trappes de désenfumage à actionnement manuel. Il en sera de même pour la future extension pMDI2.**

La détection est également présente sur les zones de stockage extérieures.

❖ RIA et extincteurs

Un panel d'extincteurs permettant de répondre en nombre et en classe aux dispositions du Code du Travail est réparti sur l'ensemble du site.

Les extincteurs à proximité des armoires ou tableaux électriques contiennent systématiquement des agents extincteurs de type CO₂.

Tout le personnel de l'établissement est formé au fonctionnement des extincteurs.

L'implantation des extincteurs au sein de l'établissement respecte la règle R4 de l'APSAAD et CHIESI dispose d'un certificat Q4.

Des RIA sont implantés de manière homogène au magasin. L'implantation des robinets est faite selon les recommandations des règles R5 de l'APSAD.

La situation des RIA permet de couvrir l'ensemble de l'entrepôt de stockage.

En complément, le projet prévoit l'ajout de 2 extincteurs poudre ABC de 9 kg à proximité du stockage provisoire de R152a.

❖ **Protection solaire**

Le projet prévoit l'ajout de bâches sur les IBC afin de protéger les équipements contre le rayonnement solaire.

❖ **Système d'extinction automatique**

Le magasin de produits finis (aérosols) est équipé d'un système d'extinction automatique de type sprinkler. Celui-ci a été réalisé suivant les règles R1 de l'APSAD, il présente un taux d'application de 25 L/m²/min et dispose de fusibles se déclenchant à 68 °C. Les têtes sont implantées à raison de 1 tête par étage de rack et pour 9 m² de surface avec une tête au niveau de la toiture.

Ce système est implanté dans le local motopompe du système de sprinkler.

De plus, la partie cartons/plastiques relative au stock de produits finis (générateurs d'aérosols) représente quant à elle environ 80%. Un sprinkler à eau s'avère le plus adapté à ce type de comburant, et donc à la situation de CHIESI.

❖ **Déluge**

Au niveau du stock extérieur de R152a, un système automatique de type déluge couplé à la détection permettra l'extinction ainsi que de refroidir les isotanks en cas d'incendie sur la zone et éviter la survenue d'un BLEVE.

❖ **Extinction automatique par gaz**

Conformément aux règles APSAD R13, les chambres froides et certains locaux spécifiques où sont utilisés ou stockés des gaz ou produits inflammables seront protégés par une installation d'extinction automatique au gaz. Un avertissement sonore et visuel retenti avant le lancement de l'extinction pour permettre au personnel présent de pouvoir évacuer les locaux.

❖ **Trappes de désenfumage**

Le mouvement de fumée dans un local en feu est en premier lieu créé par la différence de température entre le sol et le plafond.

Les différents bâtiments du site sont équipés de dispositifs de désenfumage dimensionnés et implantés dans les règles de l'art. Sur le site CHIESI, le désenfumage est implanté en toiture des bâtiments.

Les objectifs de désenfumage sont :

- De rendre praticable les locaux incendiés par un balayage d'air frais et une évacuation des fumées, assurant ainsi une visibilité suffisante, un taux d'oxygène acceptable, une toxicité faible et une température supportable (sauvegarde des personnes en leur permettant de gagner les issues et intervention des Secours publics),
- Empêcher la propagation du feu hors du volume sinistré en contrôlant les mouvements de fumée et en évacuant vers l'extérieur chaleur et gaz combustibles.

Enfin le désenfumage permet également de maintenir plus longtemps en état de stabilité les éléments de structure (notamment métallique) par diminution de la température ambiante.

❖ **Protection contre le risque foudre**

Une Analyse du Risque Foudre (ARF) permettant d'évaluer les risques et de déterminer les niveaux de protection à mettre en œuvre a été menée.

Le tableau suivant synthétise les mesures de protection à mettre en œuvre :

Tableau 22 : Synthèse des protections foudre

Structure	Protection des effets directs	Protection effets indirects
Bâtiment initial	Protection de niveau IV	Protection de niveau IV
Bâtiment Extension 1	Protection de niveau IV	Protection de niveau IV
Bâtiment Extension 2	Protection de niveau IV	Protection de niveau IV

L'Analyse de Risque Foudre ne prévoit pas la mise en place d'un système de détection d'orages. Néanmoins, à l'approche d'un orage, le dépotage et l'accès en toiture doivent être interdits ainsi que les interventions sur le réseau électrique et la présence de personnes à proximité des éventuelles descentes de paratonnerres. Cette prévention devra faire l'objet d'une information auprès du personnel et des sociétés extérieures au site, sur les risques de foudroiement direct et indirect.

L'Etude Technique Foudre (ETF), deuxième étape de la réglementation, permet d'établir les préconisations spécifiques de protection contre les effets directs et indirects nécessaires.

Tableau 23 : Tableau de synthèse de l'Etude Technique Foudre

Installations / Equipements	Travaux à mettre en œuvre
Effets directs	
Bâtiment initial	Le SPF de niveau IV, sera conservé conformément au § 6 de l'étude technique
Bâtiment Extension 1	Le SPF de niveau IV, sera conservé conformément au § 6 de l'étude technique
Bâtiment Extension 2	Le SPF de niveau IV, sera conservé conformément au § 6 de l'étude technique
Canalisations	Mise à la terre des canalisations selon le § 6.5
Effets indirects	
ADP 1, ADP 2, ADP 4	Mise en place de parafoudres type 1+2 de niveau IV : onde 10/350 μ s, conformément au § 7 de l'étude technique
TD 02	Protection par parafoudres type 2 : onde 8/20 μ s, In 5 kA minimum et Up < 1,5 kV, conformément au § 7 de l'étude technique
Photovoltaïques	Mise en place de parafoudres conformément au § 7.1 de l'étude technique
Prévention	
Ensemble du site	Procédure à mettre en place et à respecter en période orageuse

Les études complètes sont disponibles en annexe.

7.2.2.3. Moyens externes

En cas de sinistre non maîtrisé, une procédure interne indique le schéma d'alerte à réaliser pour l'appel des services de secours et d'incendie.

Les moyens de secours à mettre en œuvre sont évalués par le Centre Départemental de l'Alerte, en fonction du type et de l'étendue du sinistre, ainsi que de l'état d'engagement des services incendie au niveau Départemental.

Tous les bâtiments du site sont accessibles par voie bitumée ou stabilisée sur l'ensemble du périmètre de l'installation pour permettre l'intervention des véhicules de secours.

Les moyens à leur disposition pour l'extinction sont les suivants :

Une revue de conception a été faite entre CHIESI et les services du SDIS 41 pour validation des accès, dispositifs et moyens mis à la disposition des pompiers en cas d'intervention, et plus particulièrement les aspects suivants :

- Réserve incendie,
- Bassin de rétention incendie,
- Accès toiture et mise en sécurité en cas d'intervention incendie (lié aux panneaux photovoltaïques et de la présence de gaz HFA 152a),
- Passage des racks de gaz HFA 152a et présence des panneaux photovoltaïques en toiture,
- Circulations et stationnements sur le site (largeur voiries, zones de stationnement, voies échelles, emplacement des zones de stockage éthanol et emplacement des postes transfo et TGBT, portes accès intérieur bâtiment).

❖ *Voie engin*

Une voie engin est maintenue dégagée pour la circulation sur la périphérie complète des bâtiments et zones de stockage.

Elle permet l'accès aux bâtiments et aux stockages depuis les différents accès du site, ainsi qu'aux aires de mise en station des moyens aériens (aire échelle) et aux aires de stationnement des engins.

❖ *Poteaux incendie*

Un réseau de poteaux incendie est également régulièrement implanté sur les voies publiques à proximité du site. Au total, 6 poteaux incendie sont disponibles sur la périphérie du site de CHIESI (*Cf. annexe : vérification des hydrants 2020*).

Ces poteaux sont directement alimentés par le réseau communal.

❖ *Dimensionnement des besoins en eau*

Le calcul des besoins en eau d'extinction a été réalisé à l'aide du document technique D9 en considérant comme scénario majorant les zones 5, 5a et 6 du site.

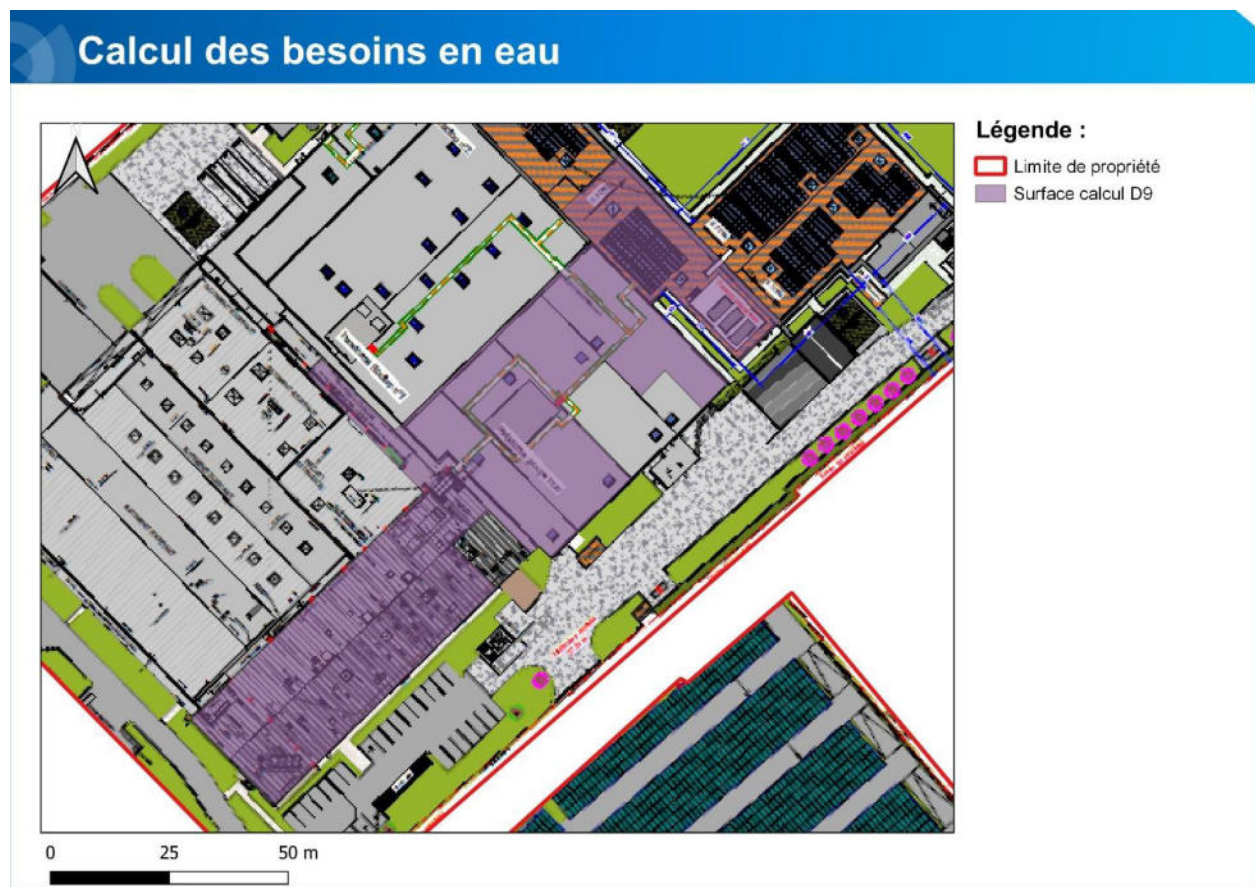


Figure 12 : Localisation des zones sélectionnées pour le calcul des besoins en eau (D9)

Tableau 24 : Dimensionnement des besoins en eau

Document technique D9 - Défense extérieure contre l'incendie

CHIESI - 19/10/2022

Types et Catégories de risque associés :

Critères	activité (zone 5)		R+1 activité (zone 5a)		activité (zone 6)	
	Critère pour coeff	Coeff retenu	Critère pour coeff	Coeff retenu	Critère pour coeff	Coeff retenu
Hauteur de stockage	Jusqu'à 3m	0	Jusqu'à 3m	0	Jusqu'à 3m	0
Type de construction	Résistance mécanique de l'Ossature < R30	0,1	Résistance mécanique de l'Ossature < R30	0,1	Résistance mécanique de l'Ossature < R30	0,1
Matériaux Aggravants	Non	0	Non	0	Oui	0,1
Type d'intervention interne						
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	Non	0	Non	0	Non	0
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe avec des consignes d'appel	Oui	-0,1	Oui	-0,1	Oui	-0,1
Service sécurité incendie ou équipe de 2nde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	Non	0	Non	0	Non	0
Σ coefficients	0		0		0,1	
1+ Σ coefficients	1		1		1,1	
Surface de référence en m ²	4001		546		711	
Qi = 30 x (S/500) x (1+ Σ coeff)	240,06		32,76		46,926	
Catégorie de Risque ?	Risque 1	1	Risque 1	1	Risque 1	1
Sprinklé ?	Non	1	Non	1	Non	1
Débit requis en m ³ /h par zone	240,06		32,76		46,926	
Σ des débits requis en m ³ /h	319,746	m ³ /h				
Débit Mini en m ³ /h	330	m ³ /h				
soit pour une durée de 2h	660	m ³				

 ossature métallique
matériaux aggravants non considérés dans l'application de l'ancienne D9

Panneaux sandwichs incombustibles

Matériaux Aggravants

 Plus d'1m³ de fluide caloporteur organique combustible

Panneaux sandwich Bs1d0 ou pire SAUF si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de leur présence

Bardage extérieur combustible (bois, plastique)

Revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture béton)

Aménagements intérieurs en bois (planchers, sous toitures, ...)

Matériaux d'isolation thermiques combustibles en façade et en toiture (matériaux plastiques, biosourcés, ...)

Panneaux photovoltaïques

Le site dispose d'une réserve incendie de 280 m³ implantée au niveau du parking du personnel qui sera supprimée.

Selon le guide D9, les besoins en eau du site ont été estimés à 660 m³ pour 2h.

Ces besoins sont assurés par le biais de 2 poteaux incendie sur les 6 présents sur le site d'un débit disponible de 240 m³ pour 2h. Le projet prévoit la mise en place d'une cuve aérienne de 480 m³ pour remplacer les capacités de lutte contre l'incendie du site et atteindre les 660 m³ nécessaires.

L'implantation des poteaux incendie et de la cuve aérienne est disponible en annexe 11.

❖ **Récupération des eaux d'extinction**

En cas d'écoulement des eaux d'extinction ou de produit liquide issues d'incendie, ces rejets sont canalisés et orientés (grâce au réseau de récupération des eaux pluviales) vers le bassin de rétention du site suite à l'activation des vannes de barrage automatiques.

L'activation des vannes est automatique en cas d'incendie dans les bâtiments et les zones de stockage externes.

Le site dispose d'un bassin d'un bassin étanche de confinement au Nord-Ouest pour confinement des eaux d'incendie d'un volume de 2 095 m³.

Le dimensionnement des besoins en rétention des eaux d'extinction a été calculé à partir du document technique D9A et démontre que le bassin existant est suffisant dimensionné.

Tableau 25 : Dimensionnement des besoins en rétention des eaux d'extinction

Document technique D9A - Rétention des eaux d'extinction			
CHIESI - 19/10/2022			
Zone concernée			
Besoins pour la lutte extérieure		Résultat D9 (m ³)	660
			+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume de la réserve (m ³)	1085
			+
	Rideau d'eau	besoins * 90min (m ³)	0
			+
	RIA	à négliger	0
			+
	Mousse HF et MF	Débit de solution * temps de noyage (m ³)	0
		+	
	Brouillard d'eau	Débit * temps de fonctionnement requis (m ³)	0
		+	
	Colonne Humide	Débit * temps de fonctionnement requis (m ³)	0
		+	
Volumes d'eau intempéries		10L/m ² de surface (m ²) de drainage	338
			+
Présence de stocks liquides		20% du volume contenu dans la surface de référence considérée (m ³)	0
			=
Volume à mettre en rétention (m ³)			2083

7.3. Quantification des effets des scénarios

Les scénarios étudiés sont les suivants :

- **Scénario 1** : incendie sur le stockage de produits finis,
- **Scénario 2** : incendie sur la zone extérieure de stockage d'éthanol,
- **Scénario 3** : explosion au niveau des événements de la gazing room pMDI1.
- **Scénario 4** : explosion au niveau des événements de la gazing room pMDI2.

7.3.1. Etude des flux thermiques générés par un incendie sur une zone de stockage

7.3.1.1. Présentation de la démarche

❖ Objectifs

Il s'agit de modéliser le rayonnement thermique et la dispersion des gaz toxiques (zone produits finis) émis par un incendie se déclarant sur les différentes zones de stockage qui seront exploitées dans le cadre du projet.

Conformément à l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets, et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation, on recherche en particulier les distances correspondant aux flux suivants :

- ▶ 3 kW/m², seuil à effets irréversibles (SEI),
- ▶ 5 kW/m², seuil des effets létaux (SEL),
- ▶ 8 kW/m², seuil des effets létaux significatifs (SELS) et seuil des "effets dominos".

Le flux thermique de 3 kW/m² correspond au seuil entraînant des effets irréversibles sur la santé pour une durée d'exposition supérieure à 1 minute. Ce niveau d'exposition provoque des brûlures significatives, mais aucun dommage aux constructions même pour une exposition prolongée.

Le flux thermique de 5 kW/m² correspond au seuil de létalité pour une exposition supérieure à 1 minute. Ce niveau d'exposition correspond à une mortalité de 1% par brûlure et aux premiers effets sur les bâtiments (fêlure des vitres).

Le flux de 8 kW/m² est le seuil maximal d'approche des sapeurs-pompiers vêtus d'équipements de protection adaptés. La propagation du feu aux structures sans mesure de protection particulière est improbable (1).

Afin d'évaluer les effets sur les installations, on retient également les valeurs suivantes :

- ▶ Seuils des 8 kW/m² : seuil des effets dominos correspondant au seuil de dégâts grave sur les structures (début de la combustion spontanée du bois et des peintures).
- ▶ Seuils des 16 kW/m² : seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton.
- ▶ Seuils des 20 kW/m² : seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton.

(1) Source : Méthode pour l'évaluation et la prévention des risques accidentels (DRA-006) : feux de nappe, Direction des risques accidentels, INERIS, octobre 2002.

Pour les effets toxiques sur l'homme, on retient les valeurs suivantes :

- ▶ le seuil des effets irréversibles (SEI) délimitent la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine » ;
- ▶ le seuil des effets létaux (SEL) correspondant à une concentration létale de 1 % délimitent la « zone des dangers graves pour la vie humaine » ;
- ▶ le seuil des effets létaux significatifs (SELS) correspondant à une concentration létale de 5 % délimitent la « zone des dangers très graves pour la vie humaine ».

Il est à noter que ces seuils ne s'appliquent pas à des effets du type cancérogène.

❖ **Modèle utilisé**

Modélisation des effets thermiques

Les calculs ont été réalisés à partir d'un logiciel développé en interne par le groupe SOCOTEC.

Cet outil s'appuie sur le modèle de la flamme solide (2), dans lequel la flamme est modélisée par un parallélépipède dont les surfaces rayonnent uniformément.

Le flux thermique radiatif reçu par une cible à partir du rayonnement émis par la flamme est évalué en deux étapes :

1 - Caractérisation de la flamme, à partir des paramètres suivants :

- hauteur de la flamme,
- puissance surfacique rayonnée ou pouvoir émissif de la flamme.

2 - Estimation de la décroissance du flux thermique radiatif en fonction de la distance, à partir des paramètres suivants :

- facteur de forme, qui traduit l'angle solide sous lequel la cible perçoit la flamme,
- coefficient d'atténuation atmosphérique, qui traduit l'absorption d'une partie du flux thermique radiatif par l'air ambiant.

Modélisation des effets toxiques

La méthode de calcul est celle présentée dans le rapport INERIS Omega 16 « Toxicité et dispersion des fumées d'incendie - Phénoménologie et modélisation des effets » de juillet 2022.

La modélisation a été réalisée à l'aide de la version 8.4 du logiciel PHAST. PHAST PROFESSIONAL est un logiciel développé par DNV TECHNICA qui évalue les conséquences d'un rejet accidentel d'un produit dangereux. Le logiciel PHAST a été validé par une évaluation de l'INERIS pour le compte du Ministère de l'Environnement français.

Le programme étudie à partir de scénario type de base l'évolution d'un accident potentiel depuis le rejet initial jusqu'à sa dispersion. Il applique automatiquement les modèles mathématiques de dispersion en tenant compte des évolutions des paramètres.

(2) Source : Méthode pour l'évaluation et la prévention des risques accidentels (DRA-006) : feux de nappe, Direction des risques accidentels, INERIS, octobre 2002.

❖ Paramètres de calcul

Débit massique de combustion

Le débit massique de combustion, exprimé en kg/m².s, représente la quantité de combustible participant à l'incendie par unité de temps et de surface de combustible au sol. De manière schématique, il traduit la vitesse de consommation du combustible.

Ce paramètre intervient dans le bilan thermique (cf. paragraphes suivants).

Hauteur de flammes

Pour le calcul de la hauteur de flammes, de nombreuses corrélations sont disponibles dans la littérature. Les plus courantes sont les suivantes (2) :

- ▶ **la corrélation de Thomas.** Cette corrélation résulte d'essais de feux de bûchers de bois en milieu confiné. Elle est adaptée aux feux de diamètre inférieur ou égal à 20 m et convient particulièrement aux feux d'hydrocarbures dont le rapport de la hauteur de flammes sur le diamètre équivalent est compris entre 3 et 10.
- ▶ **la corrélation d'Heskestad.** Cette corrélation possède un domaine de validité relativement large que ce soit en termes de produit ou de type de feu (2) et paraît bien adaptée aux incendies de mélanges de matières combustibles. Cette corrélation a été par conséquent retenue pour cette étude.

Les corrélations utilisées pour le calcul de la hauteur de flammes font intervenir la notion de diamètre équivalent en assimilant la surface en feu à un disque.

Lorsque la zone de stockage est de forme rectangulaire, le diamètre équivalent de la nappe est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Diamètre équivalent} = 4 \times \frac{\text{surface de la zone de stockage}}{\text{périmètre de la zone de stockage}}$$

Lorsque la surface en feu est rectangulaire de forme allongée, dont le rapport entre la longueur et la largeur est supérieur à 2,5, le diamètre équivalent est égal à la largeur de la cellule (3).

Bilan thermique

Le pouvoir émissif peut être estimé par une approche énergétique simple en considérant la puissance surfacique rayonnée par la flamme comme une fraction de la puissance totale libérée par la combustion :

$$\Phi_0 = \eta_r \times \frac{m' \times \Delta H_c \times S}{S_f}$$

Avec :

Φ_0 = pouvoir émissif de la flamme (kW/m²)

η_r = fraction radiative (-)

m' = débit massique surfacique de combustion (kg/m².s)

ΔH_c = chaleur massique de combustion (kJ/kg)

S = surface de la nappe au sol (m²)

S_d = surface développée de la flamme (m²)

La fraction radiative (η_r), qui traduit la perte d'une partie de la chaleur de la flamme par convection ou conduction, est inférieure à 10% (2).

(3) Source : Entrepôts de matières combustibles – Guide d'application de l'arrêté ministériel du 05/08/02, MEDD, 2006.

Ainsi, le pouvoir émissif de la flamme calculé dans les paragraphes précédents est corrigé afin de vérifier la relation suivante :

$$\frac{\Phi_0 \times S_f}{m' \times \Delta H_c \times S} \leq 0,1$$

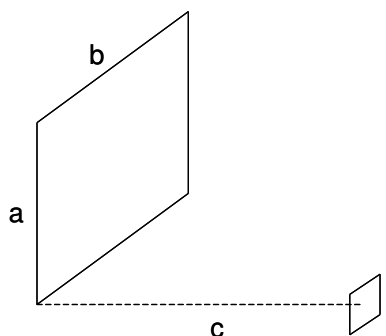
Le pouvoir émissif corrigé vaut 30 kW/m².

❖ Estimation des flux thermiques

Facteur de forme

Le facteur de forme entre deux surfaces S₁ et S₂ traduit la fraction de l'énergie émise par S₁ qui est interceptée par S₂. Ce facteur purement géométrique ne dépend que de la disposition relative des deux surfaces et correspond à l'angle solide sous lequel la cible voit les flammes.

Pour une surface élémentaire verticale parallèle au mur de flammes, le facteur de forme est déterminé à partir de la formule analytique de Sparrow et Cess ⁽²⁾ :



$$F = \frac{1}{2\pi} \times \left[\frac{X}{\sqrt{1+X^2}} \operatorname{Arc tan} \left(\frac{Y}{\sqrt{1+X^2}} \right) + \frac{Y}{\sqrt{1+Y^2}} \operatorname{Arc tan} \left(\frac{X}{\sqrt{1+Y^2}} \right) \right]$$

$$X = \frac{a}{c}$$

$$Y = \frac{b}{c}$$

La présence d'un mur coupe-feu intervient dans le calcul du facteur de forme. Le facteur de forme du mur coupe-feu est soustrait au facteur de forme entre la cible et la flamme.

Coefficient d'atténuation

Les radiations émises sont en partie absorbées par l'air présent entre la surface radiante et la cible. Cette atténuation est due principalement :

- à l'absorption des radiations infrarouges par la vapeur d'eau et le dioxyde de carbone contenus dans l'atmosphère,
- à la diffraction par les poussières et suies en suspension.

Dans le modèle utilisé, le coefficient d'atténuation dans l'air est calculé à partir de la corrélation de Brustowski et Sommer :

$$a = 0,79 \times \left(\frac{100}{x} \right)^{1/16} \times \left(\frac{30,5}{r} \right)^{1/16}$$

Avec :

x = distance de la cible à la source (m)

r = taux d'humidité relative de l'air (%), fixé à 70%

Cette corrélation ne tient compte que de l'absorption de l'énergie rayonnée par la vapeur d'eau, ce qui est majorant.

Flux thermique reçu

Le flux thermique reçu par la cible s'exprime de la façon suivante :

$$\Phi = \Phi_0 \times F \times a$$

Avec :

Φ = flux reçu par la cible (kW/m²)

Φ_0 = pouvoir émissif de la flamme (kW/m²)

a = coefficient d'atténuation dans l'air (-)

F = facteur de forme (-)

Hypothèses de calcul

Les hypothèses émises sont les suivantes :

- On considère que l'incendie a embrasé toute la cellule, que les stockages s'effondrent et que les produits stockés se répandent sur la totalité de la surface couverte par la cellule, recouvrant les allées, les couloirs et les surfaces de travail. La base des flammes se situe au niveau du sol,
- La durée de l'incendie est supérieure à la durée de résistance au feu du toit et des murs de façade qui s'effondrent. Seuls les murs coupe-feu jouent le rôle d'écran vis à vis des flux thermiques,
- Le volume visible de la flamme émet des radiations thermiques vers la cible alors que la partie non visible n'en émet pas. Cette hypothèse est liée au modèle de la flamme solide,
- L'effet du vent n'est pas considéré. La flamme reste par conséquent verticale et sa hauteur constante,
- Aucun obstacle n'est interposé entre la cible et la surface en feu,
- La surface en feu est supposée constante tout au long de l'incendie, ce qui est majorant,
- On suppose l'absence de toute intervention, ce qui est majorant.

7.3.1.2. Incendie sur le stockage de produits finis

Modélisation des effets thermiques

❖ Nature des produits stockés

On considère l'incendie généralisé de la zone de stockage des produits finis (magasin 3), ce qui entraîne la décomposition thermique de l'ensemble des produits présents.

La cellule dispose de 3240 emplacements de palettes, soit une masse totale de produits d'environ 650 tonnes.

On considère de manière majorante que l'ensemble des palettes contient des générateurs d'aérosols (soit environ 3 500 000 unités).

On considère ainsi que les produits présents sont les suivants.

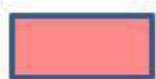
Produit	Masse (tonnes)	Hypothèses
R152 a	44	3 500 000 générateurs d'aérosols
Ethanol	9	3 500 000 générateurs d'aérosols
Palettes Bois	20	1/3 des 3240 palettes
Palette polyéthylène	40	2/3 des 3240 palettes
Emballages Papier/carton	205	40% des emballages
Emballages plastiques (PE / PP)	305	60% des emballages
Autres produits finis (poudre)	27	Env. 4 % de la masse totale
Mélange	650 tonnes	

❖ Caractéristiques de la zone de stockage

Les dimensions de la cellule, du stockage et des murs coupe-feu sont rappelées dans le tableau ci-dessous.

	Cellule	Stock
Largeur	41 m	34 m
Longueur	55 m	41 m
Hauteur de stockage maximum	7,8 m	
Présence de murs Coupe-feu	REI 120 (Coupe-feu 2h), de hauteur 12 m sur les 4 façades Déport de 7m (minimum) par rapport au stockage sur façade nord-ouest (longueur) Déport de 14 m par rapport au stockage sur façade sud-ouest (largeur) Des murs coupe-feu 2 h sont également présents et permettent d'isoler la chambre froide et la « rétention room ». Ceux-ci n'ont pas été intégrés à la modélisation.	

La position des murs et l'organisation du stockage sont appréciables sur la figure suivante.



Zone de stockage en feu



Murs coupe-feu 2 h

❖ Paramètre de calculs

Les hypothèses de calcul concernant les aérosols sont basées sur le rapport Ω -4 « INCENDIE DE GENERATEURS D'AEROSOLS » de l'INERIS. La figure suivante (*tableau n° 8 du rapport Ω -4*), synthétise les hypothèses majorantes retenues pour modéliser un feu sur un stockage de palettes de générateurs d'aérosols.

<i>Elément</i>	<i>Valeur retenue</i>	<i>Commentaires</i>
Non fonctionnement de l'extinction automatique	-	Pas d'extinction et développement du feu
Incendie affectant l'ensemble de la surface du local	-	Le local est considéré complètement rempli de palettes
Pouvoir émissif des flammes	100 kW/m ²	Valeur moyenne maximale déterminée d'après les essais sur différentes formulations (incertitude de 15 %).
Hauteur de flammes	h stockage + 10 m	10 m : observations des essais (majorées avec un coefficient de sécurité)
Dimensions au sol du feu	Limite des murs coupe-feu ou des grillages	Pour les parois de type grillage ou mur coupe-feu : ces parois constituent une limite pour la géométrie du feu retenue.
	Longueur du stockage + 10 m	Pour les parois libres, on retient les dimensions du stockage au sol plus 10 m de part et d'autre.

Hauteur de flammes

La hauteur de flammes est ainsi fixée à la hauteur de stockage + 10 m, soit **18 m**. (*source Ω -4 INERIS*)

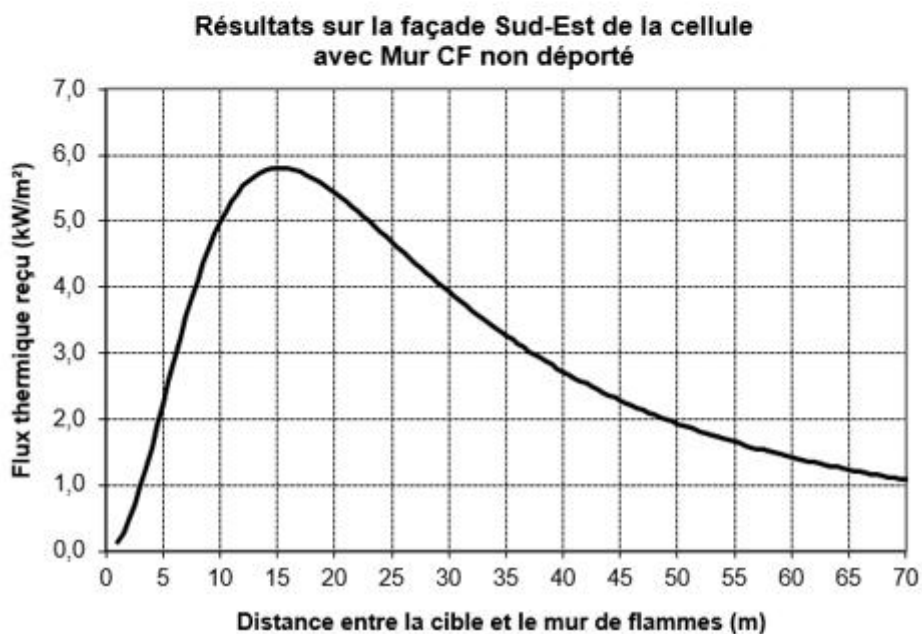
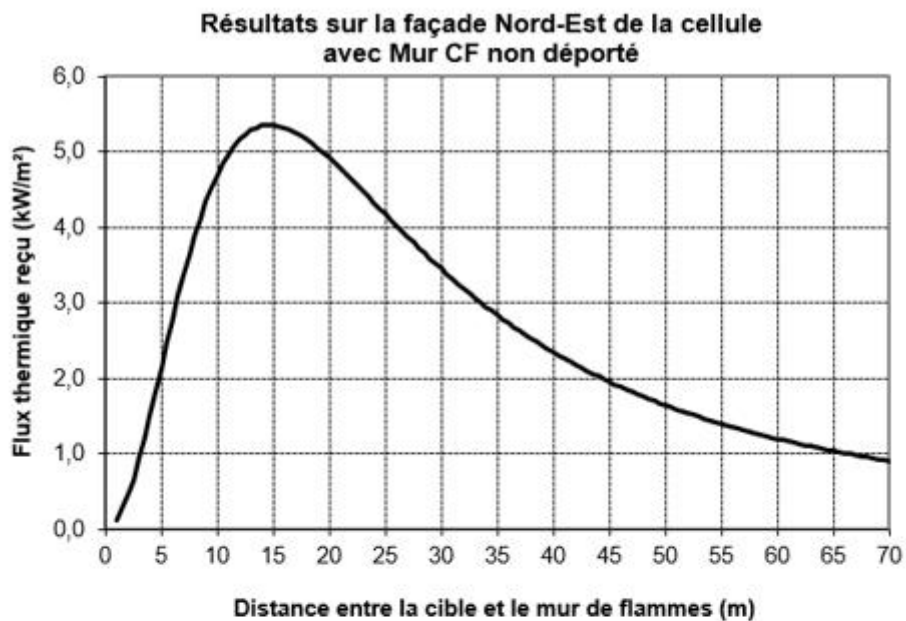
Pouvoir émissif de flamme

Le pouvoir émissif de la flamme, exprimé en kW/m², correspond à la puissance thermique rayonnée par unité de surface de la flamme.

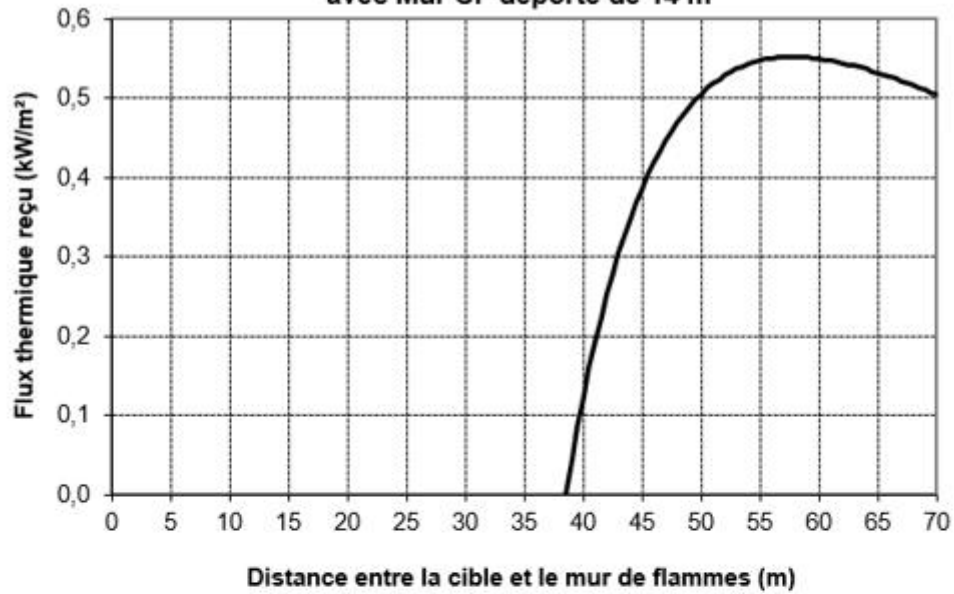
Dans cette étude, il est pris égal à **100 kW/m²**, valeur préconisée par l'INERIS dans le cas d'un incendie sur un stockage de palettes de générateurs d'aérosols. (*Source Ω -4 INERIS*)

❖ Résultats

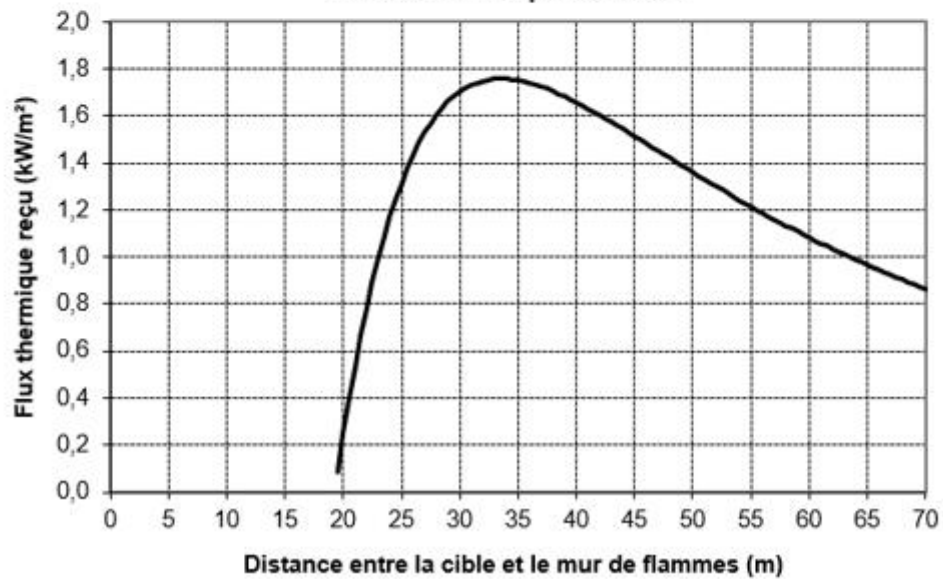
Courbes représentatives du flux en fonction de la distance de la cible au foyer



Résultats sur la façade Sud-Ouest de la cellule
avec Mur CF déporté de 14 m



Résultats sur la façade Nord-Ouest de la cellule
avec Mur CF déporté de 7 m



❖ Distances recherchées

Les distances recherchées figurent dans le tableau ci-dessous. Elles sont données à partir des parois de la cellule et correspondent au flux reçu à 1,5 m au-dessus du sol.

Tableau 26 : Distances d'effets de flux thermiques émis en cas d'incendie

Flux reçu (kW/m ²)	Distances (m)			
	Façade Nord Est (largeur stockage avec mur CF immédiat)	Façade Sud Est (longueur stockage avec mur CF immédiat)	Façade Sud-Ouest (largeur stockage avec Déport mur CF = 14 m)	Façade Nord-Ouest (longueur stockage avec Déport mur CF = 7 m)
3	de l'ordre de 34 m	de l'ordre de 37 m	non atteint	non atteint
5	de l'ordre de 19 m	de l'ordre de 23 m	non atteint	non atteint
8	non atteint	non atteint	non atteint	non atteint
16	non atteint	non atteint	non atteint	non atteint
20	non atteint	non atteint	non atteint	non atteint
200	non atteint	non atteint	non atteint	non atteint

❖ Cartographie

La figure suivante représente l'impact radiatif de l'incendie.

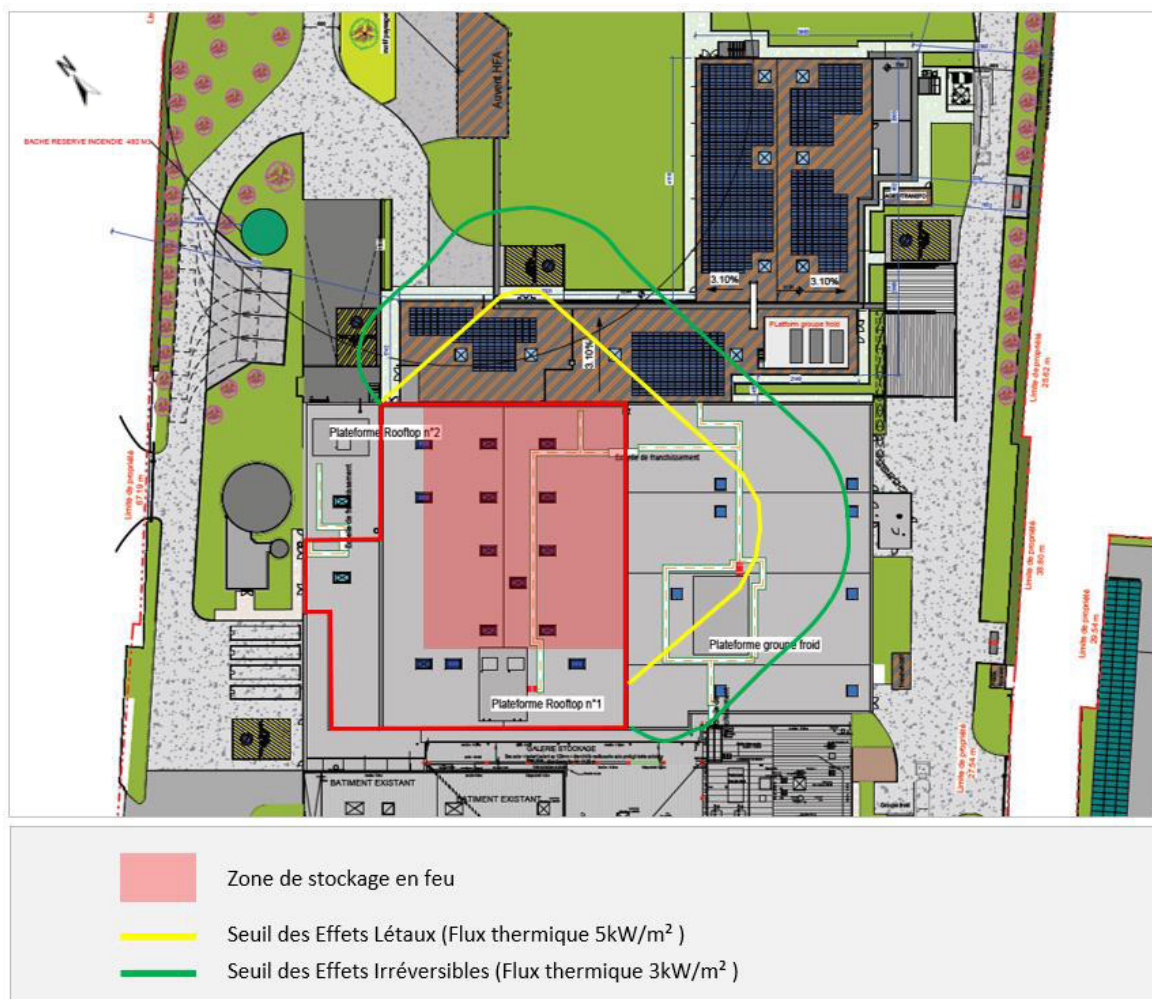


Figure 13 : Cartographie des flux thermiques émis par un incendie dans la zone de stockage produits finis

❖ **Conclusion**

En cas d'incendie sur la zone de stockage de produits finis « MAG 3 », nous constatons que :

- ▶ Les flux thermiques de 3 et 5 kW/m², correspondant respectivement aux seuils des effets irréversibles et des effets létaux, sont contenus dans les limites de propriétés du site.
- ▶ La distance d'éloignement entre les zones de stockages et la présence de mur coupe-feu permettent d'éviter le risque de propagation d'un incendie d'une zone à l'autre (absence « d'effet domino » dans la zone impactée par les flux supérieurs à 8 kW/m²).

Modélisation des effets toxiques

❖ Définition du terme source

On considère l'incendie généralisé de la zone de stockage des produits finis (magasin 3), ce qui entraîne la décomposition thermique de l'ensemble des produits présents.

Produit	Masse (tonnes)	Formule chimique
R152 a	44	$C_2 H_4 F_2$
Ethanol	9	$C_2 H_5 OH$
Palettes Bois	20	$C_6 H_{10} O_5$
Palette polyéthylène	40	$C_2 H_4$
Emballages Papier/carton	205	$C_6 H_{10} O_5$
Emballages plastiques (PP)	152,5	$C_3 H_6$
Emballages plastiques (PE)	152,5	$C_2 H_4$
Autres produits finis (poudre)	27	$C_6 H_{10} O_5$
Mélange	650 tonnes	

La répartition massique des atomes des produits composant le stockage, et susceptibles de se recomposer en gaz toxiques est la suivante :

Atomes composant le stockage	Masse (kg)
C	428 410 kg
H	68 682 kg
O	127 575 kg
F	25 333 kg
Total	650 000 kg

Lors de l'incendie, ces éléments se recombinent pour donner les produits de décomposition suivant.

Élément	Produits de décomposition
1 mole de C	CO et CO ₂ avec un ratio CO/CO ₂ molaire de 0.1
1 mole de F	1 mole de HF

La composition des fumées et les seuils d'effets des différents polluants la composant sont listés dans le tableau ci-dessous. Les seuils sont considérés **pour 1 heure d'exposition** (source : INERIS – *Fiches de seuils de toxicité aigüe*).

	Composition des fumées		Seuils d'effets toxiques		
	% massique	% mol	SEI ppm	SEL ppm	SELS ppm
CO ₂	6,0549	4,0720	-	-	-
CO	0,4281	0,4524	800	3200	3200*
HF	0,1142	0,1689	100	189	283
Air	93,4027	95,3065			
total	100,00	100,00			

* Lorsque le seuil d'un polluant n'est pas défini dans la bibliographie, le seuil équivalent est calculé en tenant compte du seuil de toxicité supérieur s'il en existe un pour ce même polluant, ce qui est majorant. Dans le cas contraire, le seuil inférieur est pris en compte (cas du CO pour le SELS par exemple), ce qui est minorant mais est la seule option possible.

Les seuils des effets toxiques équivalents, calculés sur la base des données du tableau précédent, et pris en référence pour les modélisations sont les suivants :

Seuil des Effets Irréversibles (SEI)	59621 ppm
Seuil des premiers Effets Létaux (SEL)	135488 ppm
Seuil des Effets Létaux Significatifs (SELS)	186 096 ppm

❖ Dimensions des zones concernées

Longueur	41 m
Largeur	34 m
Hauteur de dispersion (= hauteur de flamme)	18 m

❖ Hypothèses de calcul liées aux conditions orographiques

La longueur de rugosité, qui permet de décrire la surface recevant le nuage est retenue à 0,5 m (*coefficient de rugosité correspondant = 0,1335*), ce qui caractérise une zone composée de nombreux obstacles (< 15 m), d'espaces verts, buissons ...

❖ Hypothèses de calcul liées aux conditions météorologiques

Les conditions météorologiques du site sont les suivantes :

- Pression atmosphérique = 1,013 bar,
- Hygrométrie relative = 70%,

Conformément à la circulaire du 10 mai 2010, 9 couples de conditions météorologiques ont été envisagés.

Classe de stabilité	Vitesse de vent (m/s)	Température
F	3	15 °C
D	5	20 °C
A	3	20 °C
B	3	20 °C
B	5	20 °C
C	5	20 °C
C	10	20 °C
D	10	20 °C
E	3	20 °C

On considère que les conditions météorologiques restent constantes sur le domaine étudié.

On rappelle que la classe de stabilité permet de caractériser la turbulence atmosphérique, dont dépend la dispersion du panache.

De façon schématique, en atmosphère instable, les écarts-type, qui définissent l'expansion horizontale et verticale du panache, sont importants. Par conséquent, le panache est large et atteint le sol dans une zone proche de la source.

En atmosphère stable, ces écarts-type sont étroits, entraînant un panache fin, qui parcourt des distances plus importantes qu'en atmosphère instable avant d'atteindre le sol et qui subit un effet de dilution tout au long de son parcours.

❖ Autres hypothèses

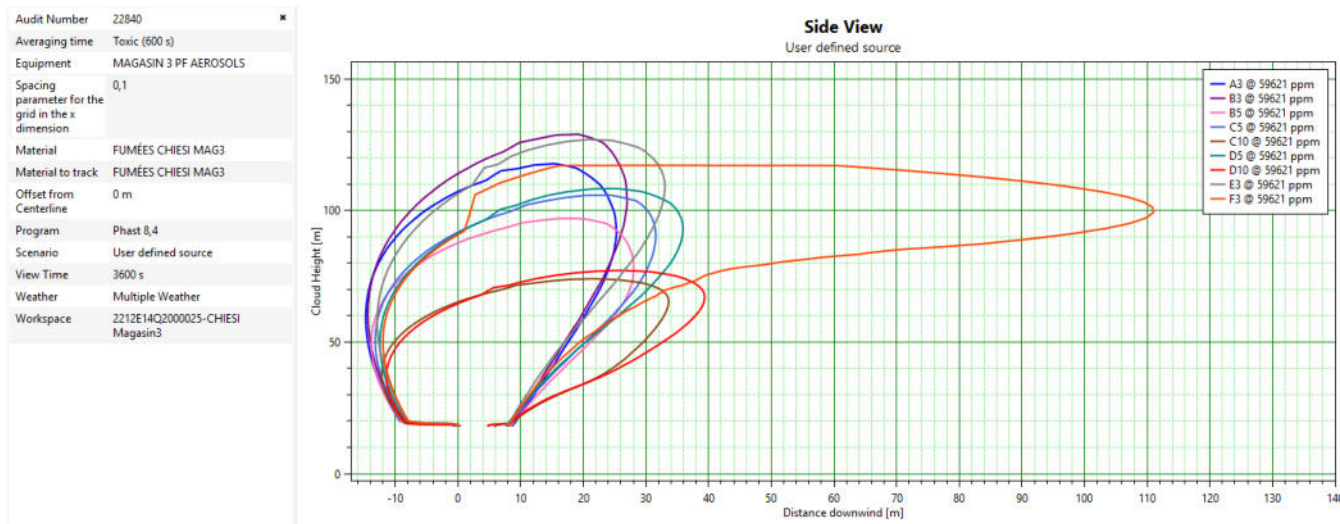
Les autres hypothèses retenues pour le calcul sont les suivantes :

Paramètres	Scénario	Sources
Produit	Fumées, selon compositions ci-dessus	Données exploitant et calculs
Modèle	User defined source - Leak	Modèles PHAST
Débit massique des fumées	3 455 kg/s	Données exploitant et calculs selon $\Omega 16$ INERIS
Vitesse du rejet	97,53 m/s	Données exploitant et calculs selon $\Omega 16$ INERIS
Puissance de l'incendie	1346 MW	Calculs selon $\Omega 4$ INERIS
Hauteur du rejet	18 m	Hauteur de flamme selon $\Omega 4$ INERIS
Température du rejet	403°C	Différence de 250 °C avec l'air ambiant
Durée du rejet	3600 s	Valeur maximale de Phast
Averaging time	600 s	Valeur utilisée dans le cas des produits toxiques
Direction du rejet	Verticale	Scénario

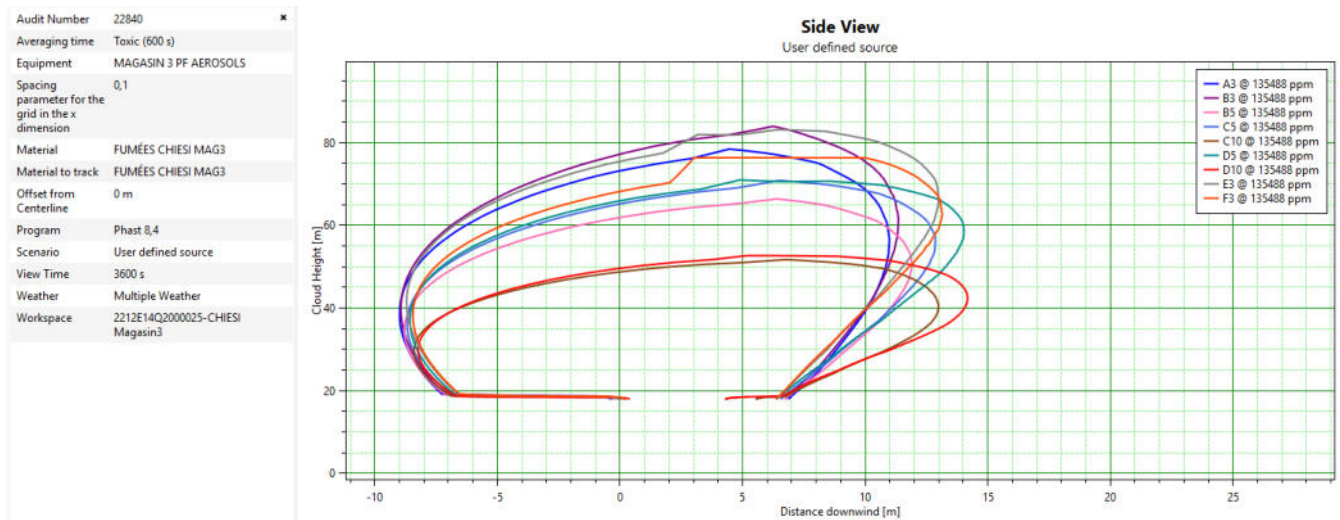
Le rejet est assimilé à une source ponctuelle positionnée au centre du bâtiment.

❖ Sorties graphiques

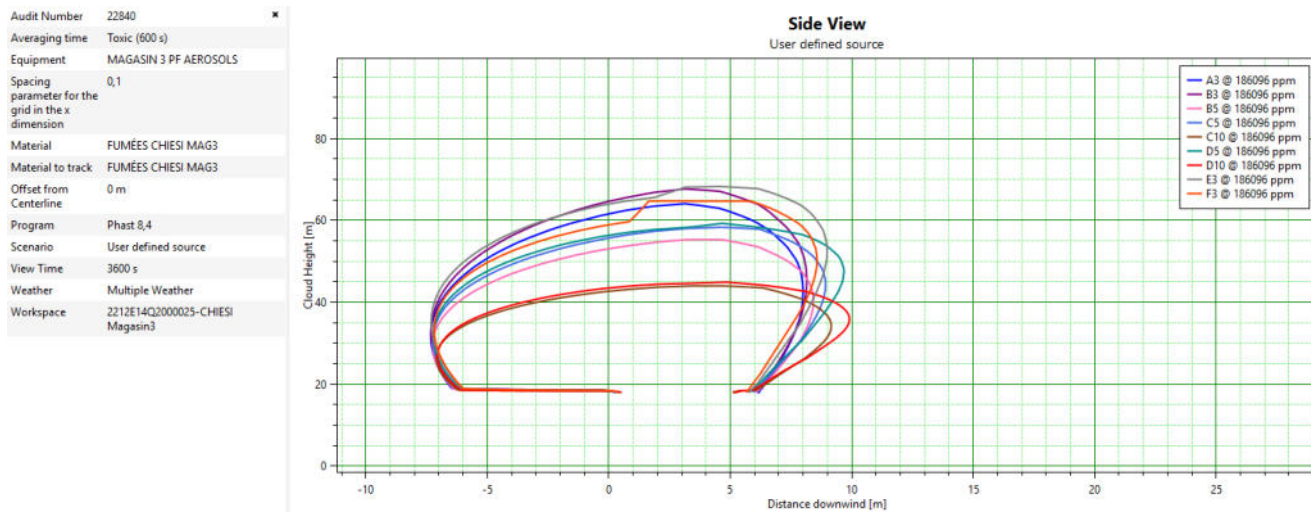
▶ Panaches de dispersion des gaz toxiques correspondant aux Seuils des Effets Irréversibles (SEI)



▶ Panaches de dispersion des gaz toxiques correspondant aux Seuils des Effets Létaux (SEL)



► **Panaches de dispersion des gaz toxiques correspondant aux Seuils des Effets Létaux Significatifs (SELS)**



❖ **Distances d'effets recherchées**

Conformément à l'arrêté du 29 septembre 2005, on recherche les distances correspondant aux seuils SEI, SEL, et SELS pour une cible située à 1,5 m de hauteur.

Les résultats recherchés sont présentés dans le tableau suivant.

Le rejet est assimilé à une source ponctuelle positionnée au centre du bâtiment.

	Seuil des Effets Irréversibles (SEI)	Seuil des Effets Létaux (SEL)	Seuil des Effets Létaux Significatifs (SELS)
Distance maximale du seuil à 1,5 m de hauteur	non atteint	non atteint	non atteint
Distance maximale d'observation du seuil	110 m de la source à 100 m d'altitude (conditions F3)	14 m de la source à 43 m d'altitude (conditions D10)	10 m de la source à 35 m d'altitude (conditions D10)
Hauteur minimale d'observation du seuil	18 m de hauteur à la source	18 m de hauteur à la source	18 m de hauteur à la source

7.3.1.3. Incendie sur la zone extérieure de stockage d'éthanol

❖ Contexte

La zone de stockage extérieure avait déjà été étudiée dans le dossier d'autorisation de 2021.

Actuellement, la rétention accueille au maximum une cuve de 6 000 litres ainsi que 4 IBC de 1 000 litres. Avec le projet pMDI2, la rétention sera désormais constituée de 2 cuves fixes de 6 000 litres et d'IBC de 1 000 litres, pour un total pouvant atteindre 20 t d'éthanol en se basant sur une densité de 0,79.

De plus, CHIESI prévoit l'allongement du mur coupe-feu déjà présent à 12 mètres au lieu de 8,6 mètres à l'heure actuelle afin de couvrir toute la largeur de l'auvent.

❖ Paramètre de calculs

Le débit massique de l'éthanol est établi à **0,015 kg/m².s**.

Le diamètre équivalent de la rétention d'éthanol du stockage extérieur de CHIESI est de 2,4 mètres. Par conséquent, la corrélation de Thomas ne peut pas s'appliquer bien qu'un feu d'hydrocarbures se rapproche d'un incendie sur un stockage d'éthanol.

Par conséquent et en se basant sur le cas le plus majorant, la corrélation d'Heskestad a été choisie et correspond à **7,6 mètres**.

Les valeurs retenues pour le stockage d'éthanol apparaissent dans les tableaux ci-dessous :

Produit	Débit massique de combustion (kg/m ² .s)	PCI (MJ/kg)	Pouvoir émissif des flammes (kW/m ²)	Masse (kg)
Ethanol	0,015	26,8	30,0	20 000,0
Mélange	0,015	26,8	30,0	20 000,0

Les dimensions des rétentions et du mur coupe-feu sont rappelées dans le tableau ci-dessous.

	Scénario 1 - incendie sur la zone extérieure de stockage d'éthanol
Largeur	2,4 m
Longueur	9,6 m
Diamètre équivalent	2,4 m
Présence d'un mur coupe-feu de hauteur	3,5 m de haut sur la longueur à une distance de 4 m

❖ Résultats

Les distances d'effets sont les suivantes pour une cible à 1,5 m par rapport au niveau du sol.

Tableau 27 : Distances d'effets de flux thermiques émis en cas d'incendie

Flux reçu (kW/m ²)	Distances (m)			
	Largeur sans écran coupe-feu	Largeur avec écran coupe-feu	Longueur sans écran coupe-feu	Longueur avec écran coupe-feu
3	de l'ordre de 6 m	sans objet	de l'ordre de 13 m	non atteint
5	de l'ordre de 5 m	sans objet	de l'ordre de 10 m	non atteint
8	de l'ordre de 3 m	sans objet	de l'ordre de 7 m	non atteint
16	de l'ordre de 2 m	sans objet	de l'ordre de 4 m	non atteint
20	de l'ordre de 2 m	sans objet	de l'ordre de 3 m	non atteint
200	non atteint	sans objet	non atteint	non atteint

❖ Cartographie

La figure suivante représente l'impact radiatif de l'incendie.

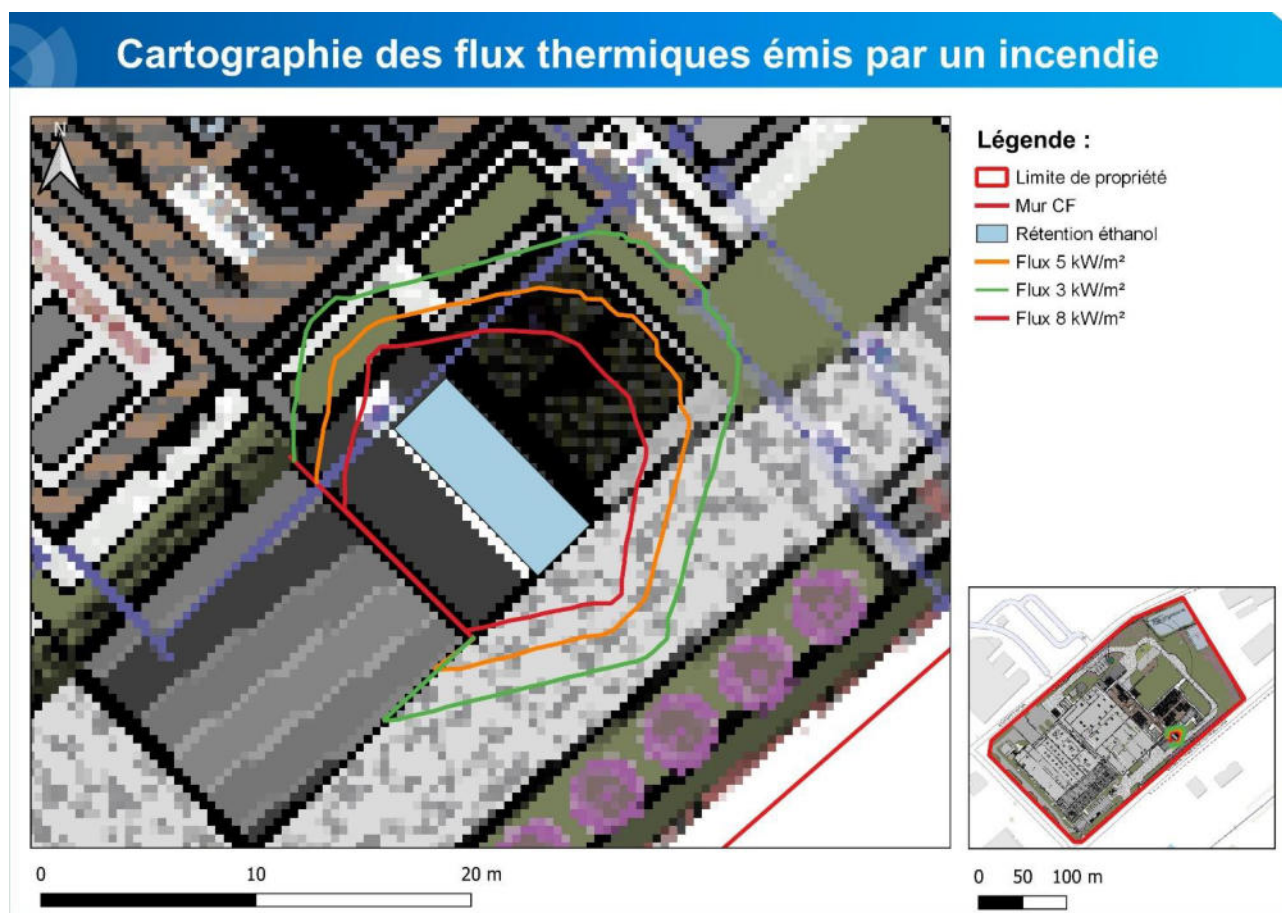


Figure 14 : Cartographie des flux thermiques émis par un incendie dans la zone extérieure de stockage d'éthanol

❖ Conclusion

En cas d'incendie sur la zone extérieure de stockage d'éthanol, nous constatons que :

- ▶ Les flux thermiques de 3, 5 et 8 kW/m², correspondant respectivement aux seuils des effets létaux et des effets létaux significatifs, sont contenus dans les limites de propriétés du site.
- ▶ La distance d'éloignement entre les zones de stockages et la présence de mur coupe-feu permettent d'éviter le risque de propagation d'un incendie d'une zone à l'autre (risque « d'effet domino » dans la zone impactée par les flux supérieurs à 8 kW/m²).

7.3.2. Scénario 3 : Explosion dans la gazing room

La salle de remplissage pour le gaz propulseur appelée « gazing room » existante n'évoluera pas dans le cadre du projet d'extension du site.

Pour rappel, les effets de surpression correspondant au seuil des effets dominos (200 mbar) ne sont pas attendus en cas d'explosion de la gazing room. Les effets maximums attendus correspondent à la pression résiduelle de 140 mbar grâce à la présence d'évents en façade permettant de limiter et de canaliser les effets de surpression en cas d'explosion.

La pression théorique atteinte dans le local après ouverture des événements (calculée dans l'étude de Fike) est égale à 140 mbar.

La présence d'évents permet également de diriger les effets de surpression et de ne pas redouter d'effets vers la zone de production comme présenté dans la cartographie ci-dessous :

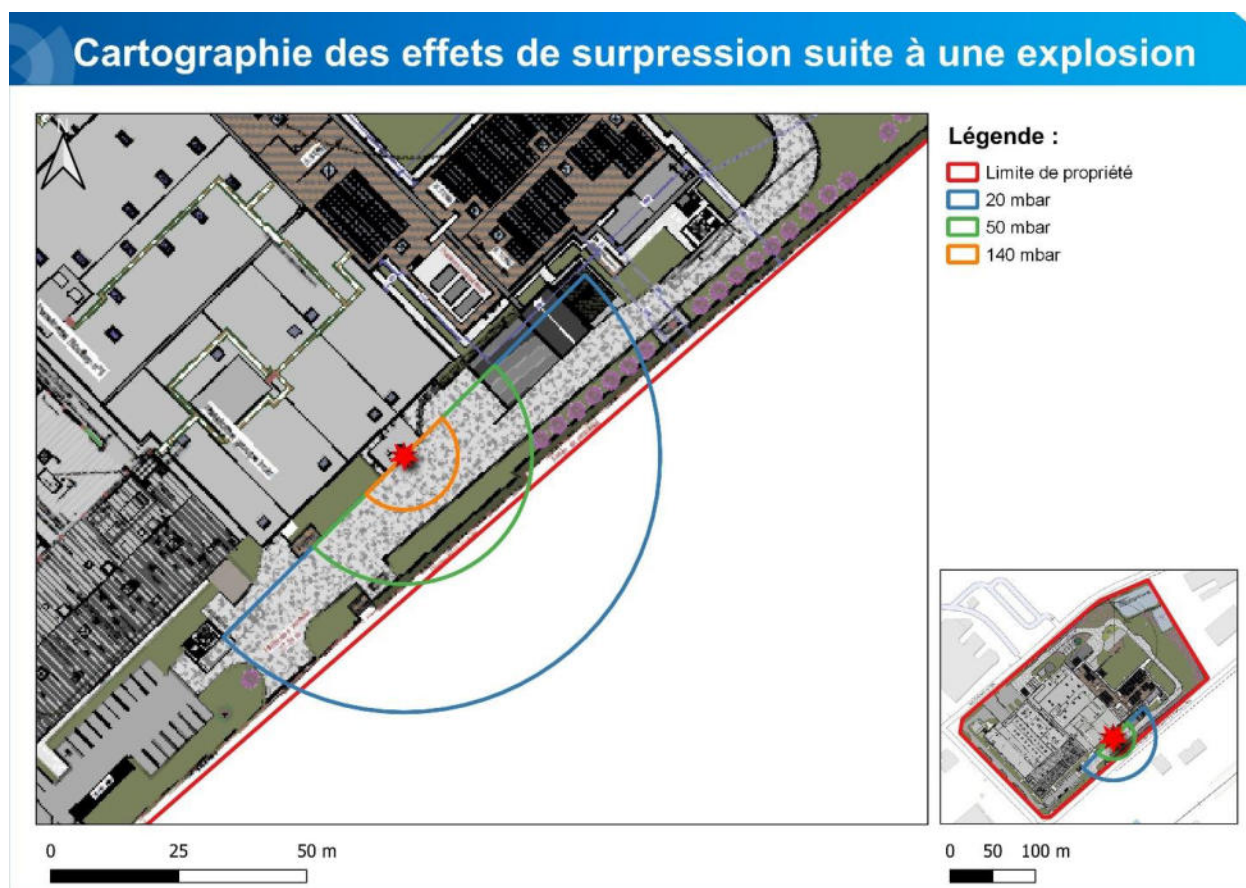


Figure 15 : Cartographie des effets de surpression attendus en cas d'explosion de la gazing room existante

7.3.3. Scénario 4 : Explosion dans la gazing room de la nouvelle ligne de production

7.3.3.1. Objectif de la méthode

Il s'agit de modéliser les effets de surpression résiduels générés par l'explosion de la nouvelle gazing room suite à la formation atmosphère explosible et son inflammation. On ne considère pas de quantité mis en jeu, mais le volume de la salle uniquement.

On considère ici que les événements sont correctement dimensionnés conformément à l'étude Fike du 26/05/2020 réalisée pour la précédente gazing room, soit 7 m² d'événets.

Pour modéliser les effets de surpression résiduels de l'explosion, on utilise la méthode de Brode / Multi-énergie indice 10.

L'énergie de l'explosion est calculée à l'aide de la formule de Brode suivante :

Formule de Brode :

La formule de Brode permettant d'évaluer l'énergie d'explosion est la suivante :

$$E_x = \Delta P \cdot V / (\gamma - 1)$$

avec :

- E_x :** énergie d'explosion (J)
- V :** volume libre du local (m³)
- ΔP :** pression de rupture ou d'explosion relative = Pred (Pa) pour une enceinte correctement éventée (Pred = Pression résiduelle (ou réduite) dans le local après ouverture des événements, calculée à l'aide de la NF EN 14994)
- γ :** rapport des capacités calorifiques du gaz (sans unité)
(γ = 1,3 pour le méthane ; γ = 1,314 pour la plupart des hydrocarbures)

La pression résiduelle (Pred) est la pression théorique atteinte dans le local après ouverture des événements, celle-ci a été calculée dans l'étude de Fike, elle est égale à 140 mbar.

Les formules suivantes correspondent à la courbe multi-énergie indice 10, avec E correspondant à l'énergie d'explosion calculé à l'aide de la formule de Brode. Les distances sont données à partir du centre de l'explosion.

Seuil de surpression (mbar)	Formule pour déterminer la distance au seuil d'effet recherché
20 mbar (bris de vitre)	$d_{20} = 0,217 \times E^{(1/3)}$
50 mbar (SEI)	$d_{20} = 0,109 \times E^{(1/3)}$
140 mbar (SEL)	$d_{20} = 0,046 \times E^{(1/3)}$
200 mbar (SELS et effets dominos)	$d_{20} = 0,036 \times E^{(1/3)}$
300 mbar (dégâts très graves sur structures)	$d_{20} = 0,028 \times E^{(1/3)}$

7.3.3.2. Distances d'effets recherchés

On recherche les distances correspondant aux surpressions suivantes :

- Effets de surpression pour les effets sur l'homme (arrêté du 29 septembre 2005) :
 - ▶ 20 hPa ou mbar, seuil des effets délimitant la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme,
 - ▶ 50 hPa ou mbar, seuil des effets irréversibles délimitant la « zone de dangers significatifs pour la vie humaine »,
 - ▶ 140 hPa ou mbar, seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine »,
 - ▶ 200 hPa ou mbar, seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone de dangers très graves pour la vie humaine ».

- Effets de surpression pour les effets sur les structures (arrêté du 29 septembre 2005) :
 - ▶ 20 hPa ou mbar, seuil des destructions significatives de vitres,
 - ▶ 50 hPa ou mbar, seuil des dégâts légers sur les structures,
 - ▶ 140 hPa ou mbar, seuil des dégâts graves sur les structures,
 - ▶ 200 hPa ou mbar, seuil des effets dominos,
 - ▶ 300 hPa ou mbar, seuil des dégâts très graves sur les structures.

7.3.3.3. Résultats

- **Calcul de l'énergie d'explosion**

Volume	Pred	Y	Energie de l'explosion
173 m ³	14 000 Pa	1,2	12,1 MJ

- **Calcul des distances d'effet de surpression**

Les résultats sont arrondis au 0,5 m supérieur.

Seuil de surpression (mbar)	Formule pour déterminer la distance au seuil d'effet recherché
20 mbar (bris de vitre)	50 m
50 mbar (SEI)	25 m
140 mbar (SEL)	10,5 m
200 mbar (SELS et effets dominos)	Non atteint
300 mbar (dégâts très graves sur structures)	Non atteint

7.3.3.4. Cartographie

Cartographie des effets de surpression suite à une explosion

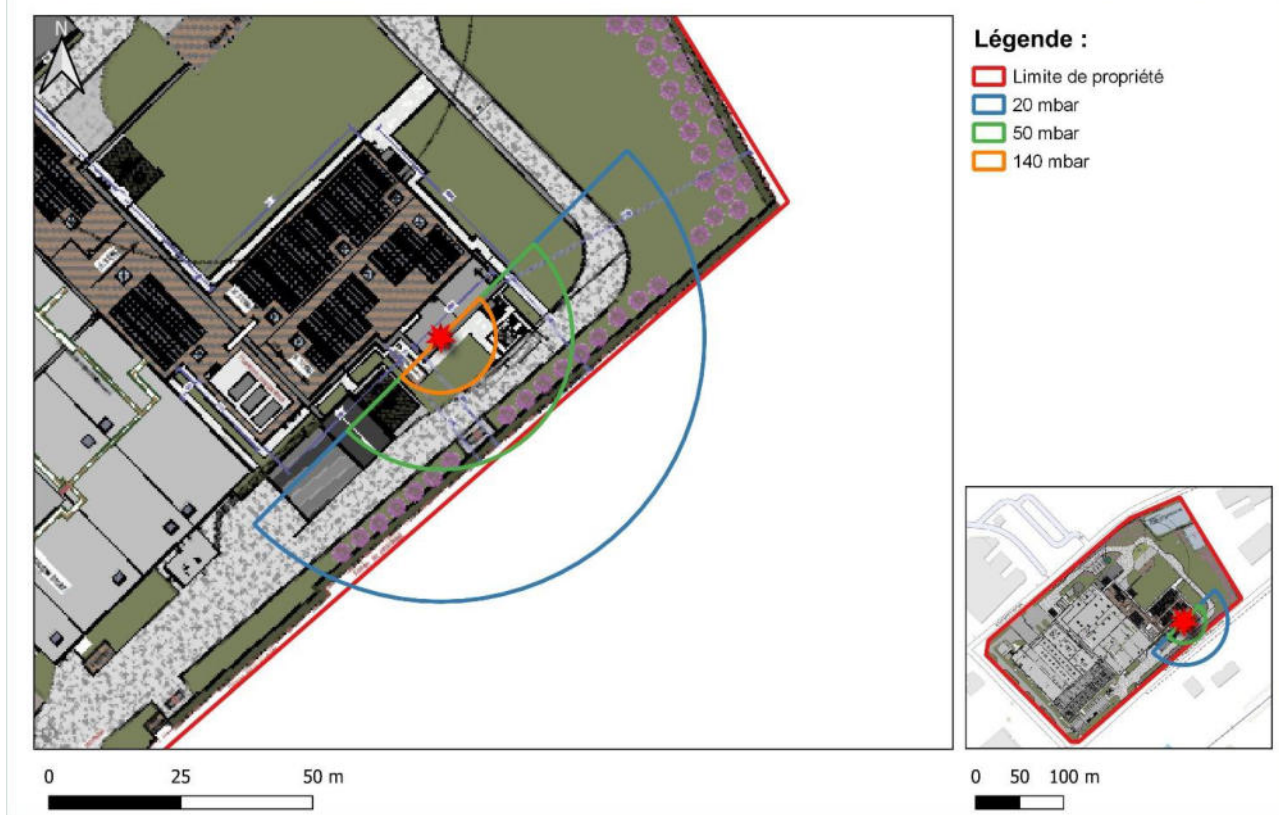


Figure 16 : Cartographie des effets de surpression attendus en cas d'explosion de la gazing room projetée

7.3.3.5. Conclusion

Les effets de surpression correspondant au seuil des bris de vitres sortent des limites de propriétés du site sur 25 m au maximum vers le Sud du site sur une bande de 87 m. On notera que la gazing room est implantée à 24 m des limites de propriétés du site et l'entreprise METAL'HOME est implantée à plus de 20 m au Sud des limites de site de CHIESI.

L'ensemble des autres seuils étudiés sont contenus à l'intérieur des limites du site.

Les effets de surpression correspondant au seuil des effets dominos (200 mbar) ne sont pas attendus en cas d'explosion de la gazing room car les effets maximums attendus correspondent à la Pred (140 mbar).

Comme pour la modélisation de la gazing room existante, la présence d'évents permet de diriger les effets de surpression et de ne pas redouter d'effets vers la zone de production.

8. Synthèse des demandes de modifications

8.1. Demandes de modifications des prescriptions préfectorales

Tableau 28 : Synthèse des demandes de modifications des prescriptions préfectorales

Thématique	Article	Demande de modification
Dispositifs de rétention	5.1.6	<p>CHIESI souhaite apporter davantage de précisions à cet article comme suit :</p> <p>Les stockages de récipients mobiles de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention est au moins égale à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dans le cas de liquides inflammables ou de liquides combustibles de point éclair compris entre 60°C et 93°C, 50% de la capacité totale des récipients, - Dans les autres cas, 20% de la capacité totale des récipients, - Dans tous les cas, 800 litres au minimum ou égale à la capacité totale lorsque celle-ci est inférieure à 800 litres.
Caractéristiques des rejets	3.3.1	<p>L'annexe II de la convention de rejets à la STEP en date du 28/04/2022 comprenait un schéma indiquant que les effluents des Centrales de Traitement de l'Air rejoignaient les effluents industriels (eaux de lavage) dans une cuve tampon avant d'être traitées par évapo-concentration. Or, les rejets CTA sont composés de condensation d'eau ou purge des humidificateurs et sont rejetés dans les eaux non industrielles.</p> <p>Les rejets dits de « cantine » sont totalement séparés du réseau « eaux industrielles ».</p> <p>En ce sens, CHIESI sollicite la suppression pour les points de rejets n°1 (sanitaires, cantine) et n°2 (CTA) de la surveillance annuelle.</p>
Système de Sécurité Incendie	5.1.2	<p>L'article indique que le désenfumage est associé au SSI. Il convient de préciser ce verbatim. En effet, il est uniquement question de report avec asservissement pour les zones production (celles pouvant l'être au regard des contraintes pharmaceutiques BPF). Pour ce qui concerne les zones de stockage magasins, le désenfumage se fait via des trappes de désenfumage à actionnement manuel.</p> <p>En ce sens, CHIESI sollicite que cette précision soit apportée.</p>
Mise à la terre des racks	5.1.3	<p>L'article indique que les racks métalliques de l'entrepôt de stockage des aérosols sont reliés à la terre.</p> <p>CHIESI sollicite le retrait de cette disposition pour le motif suivant : l'étude ATEX du site montre que le magasin de stockage n'est pas une zone classifiée ATEX ainsi la mise à la terre des racks n'est pas nécessaire.</p>
Production de déchets tri, recyclage et valorisation	6.3	<p>La quantité maximale de rebut d'aérosols prescrite a été sous-estimée lors de l'établissement du dossier d'autorisation (nouvelle activité R&D).</p> <p>En prenant en comptes les phases de test de production ainsi que la mise en place de la 2nd ligne de production, CHIESI sollicite le passage de 1 tonne à 2 tonnes concernant sa quantité de stockage maximale de rebuts d'aérosols autorisée.</p>

8.2. Demandes de modifications des prescriptions ministérielles rubrique 4718

Thématique	Article	Demande de modification
<p>Règles d'implantation Stockage de récipients à pression transportables</p>	<p>2.1.1.III</p>	<p>L'article indique que les récipients transportables doivent être implantés à moins de 10 mètres d'un stockage de matières inflammables ou combustibles en précisant que ces distances peuvent être réduites à 1 mètre si entre ces emplacements et les aires de stockage est interposé un mur REI120, dont la hauteur excède de 0,5 mètre de l'aire du stockage ou de l'aire de stationnement, sans être inférieure à 2 mètres.</p> <p>Les stockages de R152a présents au niveau de l'auvent existant se situent à moins de 10 mètres des stockages d'éthanol. Un mur REI120 d'une hauteur de 3,5 mètres permet une séparation entre ces deux stockages sans excéder de 0,5 mètre.</p> <p>La modélisation incendie sur la zone extérieure de stockage d'éthanol démontre l'absence d'effets thermiques (3, 5 et 8 kW/m²) sur la zone de stockage R152a.</p> <p>En ce sens, CHIESI sollicite un aménagement de cette prescription ministérielle qui lui est applicable.</p>

9. CONCLUSION

Conformément aux dispositions de l'article R.181-46 Code de l'Environnement, le présent dossier s'attache à apporter les éléments permettant à l'administration d'apprécier l'évolution des dangers ou des impacts générés par les modifications prévues sur le site CHIESI de La Chaussée Saint Victor (41).

Afin de répondre aux exigences du Code de Santé Publique et son obligation de répondre aux besoins de ses marchés, l'exploitant souhaite continuer son projet de développement de sa capacité de production en réalisant une extension de son atelier de fabrication de préparations pharmaceutiques existant. Cette extension est en ligne avec l'engagement du groupe CHIESI de poursuivre son développement stratégique sur le site de La Chaussée Saint Victor.

Les modifications projetées n'entraîneront pas de nouveaux impacts que ceux présents sur le site. Le projet engendrera des évolutions de consommations énergétiques (eau, électricité, gaz) ainsi qu'un trafic routier en adéquation avec la duplication de la ligne de production aérosols. Conformément à l'Arrêté Préfectoral en vigueur, la société CHIESI continuera d'assurer le suivi de ses impacts sur l'environnement à travers ses contrôles réguliers et s'engage à respecter les valeurs limites prescrites.

Les modifications projetées n'entraîneront pas de nouveaux dangers que ceux existants déjà sur le site. De nombreuses mesures de réduction des risques, prises sur l'ensemble du site permettent d'assurer un niveau de sécurité répondant à toutes les exigences vis-à-vis des tiers et de l'environnement lors de l'exploitation :

- Distance d'éloignement entre les bâtiments et la zone de stockage des Isotanks de R152a,
- Système automatique de type déluge couplé à la détection permettant l'extinction ainsi que le refroidissement des Isotanks en cas d'incendie sur la zone,
- Détection de fuite sur les équipements éthanol et gaz,
- Inertage à l'azote des cuves de formulation,
- Equipements ATEX dans les zones à risque d'explosion.

Pour rappel, le critère de classement sous la rubrique ICPE 1421-1 « installation de remplissage d'aérosols inflammables de catégorie 1 et 2 » est en unité remplie par jour sans considération du volume. Les produits fabriqués sur le site de CHIESI sont des aérosols pharmaceutiques de 10 ml. A titre de comparaison, des aérosols classiques (peinture par exemple) sont classés sous la même rubrique pour un volume compris entre 400 et 750 ml, soit un volume 40 à 75 fois plus importants que les produits fabriqués sur le site de CHIESI.

En conclusion, ces modifications ne sont pas de nature à augmenter les dangers ou inconvénients déjà générés par le site. Ces modifications ne peuvent donc pas être considérées comme substantielles au regard de la réglementation en vigueur. Toutefois, le Préfet reste le seul décisionnaire quant à la nécessité de déposer ou non un nouveau Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

Par conséquent, au regard des mesures de prévention et de protection prévues, CHIESI avec l'appui de l'expertise de SOCOTEC conclut que les modifications projetées sur notre site ne sont pas de nature à augmenter de manière substantielle les impacts et les dangers générés par notre activité sur la sécurité des tiers et de l'environnement.

10. ANNEXES

- **Annexe 1** : Etude avant-projet ATEX
- **Annexe 2** : Décision de l'examen au cas par cas
- **Annexe 3** : Autorisation de déversement
- **Annexe 4** : Rapport de prélèvement sur le rejet des eaux de rejet STEP (eaux industrielles)
- **Annexe 5** : Rapport des prélèvements sur les 3 rejets d'eaux pluviales
- **Annexe 6** : Mesure des émissions atmosphériques
- **Annexe 7** : Contrôle des émissions atmosphériques
- **Annexe 8** : Vérification des hydrants
- **Annexe 9** : Analyse du Risque Foudre
Etude Technique Foudre
- **Annexe 10** : Grille d'audit de conformité AMPG Rubrique 4718
- **Annexe 11** : Implantation des vannes de barrage actuelles et projetées



ANNEXE 1

Etude avant-projet ATEX

NOTICE TECHNIQUE

Etude avant-projet ATEX d'une extension (ligne de production pharmaceutique)

SOMMAIRE

1. Contexte	2
2. Rappel du cadre réglementaire	3
3. Caractéristiques des substances identifiées	4
4. Description du projet prévisionnel	4
6. Evaluation du risque ATEX	16
7. Recommandations	19
8. Annexes.....	21

CHIESI

2 rue Docteurs Alberto et Paolo CHIESI
41260 LA CHAUSSEE SAINT VICTOR

Contact : **Mme KURTEK**
Responsable SSEE

AFFAIRE N° : 2212E14Q2000002

Date d'édition du rapport : 13 Avril 2023 – version 05

AUTEUR : Mathilde LAMBERT & Julie DUBREUIL

Email : mathilde.lambert@socotec.com ; Tél. : 02.47.70.40.40

1. CONTEXTE

Dans le cadre d'une démarche d'analyse et de maîtrise de ses risques explosifs et chimiques, la société CHIESI a fait appel à SOCOTEC ENVIRONNEMENT pour assister ses équipes dans la démarche d'évaluation des risques dans le cadre d'un projet de création d'un nouveau bâtiment accueillant une nouvelle ligne de production d'aérosols pharmaceutiques.

Le projet concerne la duplication de sa ligne de production d'aérosols pharmaceutiques avec la création :

- > De salles de formulation,
- > Une salle de remplissage,
- > Une salle de spray-test,
- > De salles de conditionnement.

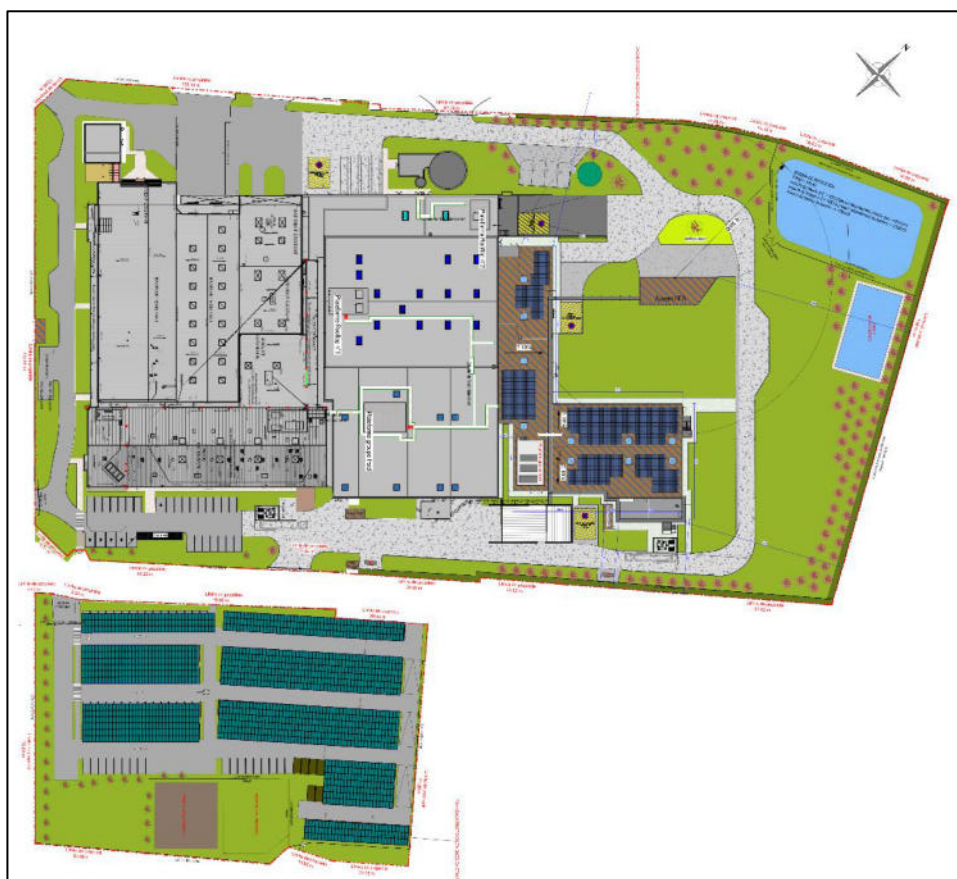


Figure 1 : Plan du projet - Extension PMDI2

2. RAPPEL DU CADRE REGLEMENTAIRE

Deux Directives européennes, concernant les atmosphères explosives, ont été éditées avec pour objectif :

- > La Protection des travailleurs ;
- > La Prévention des risques industriels ;
- > La Protection de l'environnement ;
- > La Protection des biens.

La première directive, 99/92/CE, concerne les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés aux risques d'atmosphères explosives

Cette directive a fait l'objet d'une transcription en droit français depuis le 24 décembre 2002 (Décrets 2002-1553 et Décret 2002-1554) en intégrant un certain nombre de modifications au Code du travail.

La seconde directive, 2014/34/UE, concerne la conception des équipements de travail et des différents composants pour atmosphères explosives. Elle vise à rapprocher les différentes législations des États Membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à ces zones de danger.

Les obligations pour les chefs d'établissement qui découlent de ces textes sont :

- > Appliquer des principes de prévention en cas de risques d'explosion,
 - Empêcher, tant que possible, la formation des atmosphères explosives,
 - Si l'on ne peut empêcher la formation des atmosphères explosives, éviter leur inflammation et atténuer les effets nuisibles ;
- > Evaluer globalement les risques d'explosion ;
- > Déterminer les emplacements où peuvent se produire des atmosphères explosives ;
- > Constituer un document relatif à la protection contre les risques d'explosion ;
- > Former et informer les salariés internes ou externes.

3. CARACTERISTIQUES DES SUBSTANCES IDENTIFIEES

Les substances utilisées dans le process sont l'éthanol et le fluide frigorigène R152a.

Dans le cadre du présent process, l'éthanol est utilisé dans la phase de formulation et dans la phase de nettoyage. Le R152a est utilisé en tant que gaz propulseur qui permet de maintenir sous pression le mélange principe actif-éthanol qui sera dispersé sous forme de très fines gouttelettes après pression sur le diffuseur.

Tableau 1 Caractéristiques des substances gaz/vapeurs identifiées

Désignation	Densité du gaz par rapport à l'air	Point éclair (°C)	T [°] auto-inflammation (°C)	Etat	LII (%)	LSI (%)	Classe de température	Classe de gaz	Source
H152A	2,3	/	455	G	3,7	18	NC	NC	Fiche de données sécurité
Ethanol	1,59	12	400	L	3,1	19 à 60°C	T2	IIA	NF EN 80079-20-1

G : Gaz ; GL : Gaz Liquéfié ; L : Liquide ; NC : Non Connu ; / : Non applicable

4. DESCRIPTION DU PROJET PREVISIONNEL

4.1. LES ZONES A RISQUE

Le site de CHIESI à la volonté d'accroître son activité en construisant une extension de son site basé à La Chaussée Saint-Victor (41). L'exploitant souhaite doubler sa cadence de production en ajoutant une seconde ligne de production d'aérosols pharmaceutiques. Cette ligne de production reprendra les mêmes caractéristiques que celle déjà en fonctionnement sur le site. Les atmosphères explosives identifiées sur les activités/équipements actuels sont donc équivalentes à celles que l'on retrouvera pour les activités/équipements projetés.

Les zones à risques ATEX potentielles sont :

➤ **Les canalisations**

De nouveaux réseaux de canalisations seront créés afin d'acheminer les matières premières vers la ligne de production : gaz propulseur R152a et éthanol.

➤ **La ligne de production :**

Le nouveau bâtiment présentera une nouvelle ligne de production notamment des salles de formulation, de remplissage, de spray-test et de conditionnement.

➤ **Le cryocondensateur :**

Un second cryocondensateur sera ajouté à cette ligne et présentera les mêmes caractéristiques que celui déjà mis en place sur la première ligne de production. Celui-ci permet de (re)liquéfier le R152a après récupération du gaz suite au spray-test. Le R152a récupéré sera par la suite expédié hors du site pour être recyclé.

➤ **La laverie**

Une nouvelle laverie sera installée pour permettre de tremper et de nettoyer à l'éthanol dilué des pièces mécaniques.

Les taux de renouvellement de l'air des installations seront les suivants :

Les salles de formulation et de remplissage disposeront chacune, d'un taux de renouvellement de l'air de 20 vol/h, avec un air entièrement renouvelé toutes les 3 minutes.

Les parties internes des **machines de remplissage** disposeront d'un taux de renouvellement de l'air de 40 à 60 vol/h, avec un air entièrement renouvelé toutes les minutes (1 minute 30 secondes à 1 minute).

La salle de spray-test dispose d'un taux de renouvellement de l'air de 6 vol/h, avec un air entièrement renouvelé toutes les 10 minutes.

Pour finir, le **Water bath** et le **spray-test** dispose d'une extraction d'air dédiée.

La ventilation permettra de maîtriser la concentration en vapeurs inflammables et de conserver une situation stable dans la limite de la zone pendant que le dégagement est en cours, et dans laquelle l'ATEX ne persiste pas de façon indue après la fin du dégagement.

4.2. LES DISPOSITIFS DE SECURITE PREVUS

CHIESI a décidé de garder des dispositifs de sécurité semblables à ceux déjà installés sur sa ligne de production actuelle (PMDi 1).

Tableau 2 : Dispositifs de sécurité prévisionnels PMDi 2

Zone	Dispositifs de sécurité
Stockage extérieur : réservoir éthanol	<ul style="list-style-type: none"> > Cuves sur rétention > Protection de la chaleur par un toit > Détection de fuite au niveau de la rétention > Détection de vapeur d'éthanol > Détection incendie infrarouge > Coupure des réseaux en cas de détection de fuite
Stockage extérieur : HFA 152a	<ul style="list-style-type: none"> > Protection de la chaleur par un toit > Tuyauteries double enveloppe sur partie du réseau > Détections de gaz avec condamnation de vannes d'alimentation > Inertage à l'azote de l'IBC et poussée à l'azote > Débouchés d'évents des volumes contenant du HFA 152a
Salle de formulation	<ul style="list-style-type: none"> > Détection éthanol > Inertage à l'azote de la cuve de formulation > Extinction gaz > Coupure des réseaux en cas de détection de fuite
Salle de remplissage du mélange principe actif-éthanol et sertissage	<ul style="list-style-type: none"> > Machine de remplissage sur rétention > Confinement de l'enceinte de remplissage > Détecteur éthanol dans l'enceinte de remplissage

Zone	Dispositifs de sécurité
	<ul style="list-style-type: none"> > Extinction gaz > Coupure des réseaux en cas de détection de fuite > Détecteur de liquide
Salle de remplissage R152a	<ul style="list-style-type: none"> > Confinement de l'enceinte de remplissage > Système boost permettant de doubler l'extraction d'air en cas de détection gaz > Détection R152a dans l'enceinte > Extinction gaz > Events de surpression > Coupure des réseaux en cas de détection de fuite
Salles de spray-test	<ul style="list-style-type: none"> > Collecte, extraction et stockage des gaz issus du spray test à l'extérieur du bâtiment > Coupure des réseaux en cas de détection de fuite
Canalisation R152a	<ul style="list-style-type: none"> > Canalisation aérienne en extérieur > Détection de fuite > Coupure des réseaux en cas de détection de fuite > Pipe-in-pipe
Canalisation éthanol	<ul style="list-style-type: none"> > Canalisation aérienne en extérieur > Pipe-in-pipe dans le bâtiment avec contrôle visuel de présence d'éthanol > Coupure des réseaux en cas de détection de fuite

4.3. SCENARIOS ETUDIES

❖ Scénario 1 : Fuite sur une canalisation d'éthanol

L'éthanol est acheminé par le biais de canalisations jusqu'à la salle de formulation. Afin de déterminer le classement ATEX autour d'une potentielle fuite, le calcul de zone est établi avec les données suivantes :

A - ZONAGE DE LA FUITE			
A.1 - CALCUL DU TAUX DE DEGAGEMENT (Wg) en kg/s - FUITE			
Liquide	Ethanol		Commentaires
Densité du liquide (kg/m ³)	$\rho =$	789	
Vitesse d'air (m/s)	$u_w =$	0,5	
Pression interne dans l'installation (bar) (Pression réelle)	$P_i =$	1,3132	
Section de la fuite (m ²)	$S =$	0,0000025	
Coefficient de débit (entre 0,6 et 1)	$C_d =$	0,95	Valeur utilisée dans les exemples de la norme NF EN 60079-10-1
Température du liquide assimilé à la température ambiante (°C)	$T =$	25	
Taux de dégagement (kg/s)	$W =$	0,016	Résultat obtenu par calcul issu de la norme NF EN 60079-10-1
A.2 - CALCUL DU TAUX DE DÉGAGEMENT DE LA FRACTION VAPORISÉE			
Fraction de liquide vaporisé considérée en % (non collectée)		2	2 % : donnée issue des exemples de la norme NF EN 60079-10-1
Taux de dégagement de la fraction vaporisé (kg/s)	$W_e =$	0,0003	
A.3 - CALCUL DU DEGRE DE DILUTION ET DISPONIBILITE DE LA VENTILATION DANS LE LOCAL			
Limite inférieure d'inflammabilité (% vol / vol)	$LII_{(ng)} =$	3,3	LIE de la substance Ethanol
Facteur de sécurité attribué à la LII	$k =$	1	Mélange modérément efficace Aucun obstacle à proximité immédiate de la fuite
Caractéristique de dégagement (m ³ /s)	$Wg/(\rho g \times k \times LII)$	0,0001255	Résultat obtenu par calcul
Disponibilité de la ventilation		Bonne	La ventilation est censée être présente pendant le fonctionnement normal (grâce au volume). Des interruptions sont permises, pourvu qu'elles se produisent de façon peu fréquente et pendant de courtes périodes
Degré de dégagement		Secondaire	Points d'échantillonnages dans lesquels des dégagements de substances inflammables sont prévues dans l'atmosphère pendant le fonctionnement normal.
Degré de dilution	Voir abaque DILUTION	Dilution élevée	Résultat obtenu par lecture graphique - abaque issu de la norme NF EN 60079-10-1
Type d'écoulement		Gaz lourd	Les gaz ou vapeurs lourds qui se diffusent le long des surfaces horizontales (le sol, par exemple). (Écoulement subsonique + densité > 1)
Etendue de la zone ATEX autour du point d'émission (m)		Zone dangereuse d'étendue négligeable	Résultat obtenu par lecture graphique - abaque issu de la norme NF EN 60079-10-1
A.4 - CONCLUSION : ZONAGE AUTOUR DE LA FUITE			
Conclusions :	Présence d'une zone ATEX d'étendue négligeable insuffisante pour être prise en compte dans la présente étude		Par précaution et retour d'expérience, nous établissons une zone 2 de 50cm autour de la plaque

Figure 2 : Feuille de calcul – Zonage de fuite – Réseau éthanol

Par retour d'expérience, l'éthanol, de par ses propriétés physico-chimiques n'est pas assujéti à l'apparition d'atmosphère explosive dans des conditions normales d'exploitation. Cependant, de manière préventive, un périmètre de 50 cm autour de la flaque créée par la fuite sera classé en zone 2.

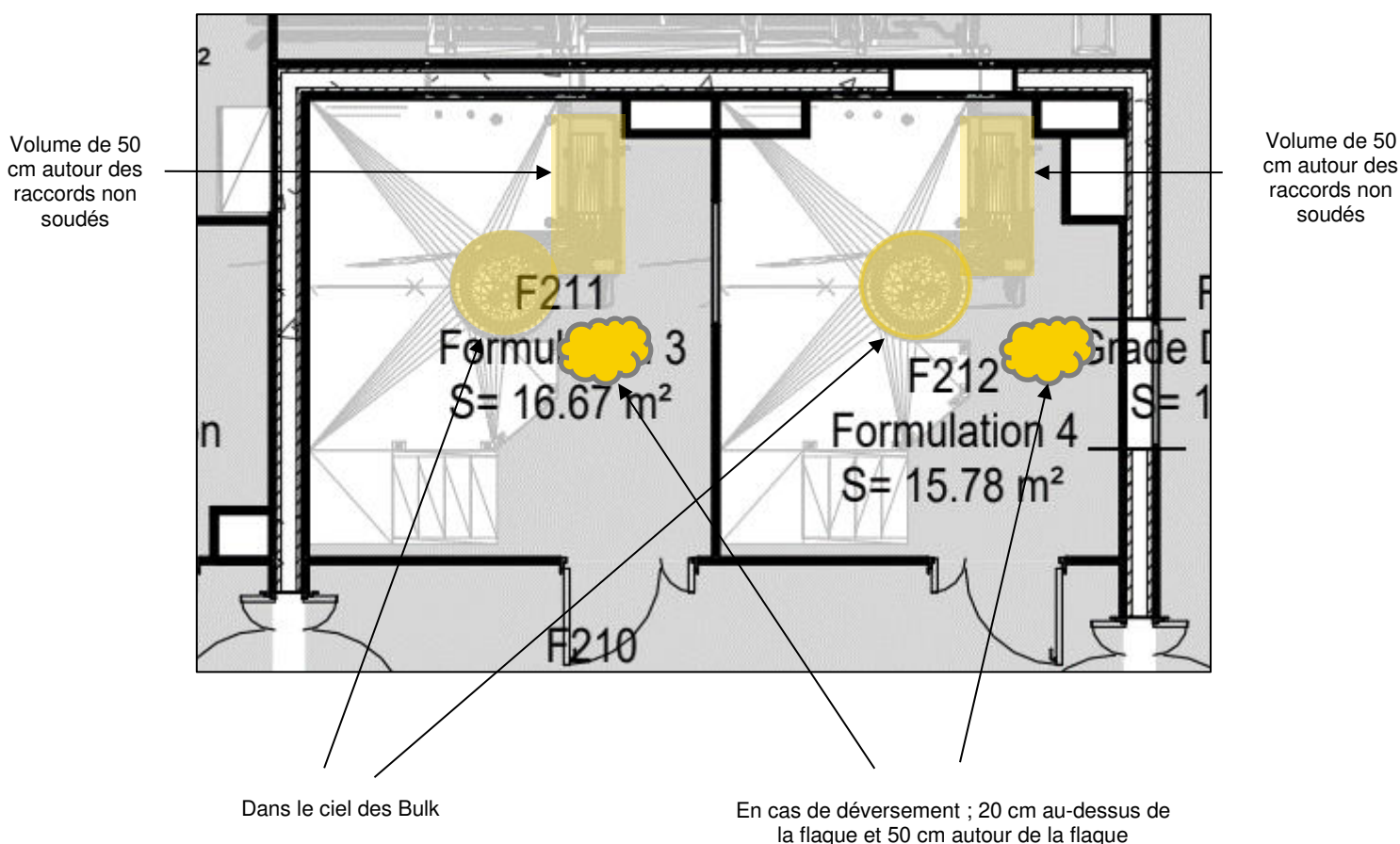
❖ **Scénario 2 : Inflammation des vapeurs d'éthanol dans la cuve de formulation**

Le principe actif, sous forme de poudre est mélangé à l'éthanol dans une cuve de formulation (bulk) de 500 L.

Deux principes actifs sont ajoutés à la cuve de formulation. Le premier est sous forme de « cartouche » et est branché directement au réseau (sans opération manuelle). Le second est ajouté manuellement via deux vannes connectées afin de permettre le versement sans ouverture de la cuve. L'éthanol est ensuite injecté par l'intermédiaire d'une canalisation sans opération de connexion/déconnexion. La faible quantité de principe actif sous forme de poudre est négligeable car ne générera pas de nuage de poussières suffisamment concentré pour créer une atmosphère explosive.

La cuve de formulation est équipée d'un système d'inertage à l'azote et de ce fait l'enceinte de la cuve est classée en zone 2 et non en zone 0. Il en est de même autour des vannes et des brides représentées de façon non-exhaustive sur le schéma ci-dessous.

Figure 3 : Schéma zonage ATEX - Salles de formulation



❖ **Scénario 3 : Inflammation du mélange dans l'enceinte du spray test et/ou le cryocondensateur**

Durant la phase de test, on exerce plusieurs pressions sur les aérosols ce qui libère du gaz. Ce gaz est alors capté via une aspiration dans l'enceinte de spray-test et est redirigé vers une cuve à l'extérieur du bâtiment. Le cryocondensateur va refroidir ces gaz afin de les liquéfier. Ce mélange sera ensuite recyclé par un prestataire extérieur.

Le réseau d'aspiration du spray test est classée en zone 2. Les vannes et les brides du cryocondensateur sont classées en zone 2. Les vannes et les brides sont représentées de façon non-exhaustive sur le schéma ci-après :

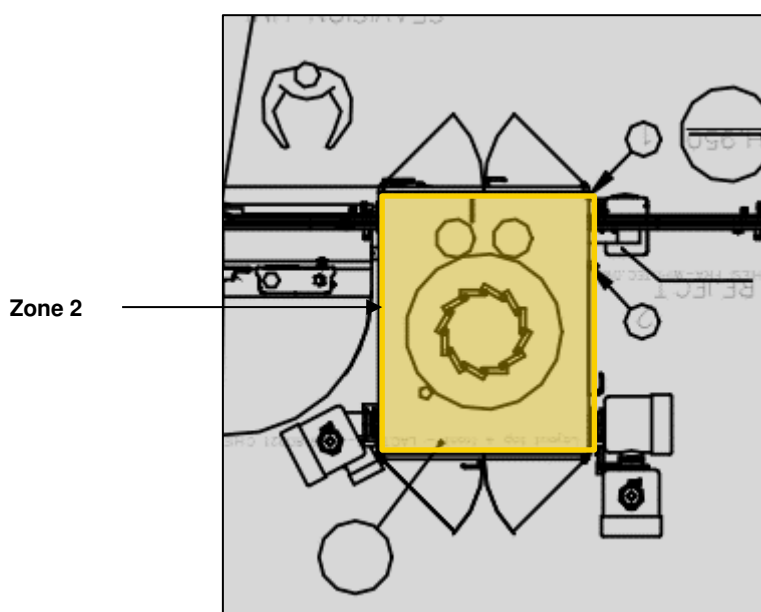


Figure 4 : Schéma zonage ATEX – Enceinte spray-test

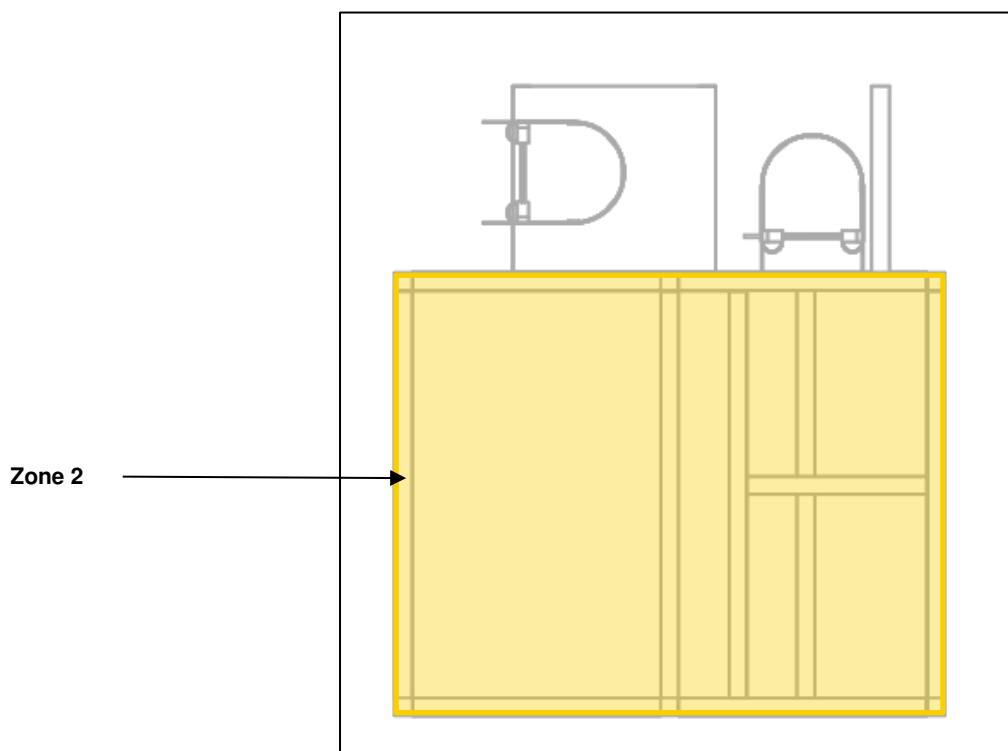


Figure 5 : Schéma zonage ATEX – Cryocondensateur

Les tests d'étanchéité des réservoirs sont réalisés dans le water bath. Une zone 2 sur une hauteur de 25 cm au-dessus du bac d'eau est attendue.

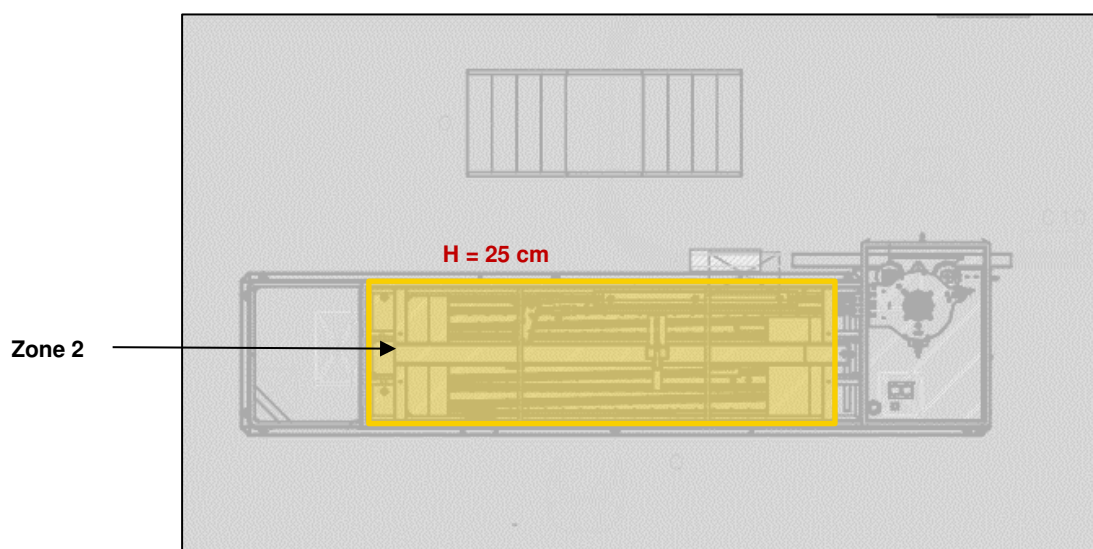


Figure 6 : Schéma zonage ATEX - Water bath

❖ **Scénario 4 : Fuite sur le réseau de gaz R152a**

Ce gaz est acheminé depuis un stockage extérieur par une canalisation sans opération de connexion/déconnexion vers la salle de remplissage.

Nous retenons une zone de 50 cm autour des raccords non-soudés.

❖ **Scénario 5 : Inflammation du gaz propulseur dans l'enceinte de remplissage du gaz**

Une salle est dédiée à l'ajout du gaz propulseur. Dans cette salle, une machine de remplissage assure l'ajout du gaz propulseur. L'enceinte de remplissage est classée en zone 1 par le fabricant et la salle de remplissage « gazing room » en zone 2.

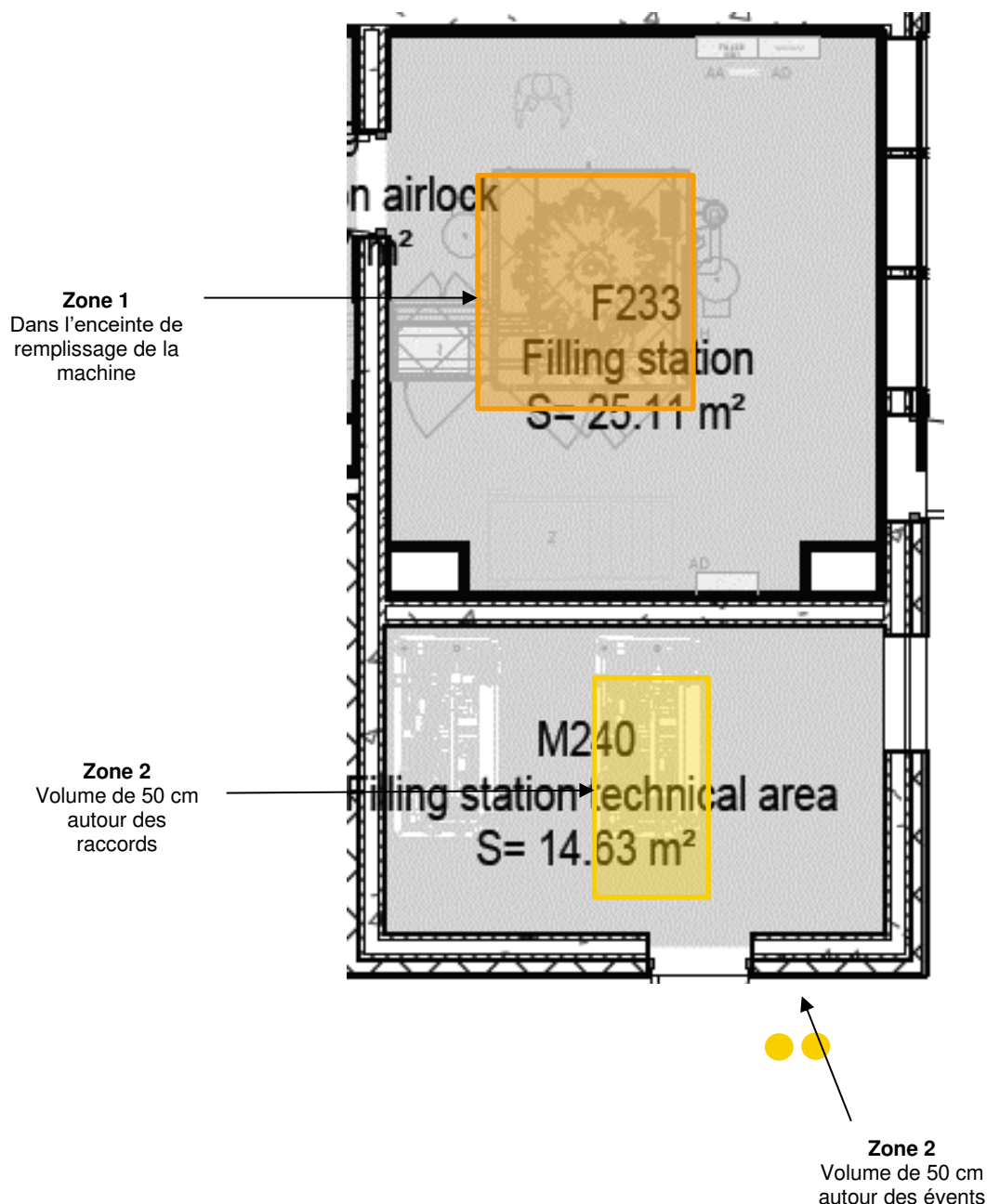


Figure 7 : Schéma zonage ATEX – Gazing Room

❖ **Scénario 6 : Inflammation des vapeurs d'éthanol lors du trempage des pièces mécaniques**

Par retour d'expérience et de par le degré de dilution de l'éthanol dans la laverie, un renversement sur le meuble n'est pas assujéti à l'apparition d'atmosphère explosive dans des conditions normales d'exploitation. Cependant, de manière préventive, un périmètre de 50 cm autour de la flaque créée par la fuite/déversement sera classé en zone 2 et le bac de trempage en zone 1.

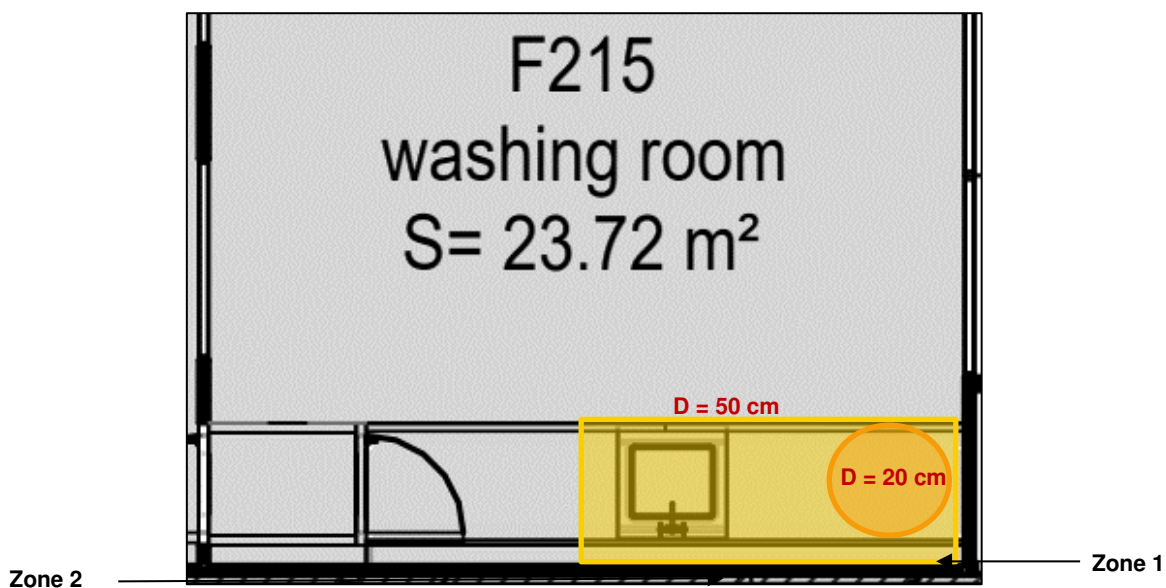


Figure 8 : Schéma zonage ATEX – Evier de trempage

❖ **Scénario 7 : Inflammation des vapeurs d'éthanol dans la zone de stockage**

La zone de stockage éthanol extérieure comprend plusieurs cuves et IBC de différentes contenances. Par retour d'expérience, l'éthanol, de par ses propriétés physico-chimiques n'est pas assujéti à l'apparition d'atmosphère explosive dans des conditions normales d'exploitation. Cependant, de manière préventive, un périmètre de 50 cm autour de la flaque créée par la fuite sera classé en zone 2 ainsi que dans le ciel des cuves.

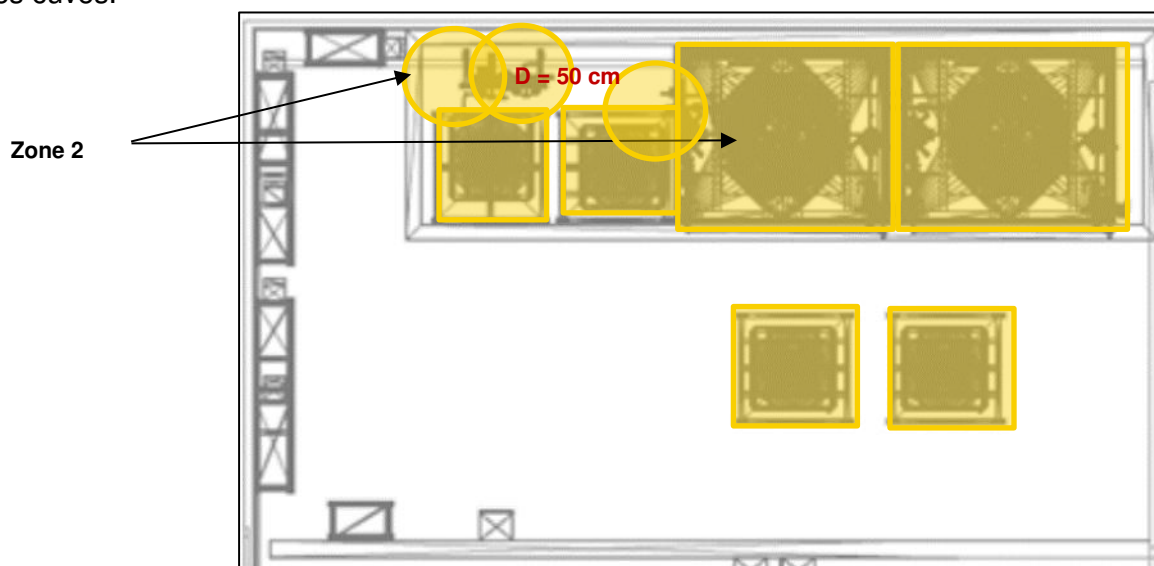
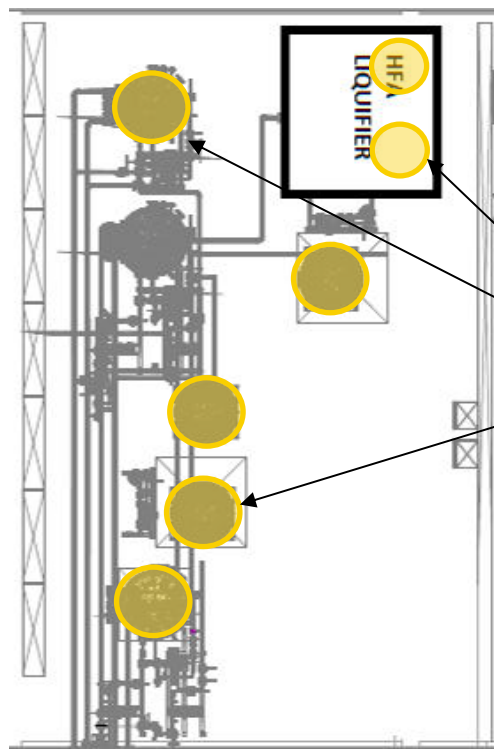


Figure 9 : Schéma zonage ATEX – Stockage extérieur éthanol

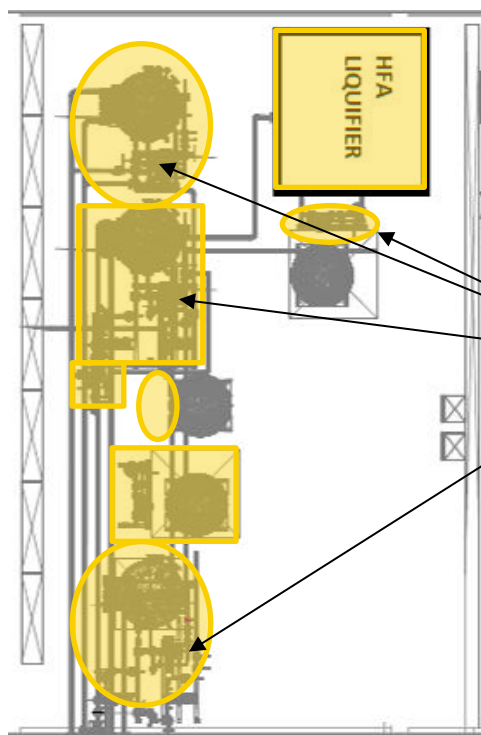
❖ **Scénario 8 : Fuite sur une canalisation de HFA 152a et formation d'un mélange Air/HFA152a**

Sous auvent existant :



Zone 2

Dans le ciel des contenants d'HFA 152a



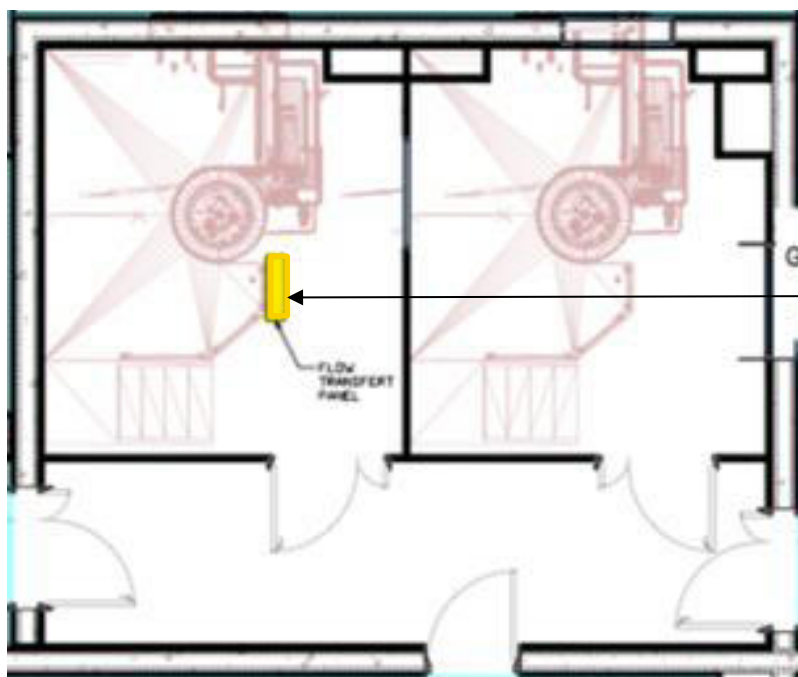
Zone 2

30 cm autour des raccords non soudés
Instrumentation, brides, vannes, etc.

Sous nouvel auvent :



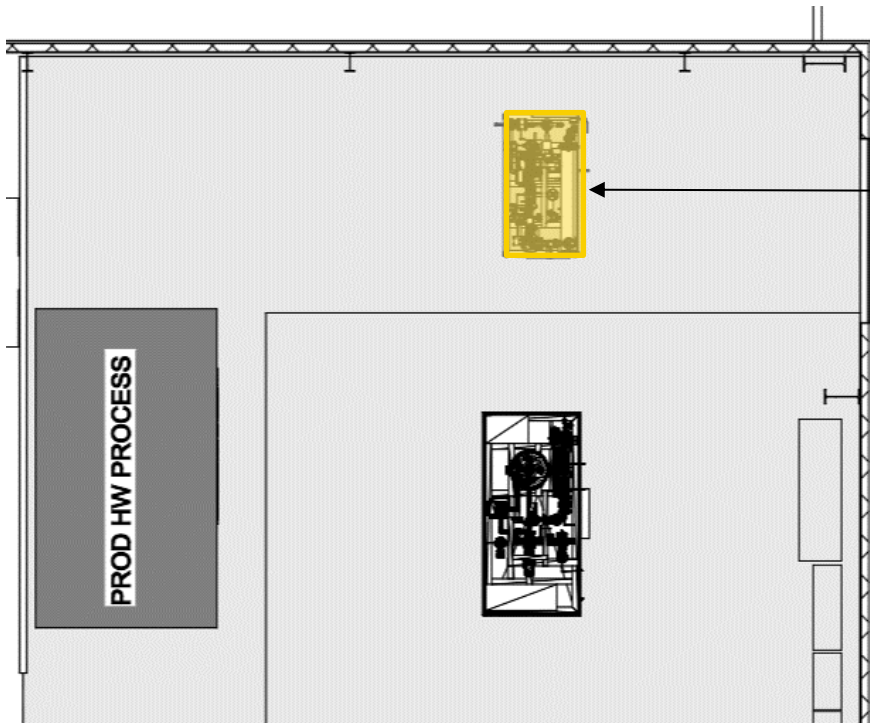
❖ Scénario 9 : Fuite sur les vannes/raccords du tableau de pontage éthanol



Zone 2

30 cm autour des raccords non soudés
Instrumentation, brides, vannes, etc.

❖ Scénario 10 : Fuite sur la zone éthanol TCU



Zone 2


30 cm autour des raccords non soudés
Instrumentation, brides, vannes, etc.



6. EVALUATION DU RISQUE ATEX

Ce zonage n'est valable que dans les conditions d'exploitation précitées.

Note : l'augmentation du débit d'aspiration augmente d'autant la quantité évaporée mais diminue le temps nécessaire à l'évaporation total.

Tableau 3 : Evaluation du risque ATEX

N°	Installations	Source de dégagement	Région dangereuse		Commentaires/ photos
		description	Zone	Etendue de la zone	
1	Stockage extérieur : réservoir éthanol	Emanations de vapeurs possibles par vanne de sortie de la cuve	2	Dans une sphère de 0,50 m autour des vannes et des flexibles	/
		Emanations de vapeurs dans le ciel de la cuve	2	Dans le ciel de la cuve	Déclassement de la zone en zone 2 grâce à l'inertage à l'azote prévue
2	Salle de formulation	Emanations de vapeurs possibles par les vannes d'entrée/sortie, de l'éthanol, par le couvercle de la cuve de formulation ou par les brides de la canalisation.	2	Dans une sphère de 0,50 m autour des vannes et des brides	/
3	Salle de formulation	Durant la phase de mélange, émanations de vapeurs à l'intérieur de la cuve de formulation	2	Dans l'enceinte de remplissage	Déclassement de la zone en zone 2 grâce à l'inertage à l'azote prévue 

N°	Installations	Source de dégagement	Région dangereuse		Commentaires/ photos
		description	Zone	Etendue de la zone	
4	Salle de remplissage du mélange principe-actif	Emanations de vapeurs possibles des cans remplis et ouvertes à l'intérieur de l'enceinte de remplissage	2	Dans l'enceinte de remplissage	/
5	Salle de remplissage R152a « Gazing room »	Emanations de gaz lors du remplissage des cans à l'intérieur de l'enceinte de remplissage	2	Dans l'ensemble de la gazing room	/
6	Salle de remplissage R152a « Gazing room »	Emanations de gaz lors du remplissage des cans à l'intérieur de l'enceinte de remplissage	1	Dans l'enceinte de remplissage	Faibles quantités libérées en fonctionnement normal (données fournisseur machine) 
7	Salle water bath	Emanations de vapeurs/gaz possibles des cans non-conformes	2	0,25 m au-dessus du bac d'eau	/
8	Salle spray-test	Emanation de vapeurs/gaz lors du spray test	2	A l'intérieur des réseaux d'aspiration du spray-test	

N°	Installations	Source de dégagement	Région dangereuse		Commentaires/ photos
		description	Zone	Etendue de la zone	
9	Cryocondensateur	Emanations de gaz possibles au cours du procédé	2	Dans une sphère de 0,50 m autour des vannes et des brides	/
10	Canalisation R152a	Fuite sur bride ou raccordement	2	0,50 m autour de bride, raccordement	/
11	Canalisation Ethanol	Fuite sur bride ou raccordement – formation d'une flaque	2	0,50 m autour de la flaque au sol	/
12	Stockage extérieur : réservoir HFA 152a	Fuite sur bride ou à proximité événements	2	0,75 m autour de bride, raccordement	/
		Formation mélange avec air à proximité dans le ciel gazeux	2	Dans le ciel des IBC et cuves contenant du HFA 152a	/
13	Tableau de pontage	Fuite sur bride ou raccordement	2	0,50 m autour de la flaque au sol	/
14	Ethanol TCU	Emanations de vapeurs possibles par vanne de sortie de la cuve	2	Dans une sphère de 0,50 m autour des vannes et des flexibles	/
		Emanations de vapeurs dans le ciel de la cuve	2	Dans le ciel de la cuve	Déclassement de la zone en zone 2 grâce à l'inertage à l'azote prévue
15	Evier trempage de pièces - éthanol	Emanation de vapeurs au cours de procédés	1	0,20 m autour du bac de trempage	/
		Renversement - Formation d'une flaque	2	0,50 m en façade et à l'intérieur du meuble – 0,50 m autour des bidons stockés	/

7. RECOMMANDATIONS

7.1. MARQUAGE ADAPTE

Le matériel installé dans les zones ATEX devra être en adéquation avec un marquage adapté.

Tableau 4 : Adéquation du matériel

N°	Installation	Catégorie d'équipement	Marquage adapté
1	Réservoirs éthanol	Catégorie 3 minimum	CE Ex II 3 G (ou 2 G ou 1 G)
2	Salle de formulation	Catégorie 3 minimum	CE Ex II 3 G (ou 2 G ou 1 G)
3	Salle de formulation	Catégorie 3 minimum	CE Ex II 3 G (ou 2 G ou 1 G)
4	Salle de remplissage du mélange principe-actif	Catégorie 3 minimum	CE Ex II 3 G (ou 2 G ou 1 G)
5	Salle de remplissage R152a	Catégorie 3 minimum	CE Ex II 3 G (ou 2 G ou 1 G)
6	Salle de remplissage R152a	Catégorie 2 minimum	CE Ex II 2 G (ou 1 G)
7	Salle water bath	Catégorie 3 minimum	CE Ex II 3 G (ou 2 G ou 1 G)
8	Salles de spray-test	Catégorie 3 minimum	CE Ex II 3 G (ou 2 G ou 1 G)
9	Cryocondensateur	Catégorie 3 minimum	CE Ex II 3 G (ou 2 G ou 1 G)
10	Canalisation R152a	Catégorie 3 minimum	CE Ex II 3 G (ou 2 G ou 1 G)
11	Canalisation Ethanol	Catégorie 3 minimum	CE Ex II 3 G (ou 2 G ou 1 G)
12	Stockage extérieur : réservoir HFA 152a	Catégorie 3 minimum	CE Ex II 3 G (ou 2 G ou 1 G)
13	Tableau de pontage	Catégorie 3 minimum	CE Ex II 3 G (ou 2 G ou 1 G)
14	Ethanol TCU	Catégorie 3 minimum	CE Ex II 3 G (ou 2 G ou 1 G)
15	Evier trempage de pièces - éthanol	Catégorie 2 minimum autour du bac de trempage	CE Ex II 2 G (ou 1 G)
		Catégorie 3 minimum façades et intérieur du meuble	CE Ex II 3 G (ou 2 G ou 1 G)

7.2. FORMATION ET QUALIFICATION

L'employeur doit former et informer les travailleurs sur les risques d'explosion présents sur le lieu de travail et les mesures de protection adaptées. La formation doit contenir les explications sur les causes d'apparition d'atmosphères explosives ainsi que de leur localisation. La formation informe également sur les bonnes pratiques adoptées en zone ou à proximité des zones.

7.3. AUTRES MOYENS DE PREVENTION

Les vêtements de travail et EPI devront être adaptés aux zones identifiées atmosphères explosives. Ces équipements devront avoir des propriétés antistatiques afin de limiter le risque d'apparition d'étincelles. Les vêtements de travail devront être homologués selon la norme en vigueur EN1149-5. Les accessoires extérieurs non antistatiques doivent être interdits.

Des signalisations (logo ATEX) devront être ajoutées à proximité des zones ATEX en fonction des grandeurs de zone définies ainsi que les consignes de sécurité.

8. ANNEXES

ANNEXE 1 : TEXTES DE REFERENCE

ANNEXE 2 : GLOSSAIRE

ANNEXE 1 : TEXTES DE REFERENCE

Les documents de références et textes réglementaires exploités dans le cadre de cette étude sont :
Directive 99/92/CE du 16 décembre 1999 concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives.

Directive 2014/34/UE du 26 Février 2014 relative aux appareils et aux systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles.

Décret n° 2002-1553 du 24 décembre 2002 relatif aux dispositions concernant la prévention des explosions applicables aux lieux de travail et modifiant le chapitre II du titre III du livre II du code du travail.

Décret n° 2015-799 du 1er juillet 2015 relatif aux produits et équipements à risques.

Guide de bonne pratique à caractère non contraignant en vue de la mise en œuvre de la Directive 1999/92/CE du Parlement Européen et du Conseil concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives.

Norme NF EN 60079-10-1 : "Partie 10-1 – Classement des emplacements – Atmosphères explosives gazeuses" Mai 2016.

Norme NF EN 60079-10-2 : « Partie 10-2 : Classement des emplacements – Atmosphères explosives poussiéreuses » Mai 2015.

NF EN 62485-3 - Exigences de sécurité pour les batteries.

"Les installations électriques en atmosphère explosive – Guide d'études, de réalisation et de maintenance – Union des Industries Chimiques (UIC) – Edition 1995.

Note ED 945 : « Mise en œuvre de la réglementation relative aux atmosphères explosives », INRS – Aout 2011.

Note ED 6090 : « Véhicules industriels équipés au gaz naturel – Mesures de prévention contre le risque explosion », INRS – Mai 2011.

Norme NF EN 1127-1 "Atmosphères explosives – Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion – Partie 1 : Notions fondamentales et méthodologie" – Octobre 1997.

Arrêté du 8 juillet 2003 complétant l'Arrêté du 4 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé au travail.

Arrêté du 8 juillet 2003 relatif à la protection des travailleurs susceptibles d'être exposés à une atmosphère explosive.

Articles R. 4227-42 à R. 4227-54 du Code du Travail.

ANNEXE 2 : GLOSSAIRE

ATmosphère EXplosive	Mélange d'air, dans des conditions atmosphériques, avec des substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur, de poussières, de fibres ou de particules en suspension dans l'air dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.
Emplacement dangereux	Emplacement dans lequel une atmosphère explosive est présente, ou dans lequel on peut s'attendre à ce qu'elle soit présente, en quantités suffisantes pour nécessiter des précautions particulières pour la construction, l'installation et l'utilisation d'équipements.
Sources de dégagement	Point ou localisation à partir duquel un gaz inflammable, une vapeur, un brouillard ou un liquide peut être dégagé dans l'atmosphère, de sorte qu'une atmosphère explosive gazeuse peut être formée.
LII (limite Inférieure d'Inflammabilité)	Concentration dans l'air de gaz, de vapeur ou brouillard inflammable dans l'air, au-dessous de laquelle une atmosphère explosive gazeuse ne peut pas être formée.
LSI (Limite Supérieure d'Inflammabilité)	Concentration dans l'air de gaz, vapeur ou brouillard inflammable dans l'air, au-dessus de laquelle une atmosphère explosive gazeuse ne peut pas être formée.
CMI (Concentration Minimale d'Inflammabilité)	Concentration dans l'air de poussières ou fibres combustibles, au-dessous de laquelle une atmosphère explosive ne se forme pas.
CMI (Concentration Maximale d'Inflammabilité)	Concentration dans l'air de poussières ou fibres combustibles, au-dessus de laquelle une atmosphère explosive ne se forme pas.
EMI (Énergie minimale d'inflammation) (exprimée en joule)	C'est la plus faible énergie qui, lors de la décharge, est juste suffisante pour obtenir l'inflammation de l'atmosphère inflammable.
Pression de vapeur	Pression exercée quand un solide ou un liquide est en équilibre avec sa propre vapeur. Elle est fonction de la substance et de la température.
Point éclair	Température minimale à laquelle un mélange de vapeurs/gaz et d'air dans des conditions normales de pressions peut être enflammé.
Température d'auto inflammation d'une ATEX gazeuse	Température la plus basse à laquelle l'inflammation d'une substance inflammable sous la forme d'un mélange de gaz ou de vapeur avec l'air peut se produire.
Zone 0	Emplacement dans lequel une atmosphère explosive gazeuse est présente en permanence, ou pour de longues périodes ou fréquemment.
Zone 1	Emplacement dans lequel une atmosphère explosive gazeuse est susceptible de se présenter périodiquement ou occasionnellement en fonctionnement normal.
Zone 2	Emplacement dans lequel une atmosphère explosive gazeuse n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal mais qui, si c'est le cas, peut exister uniquement sur une durée courte.
Zone 20	Emplacement dans lequel une atmosphère explosive poussiéreuse, sous la forme de nuage de poussières combustibles dans l'air, est présente en permanence, ou pendant de longues périodes ou fréquemment.
Zone 21	Emplacement dans lequel une atmosphère explosive poussiéreuse, sous la forme de nuage de poussières combustibles dans l'air, est susceptible de se présenter occasionnellement, en fonctionnement normal.
Zone 22	Emplacement dans lequel une atmosphère explosive poussiéreuse, sous la forme de nuage de poussières combustibles dans l'air, n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal, mais peut persister uniquement pendant une courte durée.
TMI (température minimale d'inflammation d'une couche de poussières)	Température minimale d'une surface chaude pour laquelle l'inflammation se produit dans une couche de poussière d'épaisseur donnée, déposée sur cette surface chaude.
TMI (température minimale d'inflammation d'un nuage de poussière)	Température minimale d'une surface chaude pour laquelle l'inflammation se produit dans l'air au contact avec un nuage de poussière placé à son contact.



ANNEXE 2

Décision de l'examen au cas par cas



**PRÉFET
DE LOIR-ET-CHER**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Secrétariat général

Service interministériel d'animation
des politiques publiques

Pôle environnement et transition énergétique

Blois, le **10 FEV. 2023**

Affaire suivie par : Paul BERGERARD

Contact : 02 54 81 55 90

paul.bergerard@loir-et-cher.gouv.fr

Monsieur Franck VILJIN

Directeur industriel

Société CHIESI SAS

2, rue des Docteurs Alberto et Paolo CHIESI

41260 LA CHAUSSEE SAINT VICTOR

Monsieur le Directeur,

En réponse à votre demande d'examen au cas par cas de votre projet d'extension de l'atelier de fabrication de préparations pharmaceutiques, je vous informe de ma décision de l'exonérer de l'obligation d'une évaluation environnementale. Je vous prie de bien vouloir trouver en pièce jointe copie de la décision correspondante.

Cependant, conformément aux dispositions de l'article R. 181-46 du code de l'environnement, je vous rappelle que vous devrez me transmettre un rapport à porter à connaissance dont l'étude me permettra de déterminer si le projet dont il est question constitue ou non une modification substantielle des conditions d'exploitation de vos installations.

Dans l'hypothèse d'une modification substantielle, votre demande nécessitera une étude d'incidences et un arrêté d'autorisation environnementale unique. Dans le cas contraire, elle donnera lieu à un simple arrêté de prescriptions complémentaires.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le préfet et par délégation,
le secrétaire général,

Nicolas HAUPTMANN



DÉCISION n°41-2023-02-10-00005

**de dispense d'évaluation environnementale suite à l'examen au cas par cas
du projet d'extension de ses locaux par la société CHIESI (LA CHAUSSÉE-SAINT-VICTOR)**

LE PRÉFET DE LOIR-ET-CHER

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L.122-1, R.122-2, R.122-3 et R.181-46 ainsi que la nomenclature des installations classées ;

Vu la loi n° 2018-727 du 10 août 2018 pour un État au service d'une société de confiance et notamment son article 62-II ;

Vu le décret du président de la république du 6 janvier 2021 nommant en conseil des ministres Monsieur François PESNEAU Préfet de Loir-et-cher ;

Vu l'arrêté préfectoral n°41-2021-08-30-00004 du 30 août 2021 autorisant la société CHIESI à exploiter une installation de remplissage d'aérosols inflammables à LA CHAUSSÉE-SAINT-VICTOR ;

Vu la demande d'examen au cas par cas déposée par la société CHIESI reçue complète le 1^{er} février 2023 ;

Considérant que le préfet de département est l'autorité de police mentionnée à l'article L. 171-8 et à l'article L. 122-1 et qu'il lui appartient de déterminer si la modification ou l'extension envisagée doit être soumise à évaluation environnementale ;

Considérant que le projet consiste en une extension de l'atelier de fabrication de préparations pharmaceutiques par la création d'une deuxième ligne de production sur le site de la Chaussée Saint-Victor ;

Considérant que le projet relève de la catégorie 1° a) du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et de l'article R.122-2 II de ce même code ;

Considérant l'éloignement du projet d'extension par rapport au site NATURA 2000 et à la ZNIEFF les plus proches (au-delà du kilomètre) ;

Considérant l'absence d'incidence potentielle du projet sur le site et la zone en question ;

Considérant que l'extension du bâtiment prendra place sur des sols en jachère fortement remaniés et comportant peu de végétation, celle-ci ne présentant pas d'intérêt floristique particulier ;

Considérant l'engagement pris par l'exploitant de réduire son empreinte carbone jusqu'à 90 % par la substitution progressive des gaz propulseurs à fort potentiel de réchauffement global pour la fabrication des inhalateurs doseurs sous pression ;

Considérant qu'au regard de l'ensemble des éléments fournis par le pétitionnaire et des connaissances disponibles à ce stade, le projet n'est pas susceptible d'avoir des impacts notables sur l'environnement ou sur la santé justifiant une évaluation environnementale ;

Sur proposition de secrétaire général de la préfecture de Loir-et-Cher

DÉCIDE

Article 1^{er}

Le projet d'extension de l'atelier de fabrication de préparations pharmaceutiques par la création d'une deuxième ligne de production sur le site de la Chaussée Saint-Victor n'est pas soumis à évaluation environnementale en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement.

Article 2

La présente décision, délivrée en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Elle ne préjuge pas d'exigences ultérieures relevant d'autres procédures réglementaires.

Article 3

La présente décision sera publiée au recueil des actes administratifs de la préfecture de Loir-et-Cher et sur le site internet des services de l'État en Loir-et-Cher.

Article 4

Le secrétaire général de la préfecture de Loir-et-Cher est chargé de l'application de la présente décision.

Fait à Blois, le **10 FEV. 2023**

Pour le préfet et par délégation,
Le secrétaire général,


Nicolas HAUPTMANN

Délais et voies de recours en page suivante

DÉLAIS ET VOIES DE RECOURS

La présente décision peut faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique formé dans les deux mois à compter de sa publication sur le site internet des services de l'État en Loir-et-Cher. L'exercice du recours administratif prolonge de deux mois le délai du recours contentieux.

- Recours gracieux :

M. le préfet de Loir-et-Cher
Pôle environnement et transition énergétique
Place de la République
BP 40299
41006 BLOIS CEDEX

- Recours hiérarchique :

M. le ministre de la transition écologique et de la cohésion
des territoires
Direction générale de la prévention des risques
Grande Arche - Paroi Sud
92055 LA DEFENSE CEDEX

Le recours contentieux doit être formé dans les deux mois à compter de la publication de la décision sur le site internet des services de l'État en Loir-et-Cher :

Soit par courrier :

M. le président du tribunal administratif d'Orléans
28, rue de la Bretonnerie
45057 ORLEANS CEDEX 1

Soit par l'application « Télérecours citoyen » :

<http://www.telerecours.fr>



ANNEXE 3

Autorisation de déversement



Direction du cycle de l'eau
Technique

ARRÊTÉ DU PRÉSIDENT N° A-AR2022AS0011P

Objet : CYCLE DE L'EAU - Autorisant le déversement des eaux usées autres que domestiques de l'établissement CHIESI – 2 rue des Docteurs Alberto et Paolo CHIESI – 41260 La Chaussée-Saint-Victor, dans le réseau d'assainissement de la commune de La Chaussée-Saint-Victor, géré par AGGLOPOLYS.

Le Président de la Communauté d'agglomération de Blois,

Vu le code général des collectivités territoriales (CGCT) et en particulier ses articles L. 2224-7 à L. 2224-12 et R. 2333-127;

Vu le code de la santé publique et en particulier son article L 1331-10;

Vu le décret n° 2006-503 du 2 mai 2006 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées mentionnées aux articles L 2224-8 et L 2224-10 du CGCT;

Vu l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5;

Vu l'arrêté ministériel du 2 février 1998 modifié, relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, et notamment les articles 34 et 35;

Vu l'arrêté du 24 août 2017 modifiant dans une série d'arrêtés ministériels les dispositions relatives aux rejets de substances dangereuses dans l'eau en provenance des installations classées pour la protection de l'environnement;

Vu le règlement du service assainissement collectif d'AGGLOPOLYS, autorité compétente en matière d'assainissement sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Blois;

Vu le dossier présenté par l'établissement CHIESI à l'appui de sa demande de régularisation administrative vis-à-vis de la collecte et du traitement des eaux usées autres que domestiques formulée le 30/04/2021 et les informations recueillies lors des visites sur site par le service assainissement les 22/06/2021 et 26/10/2021;

Vu l'arrêté préfectoral n° 41-2021-08-30-00004 du 30/08/2021 autorisant l'établissement CHIESI à exercer son activité sur le territoire de la commune de La Chaussée-Saint-Victor;

ARRÊTE

Article 1 : OBJET DE L'AUTORISATION

L'établissement CHIESI – 2 rue des Docteurs Alberto et Paolo CHIESI – 41260 La Chaussée-Saint-Victor est autorisée, dans les conditions fixées par le présent arrêté, à déverser ses eaux usées autres que domestiques, issues des activités de fabrication de formulations sous forme de poudre et de sprays inhalateurs pour le traitement de pathologies respiratoires, dans le réseau d'assainissement de La Chaussée-Saint-Victor géré par Agglopolys, par l'intermédiaire d'un branchement situé au niveau du carrefour de la rue des Docteurs Alberto et Paolo CHIESI et de la rue Émile Roux.

A noter que les eaux usées autres que domestiques générées par l'établissement sont prétraitées par une station de type « évapo-concentrateur » avant leur rejet vers le réseau d'assainissement public. Le débit des effluents rejetés (distillats) au réseau d'assainissement public est compris entre 40 et 100 l/h.

Article 2 : CARACTÉRISTIQUES DES REJETS

A. Prescriptions générales

Sans préjudice des lois et règlements en vigueur, les eaux usées autres que domestiques doivent :

- a Être neutralisées à un pH compris entre 5,5 et 8,5. A titre exceptionnel, en cas de neutralisation alcaline, le pH peut être compris entre 5,5 et 9,5.
- b Être ramenées à une température inférieure ou au plus égale à 30°C.
- c Être débarrassées des matières flottantes, déposables ou précipitables susceptibles, directement ou indirectement après mélange avec d'autres effluents, d'entraver le bon fonctionnement des ouvrages, de développer des gaz nuisibles tant pour les ouvrages que pour le personnel d'entretien des égouts ;
- d Ne pas contenir de matières ou de substances susceptibles :
 - de porter atteinte à la santé du personnel qui travaille dans le système de collecte ou à la station d'épuration,
 - d'endommager le système de collecte, la station d'épuration et leurs équipements connexes,
 - d'entraver le fonctionnement de la station d'épuration des eaux usées de Blois et le traitement des boues,
 - d'être à l'origine de dommages à la flore ou à la faune aquatiques, d'effets nuisibles sur la santé, ou d'une remise en cause d'usages existants (prélèvement pour l'adduction en eau potable, zones de baignades,...) à l'aval des points de déversement des collecteurs publics,
 - d'empêcher l'évacuation des boues de la station d'épuration de Blois en toute sécurité d'une manière acceptable pour l'environnement,

L'introduction de liquides inflammables dans les réseaux publics est strictement interdite.

B. Prescriptions particulières

Les eaux usées issues de l'établissement CHIESI sont les suivantes :

Effluents issus du branchement n° 1, rue Mickaël Faraday : sanitaires et cantine,

- Effluents issus du branchement n° 2, rue des Docteurs Alberto et Paolo CHIESI : centrale de traitement d'air,
- Effluents issus du branchement n° 3, au niveau du carrefour de la rue des Docteurs Alberto et Paolo CHIESI et de la rue Émile Roux : sanitaires et eaux usées autres que domestiques (distillats).

Les prescriptions particulières auxquelles doivent répondre les eaux usées autres que domestiques, dont le rejet est autorisé par le présent arrêté, sont définies en **annexe I**.

L'établissement assure ne pas posséder d'autres sources d'alimentation en eau que celle du réseau de distribution publique (forage ou autres).

Aucun rejet d'eaux pluviales au réseau public d'assainissement d'eaux usées n'est autorisé.

Article 3 : CONDITIONS FINANCIÈRES

En contrepartie du service rendu, l'établissement CHIESI est soumis au paiement de la redevance d'assainissement dont le tarif est fixé dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur, assise sur ses prélèvements d'eau sur le réseau d'eau potable ou tout autre source, dans les conditions définies par la convention spéciale de déversement (Article 4 du présent arrêté).

Le réseau d'assainissement étant géré par le service assainissement d'AGGLOPOLYS, autorité compétente en matière d'assainissement sur le territoire de la commune de La Chaussée-Saint-Victor, cette redevance est perçue par cette dernière ou son prestataire, conformément aux dispositions en vigueur pour les usagers du service assainissement d'AGGLOPOLYS.

Article 4 : CONVENTION SPÉCIALE DE DÉVERSEMENT

Les modalités complémentaires à caractère administratif, technique, financier et juridique applicables au déversement des eaux usées autres que domestiques seront étudiées après une période d'observation sur les résultats d'autosurveillance communiqués par l'établissement pendant la période de validité de cet arrêté.

Ce retour analytique permettra de définir la nécessité d'établir une convention spéciale de déversement entre l'établissement CHIESI et l'autorité compétente et gestionnaire du système d'assainissement.

Article 5 : DURÉE DE L'AUTORISATION

Cette autorisation est délivrée pour une période de 5 ans, à compter de sa signature.

Si l'établissement CHIESI désire obtenir le renouvellement de son autorisation, il devra en faire la demande à AGGLOPOLYS, par écrit, 6 mois au moins avant la date d'expiration du présent arrêté, en indiquant la durée pour laquelle il désire que l'autorisation soit renouvelée.

Article 6 : CARACTÈRE DE L'AUTORISATION

L'autorisation est délivrée dans le cadre des dispositions réglementaires portant sur la salubrité publique et la lutte contre la pollution des eaux, ainsi que dans le cadre de la connaissance et de

la surveillance du système d'assainissement et des rejets des établissements raccordés.

Elle est accordée à titre personnel, précaire et révocable. En cas de cession ou de cessation d'activité, l'établissement CHIESI devra en informer AGGLOPOLYS. En cas de non-respect par l'établissement des dispositions du présent arrêté, celui-ci pourra être suspendu, voire abrogé.

Toute modification apportée par l'établissement CHIESI, et de nature à entraîner un changement notable dans les conditions et les caractéristiques de rejet des effluents, doit être portée avant sa réalisation à la connaissance d'AGGLOPOLYS. Ce changement pourra faire l'objet d'un nouvel arrêté d'autorisation de déversement.

Si, à quelque époque que ce soit, les prescriptions applicables au service public d'assainissement venaient à être changées, notamment dans un but d'intérêt général ou par décision de l'administration chargée de la police de l'eau ou des installations classées pour la protection de l'environnement, les dispositions du présent arrêté pourraient être, le cas échéant, modifiées d'une manière temporaire ou définitive.

Au cas où des prescriptions plus contraignantes seraient fixées par toute réglementation présente ou à venir, celles-ci s'appliqueraient de plein droit. Les prescriptions du présent arrêté peuvent être modifiées en particulier en cas d'évolution de la réglementation concernant l'utilisation ou l'élimination des sous-produits de l'épuration des eaux usées urbaines.

Article 7 : DOCUMENTS ANNEXÉS À L'ARRÊTÉ

- Annexe I : Prescriptions particulières relatives aux eaux usées autres que domestiques
- Annexe II : Schéma de l'usage de l'eau sur le site

Article 8 : EXÉCUTION

Les contraventions au présent arrêté seront constatées par des procès-verbaux et poursuivies conformément aux lois.

Le présent arrêté sera transcrit au registre des arrêtés du Président, transmis au représentant de l'État dans le département, affiché, publié et notifié aux intéressés.

Fait à Blois, le **28 AVR. 2022**

Pour le Président, Président,



Christophe DEGRUELLE

Le présent acte administratif peut faire l'objet d'un recours pour excès de pouvoir devant le Tribunal Administratif d'Orléans, sis 28 rue de la Bretonnerie à Orléans, dans un délai de 2 mois à compter de sa publication, de sa notification et de sa transmission au représentant de l'État. Le tribunal administratif peut être saisi par l'application "Télérecours citoyens" accessible par le site Internet <http://www.telerecours.fr>.

ANNEXE I : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Les eaux usées autres que domestiques, en provenance de l'établissement CHIESI – 2 rue des Docteurs Alberto et Paolo CHIESI – 41260 La CHAUSSÉE SAINT-VICTOR, doivent répondre aux prescriptions suivantes :

A) Débits maxi autorisés :

Débit journalier : 3 m³/jour

B) Concentrations et flux maxi autorisés (mesurés selon les normes en vigueur) :

		Normes de rejet	
Demande chimique en oxygène (DCO) :			
Concentration moyenne :	mg/l	4000	
Flux journalier maximal :	kg/j		12
Demande biologique en oxygène (DBO5) :			
Concentration moyenne :	mg/l	2000	
Flux journalier maximal :	kg/j		6
Matières en suspension totales (MES) :			
Concentration moyenne :	mg/l	10	
Flux journalier maximal :	kg/j		0,03
Azote global (NGL) :			
Concentration moyenne :	mg/l	3	
Flux journalier maximal :	kg/j		0,009
Phosphore total (P total) :			
Concentration moyenne :	mg/l	2	
Flux journalier maximal :	kg/j		0,006

C) Autres substances :

Pour toute autre substance, les rejets doivent respecter les valeurs limites fixées par la réglementation générale applicable aux établissements classés pour la protection de l'environnement soumis à déclaration et notamment par l'arrêté du 2 février 1998 ainsi que par l'arrêté particulier d'autorisation d'exploitation de l'établissement.

D) Autosurveillance :

L'établissement est responsable, à ses frais, de la surveillance et de la conformité de ses rejets au regard des prescriptions du présent arrêté d'autorisation de déversement.

Les analyses seront réalisées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement et/ou accrédité COFRAC selon les normes françaises en vigueur (AFNOR).

Si l'établissement effectue un bilan pollution dans un autre cadre réglementaire de surveillance (arrêté ICPE, mesure Agence de l'Eau, etc.), les résultats pourront être exploités dans le cadre de la présente autorisation de déversement si les conditions fixées précédemment ont été respectées.

Les résultats d'analyses sur l'ensemble des paramètres seront transmis à l'autorité en charge de la compétence assainissement à compter de leur réception par l'établissement.

L'établissement met en place, sur le rejet des eaux usées autres que domestiques un programme de mesures dont la nature et la fréquence sont les suivants :

Paramètres	Fréquence
Volumes	Relevé Mensuel (transmission semestrielle)
Température (1)	Semestrielle
pH	Semestrielle
DCO	Semestrielle
DBO ₅	Semestrielle
MES	Semestrielle
NGL	Semestrielle
P total	Semestrielle
Éthanol	Semestrielle

(1) mesure ponctuelle sur le rejet de l'évapo-concentrateur lors du bilan

Le rejet d'effluents non domestiques (distillats) vers le réseau d'assainissement collectif est comptabilisé à l'aide d'un compteur volumétrique installé depuis le 01/03/2022.

Du fait d'un fonctionnement linéaire de l'évapo-concentrateur, l'échantillonnage moyen 24 H sera réalisé suivant plusieurs prélèvements manuels, d'un même volume unitaire, au cours de la journée d'autosurveillance ciblée. Les résultats d'analyses seront transmis à AGGLOPOLYS semestriellement.

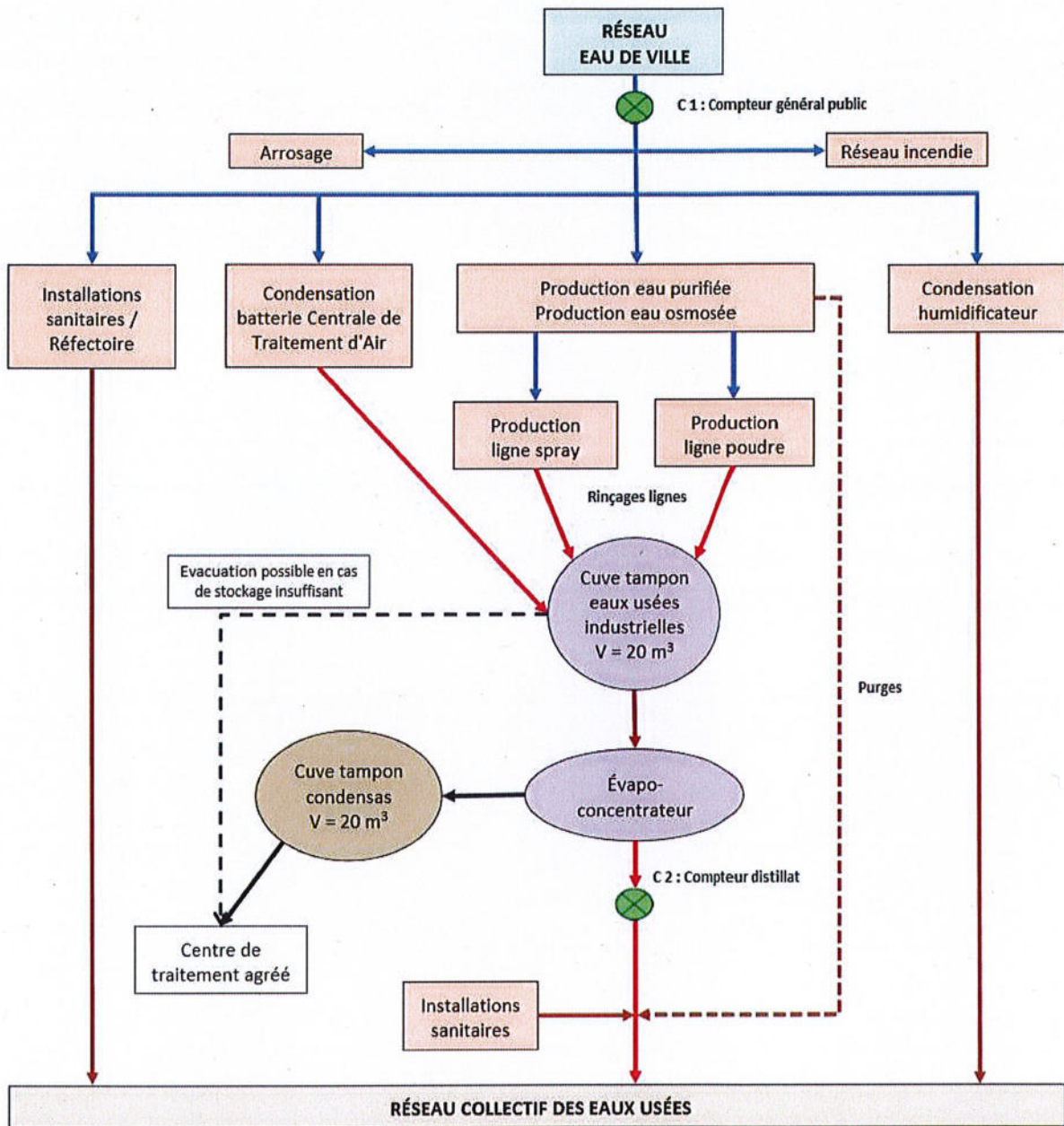
E) Programme d'action :

Le présent arrêté est subordonné à une prise en compte des actions à engager selon l'échéancier suivant :

Point	Entité	Echéance
Établir une corrélation entre l'éthanol et la DCO	CHIESI	Après 3 ans de contrôle analytique (*)
Etudier la nécessité d'une convention de déversement	AGGLOPOLYS	Après une période d'observation de 5 ans maximum

(*) : fin 2024, CHIESI pourra reprendre contact avec AGGLOPOLYS pour échanger sur les 6 bilans d'autosurveillance réalisés au cours des 3 dernières années afin d'étudier un éventuel ajustement des prescriptions de cet arrêté (poursuite de l'analyse de l'éthanol ?, évolution de la fréquence analytique ?, etc.).

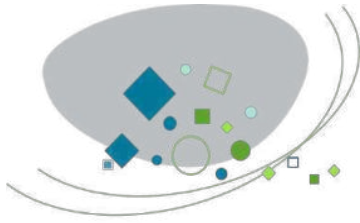
ANNEXE II : SCHÉMA DE L'USAGE DE L'EAU SUR LE SITE





ANNEXE 4

Rapport de prélèvement sur le rejet des eaux de rejet STEP (eaux industrielles)



CHIESI SAS

Rapport

Prélèvement 24H sur le rejet des eaux du rejet évaporateur



Rapport n°

CENP220505-22-340-R1

Prestation suivie par

Pascal JANDIN
pascal.jandin@irh.fr
04-janv-23

www.anteagroup.fr/services/mesures-eau-air-data

**Site d'Olivet**

ZAC du Moulin
803 Boulevard Duhamel du Monceau
CS 30602
45166 OLIVET Cedex
Tél : 02 38 23 23 00
Mail : centre@irh.fr

E/PMC/E/11 - révision 7

Le présent document a été remis en 1 exemplaire(s) le		04-janv-23
Nom du Client	CHIESI SAS	
Adresse	2, rue des Docteurs Alberto et Paolo Chiesi	
Code Postal	41260	
Ville	LA CHAUSSEE SAINT VICTOR	
A l'attention de :	M. Kévin DECHOUX - k.dechoux@chiesi.com	
Ce document comporte 9 pages au total, dont 3 pages de bulletins d'analyses.		



Révision N° Rapport	
CENP220505-22-340-R0	Première émission du rapport
CENP220505-22-340-R1	Incorporation du calcul de flux et modification de l'adresse du site.

**Ce rapport annule et remplace le rapport CENP220505-22-340-R0
Il vous est demandé de détruire la précédente version de ce rapport.**

RAPPORT

Prélèvement 24H sur le rejet des eaux du rejet évaporateur

« Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées dans le tableau du paragraphe « description du point de mesure ». IRH Ingénieur Conseil n'autorise pas ses clients à faire référence à son accréditation autrement que par la reproduction complète du rapport.

Ce rapport ne concerne que les échantillons référencés dans le présent rapport.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Les protocoles d'incertitudes sont consultables dans les locaux d'IRH Ingénieur Conseil. »

FICHE SIGNALÉTIQUE

SITE D'INTERVENTION :	CHIESI SAS
Coordonnées	2, rue des Docteurs Alberto et Paolo Chiesi
Code postal	41260
Ville	LA CHAUSSEE SAINT VICTOR

Destinataire auprès du client :	M. Kévin DECHOUX - k.dechoux@chiesi.com
--	---

Intervention réalisée par :	M. Romain SAVARY
Rédacteur du rapport :	Ophélie GUERIN

Signataire du rapport

Nom VERIFICATEUR :	Pascal JANDIN	Signature :	JANDIN Pascal - IRH	Signature numérique de JANDIN Pascal - IRH Date : 2023.01.04 18:00:26 +01'00'
Fonction :	Délégué Eau			

OBJET DES ESSAIS - DEROULEMENT ET DESCRIPTION DES MESURES

1. OBJET DES ESSAIS / CONTEXTE

Dans le cadre de l'autorisation de déversement avec Agglopolys, Monsieur Kevin DECHOUX de la Société CHIESI SAS a sollicitée IRH Ingénieur Conseil pour réaliser le contrôle des eaux du rejet évaporateur du site de La Chaussée St Victor (41).

Le site visité était représenté par : M. Kévin DECHOUX

2. DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE DE MESURE

Date de début d'intervention : 16 novembre 2022
 Heure de début d'intervention : 11:45
 Date de fin d'intervention : 17 novembre 2022
 Heure de fin d'intervention : 11:45

Conditions météorologiques : Couvert

3. DESCRIPTION DU(DES) POINT(S) DE MESURE

Caractéristique des mesures : Point 1 Sortie évaporateur
 du 16/11/2022 11:45 au 17/11/2022 11:45

Prélèvement	Méthode	FD T90-523-2
	Méthodologie	Echantillonnage proportionnel au temps.
	Durée	24 heures
	Conditions de mesurage	Satisfaisantes
	Réalisé sous accréditation	Oui

pH	Méthode	NF EN ISO 10523
	Méthodologie	Potentiométrie
	Durée	Ponctuelle
	Réalisé sous accréditation	Oui

Température	Méthode	Méthode interne (MO/PMC/E/PPC/01)
	Méthodologie	A la sonde
	Durée	Ponctuelle
	Réalisé sous accréditation	Oui

RESULTATS DES MESURES

Les tableaux suivants regroupent les résultats de mesures réalisées in-situ par IRH Ingénieur Conseil ainsi que les résultats analytiques obtenus en sous-traitance du laboratoire accrédité selon la norme NF EN ISO/CEI 17025. Le n° d'accréditation du laboratoire, les méthodes d'analyses et les paramètres réalisés sous accréditation sont précisés dans le rapport joint en annexe.

Ne sont pas couvertes par l'accréditation, les déclarations de conformité concernant les concentrations non déterminées sous accréditation et l'ensemble des flux.

Dans le cas de la comparaison avec des valeurs limites, il n'est pas tenu compte des incertitudes associées aux résultats.

1. PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES IN SITU

Mesures ponctuelles in situ : Point 1 Sortie évaporateur
 Réalisée dans le rejet ou dans l'échantillon moyen 24 h

Paramètre	Unité	Résultat des mesures	Texte réglementaire		Conformité
		Valeur	Limite autorisée		
Date et heure de mesures		17/11/22 à 13:20	Mini	Maxi	
Température de l'effluent	°C	14.6	30		Oui
pH de l'effluent (Norme NF EN ISO 10523)	unités pH	7.7	5.5	8.5	Oui
Température de mesure du pH	°C	14.6			

2. CONCENTRATIONS ET CHARGES POLLUANTES

Intitulé du point : Point 1 Sortie évaporateur

Paramètre	Concentration		Flux		Texte réglementaire : Réf : AP 41-2021-08-30- 00004		Conformité du rejet	
	Valeur	Unité	Valeur	Unité	Conc. Autorisée mg/ l	Flux autorisé kg/j	Conc.	Flux
Volume journalier du rejet (< 3 m3/j suivant la réglementation)			0.93	m ³				
Température de mesure du pH	16.5	°C	0.02	g/j				
pH	7.1	0	0.01	g/j				
DCO	359	mg O2/l	0.3	kg/j	4000	12	Oui	Oui
DBO5	181	mg/l	0.2	kg/j	2000	6	Oui	Oui
MES	4.6	mg/l	0.004	kg/j	10	0.03	Oui	Oui
NTK	2.01	mg N/l	0.002	kg/j				
Azote ammoniacal	< 0.389	mg N/l	< 0.0004	kg/j				
Ammonium (NH4)	< 0.5	mg NH4/l	< 0.0005	kg/j				
Nitrates (en N)	< 0.23	mg N- NO3/l	< 0.0002	kg/j				
Nitrates	< 1	mg NO3/l	< 0.001	kg/j				
Azote nitreux	< 0.015	mg N- NO2/l	< 0.0000	kg/j				
Nitrites	< 0.05	mg NO2/l	< 0.0000	kg/j				
Azote global	2.01	mg N/l	0.002	kg/j	3	0.009	Oui	Oui
Phosphore	< 0.1	mg P/l	< 0.0001	kg/j	2	0.006	Oui	Oui
Ethanol	130000	µg/l	120.9	g/j				

OBSERVATIONS, CONDITIONS DE REALISATION DE LA PRESTATION

Néant.

DECLARATION DE CONFORMITE

Cette déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation

Les résultats sont comparés aux exigences réglementaires fournies par le client.

Tous les paramètres sont conformes.

ANNEXE 2 - BULLETIN(S) D'ANALYSES



Numéro(s) du (des) bulletin(s) d'analyses relatif(s) à ce rapport :

AR-22-IV-135056-01

IRH INGENIEUR CONSEIL

Madame Emilie BECU

803 Boulevard Duhamel du Monceau

45160 OLIVET

FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-22-IV-135056-01

Version du : 12/12/2022

Page 1/3

Dossier N° : 22V042390

Date de réception : 18/11/2022

Référence dossier : Nom Commande : CHIESI SAS

N° Projet : CENP220505

Nom Projet : CHIESI SAS EU

Référence bon de commande : CENP220505

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau de rejet / Eau résiduaire	sortie evaporateur /	(103) (voir note ci-dessous) (1201) (voir note ci-dessous)

(103) DBO5 : échantillons congelés.

(1201) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à midi.

Date de prélèvement	17/11/2022	Préleveur	préleveur IRH
Date de réception	18/11/2022 08:15	Température de l'air de l'enceinte	6°C
Début d'analyse	18/11/2022 18:02		

ANALYSES PHYSICO CHIMIQUES

		Résultat	Unité
IV590 : Mesure du pH Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS 1-2024			
Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
Température de mesure du pH		16.5	°C
pH	*	7.1	Unités pH
IV04A : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS 1-2024			
Technique [Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705			
	*	359	mg O2/l
IV463 : Demande Biochimique en Oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS 1-2024			
Electrochimie - NF EN ISO 5815-1			
	*	181	mg/l
IV673 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS 1-2024			
Gravimétrie [Filtre WHATMAN 934-AH RTU /47] - NF EN 872			
	*	4.60	mg/l
IV058 : Azote Kjeldahl (NTK) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS 1-2024			
Titrimétrie [Minéralisation, Distillation] - NF EN 25663			
	*	2.01	mg N/l
IV0A5 : Azote ammoniacal Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS 1-2024			
Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1			
Azote ammoniacal	*	<0.389	mg N/l
Ammonium (NH4)	*	<0.500	mg NH4/l
IV05K : Azote Nitrique / Nitrates (NO3) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS 1-2024			
Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - NF ISO 15923-1			
Nitrates (en N)	*	<0.23	mg N-NO3/l
Nitrates	*	<1.00	mg NO3/l
IV0A6 : Azote Nitreux / Nitrites (NO2) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS 1-2024			
Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - NF ISO 15923-1			
Azote nitreux	*	<0.015	mg N-NO2/l
Nitrites	*	<0.05	mg NO2/l
IVS9E : Azote global (NO2+NO3+NTK) Prestation réalisée par nos soins			
Calcul -			
		2.01	mg N/l
IV05X : Phosphore (P) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS 1-2024			
Spectrophotométrie (UV/VIS) [automatique] - Méthode interne			
	*	<0.100	mg P/l

MICROPOLLUANTS ORGANIQUES DIVERS

		Résultat	Unité
IX0QX : Ethanol Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville)			
HS - GC/FID - Méthode interne			
		130000	µg/l



Alison Caumon
Coord. Projets Clts Labo Prox

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Pour les analyses microbiologiques de l'air, la loi de Feller n'est pas prise en compte dans l'expression des résultats.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.



FIN DU RAPPORT N°CENP220505-22-340-R1

***Ce rapport comporte 9 pages
dont 3 pages du laboratoire d'analyse
(numérotation spécifique du laboratoire par bulletin)***





ANNEXE 5

Rapport des prélèvements sur les 3 rejets d'eaux pluviales



CHIESI SAS

Rapport

Prélèvements et analyses sur les 3 rejets d'eau pluviale de la Chaussée St-Victor- Année 2022



Rapport n°

CENP220323-22-220-R0

Prestation suivie par

Pascal Jandin
pascal.jandin@irh.fr
06-sept-22

www.anteagroup.fr/services/mesures-eau-air-data

**Site d'Olivet**

ZAC du Moulin
803 Boulevard Duhamel du Monceau
CS 30602
45166 OLIVET Cedex
Tél : 02 38 23 23 00
Mail : centre@irh.fr

E/PMC/E/11 - révision 7

Le présent document a été remis en 1 exemplaire le		06-sept-22
Nom du Client	CHIESI SAS	
Adresse	13 rue Mickael Faraday	
Code Postal	41260	
Ville	La Chaussée Saint Victor	
A l'attention de :	Kevin Dechoux - k.Dechoux@chiesi.com	
Ce document comporte	13	pages au total, dont 6 pages de bulletins d'analyses.

cofrac

ACCREDITATION
N°1-2462
PORTEE
DISPONIBLE SUR
www.cofrac.fr

Révision N° Rapport	
CENP220323-22-220-R0	Première émission du rapport

RAPPORT

Prélèvements et analyses sur les 3 rejets d'eau pluviale de la Chaussée St-Victor- Année 2022

« Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées dans le tableau du paragraphe « description du point de mesure ».
IRH Ingénieur Conseil n'autorise pas ses clients à faire référence à son accréditation autrement que par la reproduction complète du rapport.
Ce rapport ne concerne que les échantillons référencés dans le présent rapport.
La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Les protocoles d'incertitudes sont consultables dans les locaux d'IRH Ingénieur Conseil. »

FICHE SIGNALÉTIQUE

SITE D'INTERVENTION :	CHIESI SAS
Coordonnées	13 rue Mickael Faraday
Code postal	41260
Ville	La Chaussée Saint Victor

Destinataire auprès du client :	Kevin Dechoux - k.Dechoux@chiesi.com
---------------------------------	--------------------------------------

Intervention réalisée par :	Romain Savary
Rédacteur du rapport :	Romain Savary

Signataire du rapport

Nom VERIFICATEUR :	Pascal Jandin	Signature :	JANDIN Pascal - IRH	Signature numérique de JANDIN Pascal - IRH Date : 2022.09.06 12:16:11 +02'00'
Fonction :	Délégué national			

OBJET DES ESSAIS - DEROULEMENT ET DESCRIPTION DES MESURES

1. OBJET DES ESSAIS / CONTEXTE

Dans le cadre de l'Arrêté Préfectoral d'exploitation, M. Dechoux de la Société CHIESI SAS a sollicité IRH Ingénieur Conseil pour réaliser le contrôle des rejets d'eau pluviale du site de la Chaussée St-Victor (3 points).

Le site visité était représenté par : Kevin Dechoux

2. DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE DE MESURE

Date de début d'intervention : 8 août 2022

Heure de début d'intervention : 15:03

Conditions météorologiques : Soleil temp > 40°c

3. DESCRIPTION DU(DES) POINT(S) DE MESURE

Caractéristique des mesures : Point 1 rejet EP 4-1
Le 08/08/2022 15:03

Prélèvement	Méthode	FD T90-523-2
	Méthodologie	Echantillonnage ponctuel. L'échantillon représente la qualité de l'eau à l'instant et à l'endroit du prélèvement.
	Durée	ponctuel
	Conditions de mesurage	Satisfaisantes
	Réalisé sous accréditation	Oui
pH	Méthode	NF EN ISO 10523
	Méthodologie	Potentiométrie
	Durée	Ponctuelle
	Réalisé sous accréditation	Oui
Température	Méthode	Méthode interne (MO/PMC/E/PPC/01)
	Méthodologie	A la sonde
	Durée	Ponctuelle
	Réalisé sous accréditation	Oui

Caractéristique des mesures : Point 2 rejet EP 4-2
Le 08/08/2022 14:58

Prélèvement	Méthode	FD T90-523-2
	Méthodologie	Echantillonnage ponctuel. L'échantillon représente la qualité de l'eau à l'instant et à l'endroit du prélèvement.
	Durée	ponctuel
	Conditions de mesurage	Satisfaisantes
	Réalisé sous accréditation	Oui
pH	Méthode	NF EN ISO 10523
	Méthodologie	Potentiométrie
	Durée	Ponctuelle
	Réalisé sous accréditation	Oui
Température	Méthode	Méthode interne (MO/PMC/E/PPC/01)
	Méthodologie	A la sonde
	Durée	Ponctuelle
	Réalisé sous accréditation	Oui

Caractéristique des mesures : Point 3 rejet EP 4-3
Le 08/08/2022

Prélèvement	Méthode	FD T90-523-2
	Méthodologie	Echantillonnage ponctuel. L'échantillon représente la qualité de l'eau à l'instant et à l'endroit du prélèvement.
	Durée	ponctuel
	Conditions de mesurage	Satisfaisantes
	Réalisé sous accréditation	Oui
pH	Méthode	NF EN ISO 10523
	Méthodologie	Potentiométrie
	Durée	Ponctuelle
	Réalisé sous accréditation	Oui
Température	Méthode	Méthode interne (MO/PMC/E/PPC/01)
	Méthodologie	A la sonde
	Durée	Ponctuelle
	Réalisé sous accréditation	Oui

RESULTATS DES MESURES

Les tableaux suivants regroupent les résultats de mesures réalisées in-situ par IRH Ingénieur Conseil ainsi que les résultats analytiques obtenus en sous-traitance du laboratoire accrédité selon la norme NF EN ISO/CEI 17025. Le n° d'accréditation du laboratoire, les méthodes d'analyses et les paramètres réalisés sous accréditation sont précisés dans le rapport joint en annexe.

Ne sont pas couvertes par l'accréditation, les déclarations de conformité concernant les concentrations non déterminées sous accréditation.

Dans le cas de la comparaison avec des valeurs limites, il n'est pas tenu compte des incertitudes associées aux résultats.

1. PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES IN SITU

Mesures ponctuelles in situ : Point 1 rejet EP 4-1
Réalisée dans le rejet ou dans l'échantillon moyen 24 h

Paramètre	Unité	Résultat des mesures	AP 41-2021-08-30-00004		Conformité
		Valeur	Limite autorisée		
Date et heure de mesures		8/8/22 15:03	Mini	Maxi	
Température de l'effluent	°C	26.1	30		Oui
pH de l'effluent (Norme NF EN ISO 10523)	unités pH	6.7	5.5	8.5	Oui
Température de mesure du pH	°C	26.1			

Mesures ponctuelles in situ : Point 2 rejet EP 4-2
Réalisée dans le rejet ou dans l'échantillon moyen 24 h

Paramètre	Unité	Résultat des mesures	AP 41-2021-08-30-00004		Conformité
		Valeur	Limite autorisée		
Date et heure de mesures		8/8/22 14:58	Mini	Maxi	
Température de l'effluent	°C	25.2	30		Oui
pH de l'effluent (Norme NF EN ISO 10523)	unités pH	7.5	5.5	8.5	Oui
Température de mesure du pH	°C	25.2			

Mesures ponctuelles in situ : Point 3 rejet EP 4-3
Réalisée dans le rejet ou dans l'échantillon moyen 24 h

Paramètre	Unité	Résultat des mesures	AP 41-2021-08-30-00004		Conformité
		Valeur	Limite autorisée		
Date et heure de mesures		8/8/22 15:02	Mini	Maxi	
Température de l'effluent	°C	24.3	30		Oui
pH de l'effluent (Norme NF EN ISO 10523)	unités pH	7.0	5.5	8.5	Oui
Température de mesure du pH	°C	24.3			

2. CONCENTRATIONS

Intitulé du point : Point 1 rejet EP 4-1

Paramètre	Concentration		AP 41-2021-08-30-00004		Conformité du rejet	
	Valeur	Unité	Conc. autorisée	Flux autorisé	Conc.	Flux
ST DCO	81.4	mgO2/L	< 300 mg/L		Oui	
DBO5	< 3	mg/L	< 100 mg/L		Oui	
MES	10	mg/L	< 100 mg/L		Oui	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	< 0.1	mg/L	< 10 mg/L		Oui	

Intitulé du point : Point 2 rejet EP 4-2

Paramètre	Concentration		AP 41-2021-08-30-00004		Conformité du rejet	
	Valeur	Unité	Conc. autorisée	Flux autorisé	Conc.	Flux
ST DCO	7.61	mgO2/L	< 300 mg/L		Oui	
DBO5	< 3	mg/L	< 100 mg/L		Oui	
MES	4.1	mg/L	< 100 mg/L		Oui	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	< 0.1	mg/L	< 10 mg/L		Oui	

Intitulé du point : Point 3 rejet EP 4-3

Paramètre	Concentration		AP 41-2021-08-30-00004		Conformité du rejet	
	Valeur	Unité	Conc. autorisée	Flux autorisé	Conc.	Flux
ST DCO	62.1	mgO2/L	< 300 mg/L		Oui	
DBO5	11.4	mg/L	< 100 mg/L		Oui	
MES	8.6	mg/L	< 100 mg/L		Oui	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	< 0.1	mg/L	< 10 mg/L		Oui	

OBSERVATIONS, CONDITIONS DE REALISATION DE LA PRESTATION

Prélèvements dans les bassins de 300 m3.

DECLARATION DE CONFORMITE

Cette déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation

Les résultats sont comparés aux exigences réglementaires : Tous les paramètres sont conformes.

DONNEES FOURNIES PAR LE CLIENT

Néant.

ANNEXE 1 - BULLETIN(S) D'ANALYSES



Numéro(s) du (des) bulletin(s) d'analyses relatif(s) à ce rapport :

AR-22-086285-01

AR-22-086286-01

AR-22-088250-01

IRH INGENIEUR CONSEIL
Madame Emilie BECU
803 Boulevard Duhamel du Monceau
45160 OLIVET
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-22-IV-086285-02 Version du : 05/09/2022 Page 1/2

Annule et remplace la version AR-22-IV-086285-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.

Dossier N° : 22V027439

Date de réception : 09/08/2022

Référence dossier : Nom Commande : CHIESI - EP

N° Projet : CENP220323

Nom Projet : CHIESI

Référence bon de commande : CENP220323

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau de rejet / Eau résiduaire	Rejet EP 4.2 /	(103) (voir note ci-dessous) (1201) (voir note ci-dessous) (1351) (voir note ci-dessous) (2232) (voir note ci-dessous)

(103) DBO5 : échantillons congelés.

(1201) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à midi.

(1351) Réémission du rapport d'analyses : Modification des données administratives

(2232) Température à réception non conforme (5+/-3°C selon NF EN ISO 5667-3)

Date de prélèvement	08/08/2022	Préleveur	préleveur IRH
Date de réception	09/08/2022 09:01	Température de l'air de l'enceinte	15°C
Début d'analyse	09/08/2022 11:49		

ANALYSES PHYSICO CHIMIQUES

	Résultat	Unité
IV04A : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC * ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-2024 Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705	7.61	mg O2/l
IV463 : Demande Biochimique en Oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins COFRAC * ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-2024 Electrochimie - NF EN ISO 5815-1	<3.00	mg/l
IV673 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-2024 Gravimétrie [Filtre WHATMAN 934-AH RTU /47] - NF EN 872	4.10	mg/l

MICROPOLLUANTS

	Résultat	Unité
IX578 : Indice Hydrocarbures (C10-C40) Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) * COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 GC/FID [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 9377-2	<0.1	mg/l



Aurélie Magnier
Business Unit Manager

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

IRH INGENIEUR CONSEIL
Madame Emilie BECU
803 Boulevard Duhamel du Monceau
45160 OLIVET
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-22-IV-086286-02 Version du : 05/09/2022 Page 1/2

Annule et remplace la version AR-22-IV-086286-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.

Dossier N° : 22V027439

Date de réception : 09/08/2022

Référence dossier : Nom Commande : CHIESI - EP

N° Projet : CENP220323

Nom Projet : CHIESI

Référence bon de commande : CENP220323

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Eau de rejet / Eau résiduaire	Rejet EP 4.3 /	(103) (voir note ci-dessous) (1201) (voir note ci-dessous) (1351) (voir note ci-dessous) (2232) (voir note ci-dessous)

(103) DBO5 : échantillons congelés.

(1201) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à midi.

(1351) Réémission du rapport d'analyses : Modification des données administratives

(2232) Température à réception non conforme (5+/-3°C selon NF EN ISO 5667-3)

Date de prélèvement	08/08/2022	Préleveur	préleveur IRH
Date de réception	09/08/2022 09:01	Température de l'air de l'enceinte	15°C
Début d'analyse	09/08/2022 11:49		

ANALYSES PHYSICO CHIMIQUES

	Résultat	Unité
IV04A : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC * ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-2024 Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705	62.1	mg O2/l
IV463 : Demande Biochimique en Oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins COFRAC * ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-2024 Electrochimie - NF EN ISO 5815-1	11.4	mg/l
IV673 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-2024 Gravimétrie [Filtre WHATMAN 934-AH RTU /47] - NF EN 872	8.60	mg/l

MICROPOLLUANTS

	Résultat	Unité
IX578 : Indice Hydrocarbures (C10-C40) Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) * COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 GC/FID [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 9377-2	<0.1	mg/l



Aurélie Magnier
Business Unit Manager

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

IRH INGENIEUR CONSEIL
Madame Emilie BECU
803 Boulevard Duhamel du Monceau
45160 OLIVET
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-22-IV-088250-02 Version du : 05/09/2022 Page 1/2

Annule et remplace la version AR-22-IV-088250-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.

Dossier N° : 22V027439

Date de réception : 09/08/2022

Référence dossier : Nom Commande : CHIESI - EP

N° Projet : CENP220323

Nom Projet : CHIESI

Référence bon de commande : CENP220323

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
003	Eau de rejet / Eau résiduaire	Rejet EP 4.1 /	(103) (voir note ci-dessous) (1201) (voir note ci-dessous) (1351) (voir note ci-dessous) (2232) (voir note ci-dessous)

(103) DBO5 : échantillons congelés.

(1201) L'heure de prélèvement n'étant pas renseignée, les délais de mise en analyse ont été calculés à partir d'une heure de prélèvement fixée par défaut à midi.

(1351) Réémission du rapport d'analyses : Modification des données administratives

(2232) Température à réception non conforme (5+/-3°C selon NF EN ISO 5667-3)

Date de prélèvement	08/08/2022	Préleveur	préleveur IRH
Date de réception	09/08/2022 09:01	Température de l'air de l'enceinte	15°C
Début d'analyse	09/08/2022 11:49		

ANALYSES PHYSICO CHIMIQUES

	Résultat	Unité			
IV04A : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Prestation réalisée par nos soins COFRAC * ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-2024 Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705	81.4	mg O2/l			
IV463 : Demande Biochimique en Oxygène (DBO5) Prestation réalisée par nos soins COFRAC * ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-2024 Electrochimie - NF EN ISO 5815-1	<3.00	mg/l			
IV673 : Matières en suspension (MES) Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-2024 Gravimétrie [Filtre WHATMAN 934-AH RTU /47] - NF EN 872	10.0	mg/l			

MICROPOLLUANTS

	Résultat	Unité			
IX578 : Indice Hydrocarbures (C10-C40) Analyse soustraite à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) * COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 GC/FID [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 9377-2	<0.1	mg/l			



Aurélie Magnier
Business Unit Manager

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Pour la détermination de la DBO5 (NF EN ISO 5815-1) un minimum de deux dilutions et une mesure par dilution sont effectués sur chaque échantillon. Pour les eaux faiblement chargées, une seule dilution peut être suffisante.

Analyses microbiologiques des eaux – méthodes énumératives (en application de la norme NF EN ISO 8199) : il convient de considérer les résultats <10UFC/boite comme une simple détection de la présence du microorganisme.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.



FIN DU RAPPORT N°CENP220323-22-220-R0

***Ce rapport comporte 13 pages
dont 6 pages du laboratoire d'analyse
(numérotation spécifique du laboratoire par bulletin)***





ANNEXE 6

Mesure des émissions atmosphériques



Bureau Veritas Exploitation SAS

BOIGNY SUR BIONNE
Boulevard de la Salle
45760 BOIGNY-SUR-BIONNE France
Téléphone : 02 38 88 18 69
Mail : cedric.da-cunha@bureauveritas.com

A l'attention de Mme KURTECK Vanessa

CHIESI SAS
2 RUE ALBERTO ET PAOLO
41260 LA CHAUSSEE ST VICTOR

Mesures des émissions atmosphériques

Chaufferie gaz - 2022

Intervention du 08/08/2022

Latitude :
Longitude :

Lieu d'intervention : 2 RUE ALBERTO ET PAOLO
41260 LA CHAUSSEE ST VICTOR

Numéro d'affaire :
Référence du rapport : 333781902.2.R
Rédigé le : 06/09/2022
Par : Cédric DA CUNHA

Ce document a été validé par son auteur.
Ce rapport contient 68 pages.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation.



ACCREDITATION
N° 1-6258
PORTEE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

SOMMAIRE

1 . SYNTHESE DES RESULTATS:	5
2 . OBJET DE LA MISSION:	9
2.1 . LISTE DES INSTALLATIONS CONTROLEES:.....	9
3 . DESCRIPTION ET CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT:	9
3.1 . GÉNÉRATEUR 1:.....	9
3.1.1 . ACCOMPAGNEMENTS :.....	9
3.1.2 . DESCRIPTION :.....	9
3.1.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :.....	9
3.1.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :.....	10
3.2 . GÉNÉRATEUR 2:.....	10
3.2.1 . ACCOMPAGNEMENTS :.....	10
3.2.2 . DESCRIPTION :.....	10
3.2.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :.....	10
3.2.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :.....	10
3.3 . GÉNÉRATEUR 3:.....	10
3.3.1 . ACCOMPAGNEMENTS :.....	10
3.3.2 . DESCRIPTION :.....	11
3.3.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :.....	11
3.3.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :.....	11
4 . ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE:	12
4.1 . GÉNÉRATEUR 1 - CHEMINÉE:.....	12
4.2 . GÉNÉRATEUR 2 - CHEMINÉE:.....	13
4.3 . GÉNÉRATEUR 3 - CHEMINÉE:.....	14
5 . ANNEXE : TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS D'ESSAI (annexe IV de l'arrêté du 11 mars 2010) :	17
5.1 . GÉNÉRATEUR 1 - CHEMINÉE:.....	17
5.2 . GÉNÉRATEUR 2 - CHEMINÉE:.....	19
5.3 . GÉNÉRATEUR 3 - CHEMINÉE:.....	21
6 . ANNEXE : METHODOLOGIE ET CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	23
7 . ANNEXE : GÉNÉRATEUR 1.....	27
7.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :.....	27
7.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:.....	28

7.3 . DEBIT :	30
7.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:	31
7.5 . PRELEVEMENTS MANUELS:	32
7.6 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:	35
7.7 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :	37
8 . ANNEXE : GÉNÉRATEUR 2.....	38
8.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :	38
8.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:	39
8.3 . DEBIT :	41
8.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:	42
8.5 . PRELEVEMENTS MANUELS:	43
8.6 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:	46
8.7 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :	48
9 . ANNEXE : GÉNÉRATEUR 3.....	50
9.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :	50
9.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:	51
9.3 . DEBIT :	53
9.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:	54
9.5 . PRELEVEMENTS MANUELS:	55
9.6 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:	58
9.7 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :	60
10 . ANNEXE : RAPPORT D'ANALYSES LABORATOIRE :	61

SUIVI DU DOCUMENT

Révision	Commentaires
0	Première émission du document

1 . SYNTHESE DES RESULTATS:

Si des valeurs limites vous sont applicables et ont été portées à notre connaissance, celles-ci sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau de synthèse de résultats des essais :

Les résultats présentés ci-dessous correspondent à la moyenne des essais lorsque plusieurs essais ont été réalisés. Le détail de chaque essai est présenté en annexe,

Remarque : Si applicable, le tableau récapitulatif des résultats d'essais conformément à l'Annexe IV de l'Arrêté du 11 Mars 2010 est présenté en Annexe.

Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
INSTALLATION : GÉNÉRATEUR 1- Conduit : Cheminée										
Date(s) de mesure : Entre le 08/08/2022 09:37 et le 08/08/2022 10:37										
Synthèse des résultats de mesure - validité et COFRAC										
Vitesse	Unique	3,57	0,299	-	m/s	-	-	-	-	OUI
Vitesse à l'éjection	Unique	3,57	-	-	m/s	-	-	-	-	-
Température	Unique	92,4	2,11	-	°C	-	-	-	-	-
Débit humide	Unique	687	125	-	Nm3/h	-	-	-	-	OUI
Débit sec	Unique	590	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	Unique	14,0	-	-	%	-	-	-	-	NON
O2	Unique	11,1	0,640	-	% sur gaz sec	93,7	17,9	-	kg/h	OUI
CO2	Unique	5,24	0,707	-	% sur gaz sec	60,8	13,8	-	kg/h	NON
CO	Unique	0	-	-	mg/Nm3 exprimé en CO sur gaz sec à 3 % O2	0	-	-	kg/h	OUI

Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
NOx	Unique	124	19,0	-	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec à 3 % O2	0,0403	-	-	kg/h	OUI
Poussières	Unique	1,57	-	-	mg/Nm3 sur gaz sec à 3 % O2	0,509	-	-	g/h	NON
SO2	Unique	0	-	-	mg/Nm3 exprimé en SO2 sur gaz sec à 3 % O2	0	-	-	kg/h	NON
Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
INSTALLATION : GÉNÉRATEUR 2- Conduit : Cheminée										
Date(s) de mesure : Entre le 08/08/2022 10:39 et le 08/08/2022 11:39										
Synthèse des résultats de mesure - validité et COFRAC										
Vitesse	Unique	2,08	0,487	-	m/s	-	-	-	-	OUI
Vitesse à l'éjection	Unique	2,08	-	-	m/s	-	-	-	-	-
Température	Unique	96,0	2,13	-	°C	-	-	-	-	-
Débit humide	Unique	395	188	-	Nm3/h	-	-	-	-	OUI
Débit sec	Unique	323	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	Unique	18,2	-	-	%	-	-	-	-	NON
O2	Unique	0,400	0,297	-	% sur gaz sec	1,85	1,63	-	kg/h	OUI
CO2	Unique	10,5	0,844	-	% sur gaz sec	67,0	32,3	-	kg/h	NON
CO	Unique	4330	64,1	-	mg/Nm3 exprimé en CO sur gaz sec à 3 % O2	1,60	0,761	-	kg/h	OUI

Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
NOx	Unique	60,2	8,33	-	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec à 3 % O2	0,0223	-	-	kg/h	OUI
Poussières	Unique	0,809	-	-	mg/Nm3 sur gaz sec à 3 % O2	0,299	-	-	g/h	NON
SO2	Unique	0,0311	-	-	mg/Nm3 exprimé en SO2 sur gaz sec à 3 % O2	0,0115	-	-	g/h	NON
Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
INSTALLATION : GÉNÉRATEUR 3- Conduit : Cheminée										
Date(s) de mesure : Entre le 08/08/2022 12:04 et le 08/08/2022 13:39										
Synthèse des résultats de mesure - validité et COFRAC										
Vitesse	Unique	2,81	0,340	-	m/s	-	-	-	-	OUI
Vitesse à l'éjection	Unique	2,81	-	-	m/s	-	-	-	-	-
Température	Unique	68,7	1,97	-	°C	-	-	-	-	-
Débit humide	Unique	1030	257	-	Nm3/h	-	-	-	-	OUI
Débit sec	Unique	880	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	Unique	14,4	-	-	%	-	-	-	-	NON
O2	Unique	5,68	0,596	-	% sur gaz sec	71,3	19,3	-	kg/h	OUI
CO2	Unique	8,14	0,785	-	% sur gaz sec	141	37,7	-	kg/h	NON
CO	Unique	0	-	-	mg/Nm3 exprimé en CO sur gaz sec à 3 % O2	0	-	-	kg/h	OUI

Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
NOx	Unique	59,5	11,3	-	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec à 3 % O2	0,0446	-	-	kg/h	OUI
Poussières	Unique	0,816	-	-	mg/Nm3 sur gaz sec à 3 % O2	0,611	-	-	g/h	NON
SO2	Unique	0	-	-	mg/Nm3 exprimé en SO2 sur gaz sec à 3 % O2	0	-	-	kg/h	NON

Rappel sur les incertitudes :

Les incertitudes affichées correspondent aux incertitudes élargies d'un facteur k=2.

L'incertitude sur le résultat de la moyenne des essais n'est pas calculée.

Dans le cas où les conditions environnementales ou de fonctionnement n'ont pas permis de réaliser les prélèvements selon les règles de l'art, les incertitudes ne sont pas affichées.

Afin de faciliter la lecture, les incertitudes absolues Y sur une valeur X pourront être notées $X \pm Y$.

Cela indique qu'en réalité, la valeur de X est comprise entre X-Y et X+Y.

Note : L'affichage des valeurs est arrondi à 3 chiffres significatifs et arrondi arithmétique selon le 4ème chiffre non conservé.

2 . OBJET DE LA MISSION:

A la demande de CHIESI SAS, Bureau Veritas a fait intervenir :

- Cédric DA CUNHA

La mission suivante a été réalisée : Mesures des émissions atmosphériques.

2.1 . LISTE DES INSTALLATIONS CONTROLEES:

Lors de notre visite nous sommes intervenus sur le périmètre suivant :

- Générateur 1
- Générateur 2
- Générateur 3

La mission de Bureau Veritas s'est limitée aux installations et périodes de fonctionnement citées dans le rapport.

3 . DESCRIPTION ET CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT:

3.1 . GÉNÉRATEUR 1:

3.1.1 . ACCOMPAGNEMENTS :

Sur cette installation, nous avons été accompagnés par :

Liste des accompagnants	Fonction
M Kevin DECHOUX	

3.1.2 . DESCRIPTION :

Type d'installation : Chaudière

Marque : HOVAL

Modèle : MAX-3 (420)

Puissance nominale : 500 kW

Date de mise en service : 01/10/2013

Combustible : Gaz naturel

Traitement des fumées : Sans traitement

3.1.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :

Les vérifications ont été effectuées aux régimes réglés par l'exploitant, responsable de la représentativité de ses conditions de fonctionnement.

Régime de fonctionnement : 500 kW

Commentaires : Fonctionnement en 2ème allure.

3.1.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :

Aucun évènement particulier n'est à signaler. Pendant toute la durée des essais, les conditions de marche de l'installation ont été normales et stables.

3.2 . GÉNÉRATEUR 2:

3.2.1 . ACCOMPAGNEMENTS :

Sur cette installation, nous avons été accompagnés par :

Liste des accompagnants	Fonction
M Kevin DECHOUX	

3.2.2 . DESCRIPTION :

Type d'installation : Chaudière

Marque : HOVAL

Modèle : MAX-3 (530)

Puissance nominale : 610 kW

Date de mise en service : 01/10/2013

Combustible : Gaz naturel

Traitement des fumées : Sans traitement

3.2.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :

Les vérifications ont été effectuées aux régimes réglés par l'exploitant, responsable de la représentativité de ses conditions de fonctionnement.

Régime de fonctionnement : 213.5 kW

Commentaires : Fonctionnement en 1ère allure.

3.2.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :

Aucun évènement particulier n'est à signaler. Pendant toute la durée des essais, les conditions de marche de l'installation ont été normales et stables.

3.3 . GÉNÉRATEUR 3:

3.3.1 . ACCOMPAGNEMENTS :

Sur cette installation, nous avons été accompagnés par :

Liste des accompagnants	Fonction
M Kevin DECHOUX	

3.3.2 . DESCRIPTION :

Type d'installation : Chaudière

Marque : HOVAL

Modèle : ULTRAGAS

Puissance nominale : 850 kW

Date de mise en service : 01/01/2021

Combustible : Gaz naturel

Traitement des fumées : Sans traitement

3.3.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :

Les vérifications ont été effectuées aux régimes réglés par l'exploitant, responsable de la représentativité de ses conditions de fonctionnement.

Régime de fonctionnement : 425 kW

Commentaires : Fonctionnement en 1ère allure.

3.3.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :

Aucun évènement particulier n'est à signaler. Pendant toute la durée des essais, les conditions de marche de l'installation ont été normales et stables.

4 . ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE:

4.1 . GÉNÉRATEUR 1 - CHEMINÉE:

Document de référence	Paramètres	Essai	Ecart	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
Ecart relatif à la section de mesure					
NF X44-052 NF EN 13284-1	Tous	-	Les brides de prélèvements ne sont pas normalisées. BUREAU VERITAS a adapté un système de prélèvement minimisant l'impact sur le résultat des mesures.	Faible	Faible
NF X44-052 NF EN 13284-1	Tous	-	L'emplacement du point de mesure et les équipements au niveau de la section de mesure ne permettent pas de réaliser les mesures conformément aux normes en référence. BUREAU VERITAS a adapté un système de prélèvement minimisant l'impact sur le résultat des mesures.	Faible	Faible
Ecart relatif aux résultats d'analyse et à leur validation					
NF EN 13284-1	Poussières	Unique	La valeur du blanc est supérieure à 0,5 mg/Nm ³ . (0,86 mg/Nm ³)	Faible	Faible

4.3 . GÉNÉRATEUR 2 - CHEMINÉE:

Document de référence	Paramètres	Essai	Ecart	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
Ecart relatif à la section de mesure					
NF X44-052 NF EN 13284-1	Tous	-	L'emplacement du point de mesure et les équipements au niveau de la section de mesure ne permettent pas de réaliser les mesures conformément aux normes en référence. BUREAU VERITAS a adapté un système de prélèvement minimisant l'impact sur le résultat des mesures.	Faible	Faible
NF X44-052 NF EN 13284-1	Tous	-	Les brides de prélèvements ne sont pas normalisées. BUREAU VERITAS a adapté un système de prélèvement minimisant l'impact sur le résultat des mesures.	Faible	Faible
Ecart relatif aux résultats d'analyse et à leur validation					
NF EN 13284-1	Poussières	Unique	La valeur du blanc est supérieure à 0,5 mg/Nm ³ . (0,93 mg/Nm ³)	Faible	Faible
ISO 10780 NF EN 16911-1, FD X 43-140	Débit	Unique	Des pressions dynamiques inférieures à 5 Pa ont été relevées au cours de la mesure de vitesse. (voir détail en annexe DEBIT)	Faible	Faible

4.4 . GÉNÉRATEUR 3 - CHEMINÉE:

Document de référence	Paramètres	Essai	Ecart	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
Ecart relatif à la section de mesure					
NF X44-052 NF EN 13284-1	Tous	-	Les brides de prélèvements ne sont pas normalisées. BUREAU VERITAS a adapté un système de prélèvement minimisant l'impact sur le résultat des mesures.	Faible	Faible
NF X44-052 NF EN 13284-1	Tous	-	L'emplacement du point de mesure et les équipements au niveau de la section de mesure ne permettent pas de réaliser les mesures conformément aux normes en référence. BUREAU VERITAS a adapté un système de prélèvement minimisant l'impact sur le résultat des mesures.	Faible	Faible
Ecart relatif aux résultats d'analyse et à leur validation					
ISO 10780 NF EN 16911-1, FD X 43-140	Débit	Unique	Des pressions dynamiques inférieures à 5 Pa ont été relevées au cours de la mesure de vitesse. (voir détail en annexe DEBIT)	Faible	Faible
NF EN 13284-1	Poussières	Unique	La valeur du blanc est supérieure à 0,5 mg/Nm ³ . (0,69 mg/Nm ³)	Faible	Faible

ANNEXES

**5 . ANNEXE : TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS D'ESSAI
(annexe IV de l'arrêté du 11 mars 2010) :**

5.1 . GÉNÉRATEUR 1 - CHEMINÉE:

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques						
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc ⁽¹⁾
Teneur en oxygène de référence (O₂ ref) de l'installation	3					
Température moyenne des gaz (°C)	92,4					
Débit des gaz humides, aux conditions normales de température, pression, teneur en O₂ (Nm³/h)	687					
Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production...)	500 kW					
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	14,0	-	-	14,0	(N/A) ⁽³⁾	(N/A)
Concentration en O₂ (% volume)	11,1	-	-	11,1	(N/A)	(N/A)
Concentration en CO₂ (% volume)	5,24	-	-	5,24	(N/A)	(N/A)
Vitesse au débouché (Si demandé réglementairement) m/s	3,57	-	-	3,57	(N/A)	(N/A)
Date et durée des essais	08/08/2022 60 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)

Conformité :

La section et la mise en œuvre des méthodes de mesure sont conformes aux prescriptions normatives. Dans le cas contraire, les points de non-conformité sont précisés en page 12 du paragraphe : **Ecart aux documents de référence.**

(1) : C/NC du blanc : conformité/non-conformité du blanc de prélèvement.

(2) : VLE : valeur limite d'émission, aux mêmes unités que la concentration.

(3) : N/A : non applicable

(4) : Le résultat de la mesure a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(5) : Un ou plusieurs éléments de la somme ont le résultat de la mesure qui a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(6) : Essai invalidé, résultat donné à titre indicatif n'entrant pas en compte dans le calcul de la moyenne.

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Monoxyde de carbone CO exprimé en CO							
Concentration (mg/Nm3 Gaz sec 3% O2)	0	-	-	0	N/A	N/A	-
Flux massique	0 kg/h	-	-	0 kg/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	08/08/2022 60 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Oxydes d'azote NOx exprimé en NO2							
Concentration (mg/Nm3 Gaz sec 3% O2)	124	-	-	124	N/A	N/A	-
Flux massique	0,0403 kg/h	-	-	0,0403 kg/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	08/08/2022 60 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Poussières totales							
Concentration (mg/Nm3 sur gaz sec à 3% O2)	1,57	-	-	1,57	1,57/-/-	NC/-/-	-
Flux massique	0,509 g/h	-	-	0,509 g/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	08/08/2022 60 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Dioxyde de Soufre SO2 exprimé en SO2							
Concentration (mg/Nm3 sur gaz sec à 3% O2)	0	-	-	0	0/-/-	-/-/-	-
Flux massique	0 kg/h	-	-	0 kg/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	08/08/2022 60 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

5.2 . GÉNÉRATEUR 2 - CHEMINÉE:

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques						
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc ⁽¹⁾
Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref) de l'installation	3					
Température moyenne des gaz (°C)	96,0					
Débit des gaz humides, aux conditions normales de température, pression, teneur en O ₂ (Nm ³ /h)	395					
Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production...)	213.5 kW					
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	18,2	-	-	18,2	(N/A) ⁽³⁾	(N/A)
Concentration en O ₂ (% volume)	0,400	-	-	0,400	(N/A)	(N/A)
Concentration en CO ₂ (% volume)	10,5	-	-	10,5	(N/A)	(N/A)
Vitesse au débouché (Si demandé réglementairement) m/s	2,08	-	-	2,08	(N/A)	(N/A)
Date et durée des essais	08/08/2022 60 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)

Conformité :

La section et la mise en œuvre des méthodes de mesure sont conformes aux prescriptions normatives. Dans le cas contraire, les points de non-conformité sont précisés en page 12 du paragraphe : **Ecart aux documents de référence.**

(1) : C/NC du blanc : conformité/non-conformité du blanc de prélèvement.

(2) : VLE : valeur limite d'émission, aux mêmes unités que la concentration.

(3) : N/A : non applicable

(4) : Le résultat de la mesure a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(5) : Un ou plusieurs éléments de la somme ont le résultat de la mesure qui a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(6) : Essai invalidé, résultat donné à titre indicatif n'entrant pas en compte dans le calcul de la moyenne.

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Monoxyde de carbone CO exprimé en CO							
Concentration (mg/Nm3 Gaz sec 3% O2)	4330	-	-	4330	N/A	N/A	-
Flux massique	1,60 kg/h	-	-	1,60 kg/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	08/08/2022 60 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Oxydes d'azote NOx exprimé en NO2							
Concentration (mg/Nm3 Gaz sec 3% O2)	60,2	-	-	60,2	N/A	N/A	-
Flux massique	0,0223 kg/h	-	-	0,0223 kg/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	08/08/2022 60 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Poussières totales							
Concentration (mg/Nm3 sur gaz sec à 3% O2)	0,809	-	-	0,809	0,809/-/-	NC/-/-	-
Flux massique	0,299 g/h	-	-	0,299 g/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	08/08/2022 60 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Dioxyde de Soufre SO2 exprimé en SO2							
Concentration (mg/Nm3 sur gaz sec à 3% O2)	0,0311	-	-	0,0311	0/-/-	-/-/-	-
Flux massique	0,0115 g/h	-	-	0,0115 g/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	08/08/2022 60 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

5.3 . GÉNÉRATEUR 3 - CHEMINÉE:

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques						
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc ⁽¹⁾
Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref) de l'installation	3					
Température moyenne des gaz (°C)	68,7					
Débit des gaz humides, aux conditions normales de température, pression, teneur en O ₂ (Nm ³ /h)	1030					
Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production...)	425 kW					
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	14,4	-	-	14,4	(N/A) ⁽³⁾	(N/A)
Concentration en O ₂ (% volume)	5,68	-	-	5,68	(N/A)	(N/A)
Concentration en CO ₂ (% volume)	8,14	-	-	8,14	(N/A)	(N/A)
Vitesse au débouché (Si demandé réglementairement) m/s	2,81	-	-	2,81	(N/A)	(N/A)
Date et durée des essais	08/08/2022 95 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)

Conformité :

La section et la mise en œuvre des méthodes de mesurage sont conformes aux prescriptions normatives. Dans le cas contraire, les points de non-conformité sont précisés en page 12 du paragraphe : **Ecart aux documents de référence.**

(1) : C/NC du blanc : conformité/non-conformité du blanc de prélèvement.

(2) : VLE : valeur limite d'émission, aux mêmes unités que la concentration.

(3) : N/A : non applicable

(4) : Le résultat de la mesure a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(5) : Un ou plusieurs éléments de la somme ont le résultat de la mesure qui a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(6) : Essai invalidé, résultat donné à titre indicatif n'entrant pas en compte dans le calcul de la moyenne.

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Monoxyde de carbone CO exprimé en CO							
Concentration (mg/Nm3 Gaz sec 3% O2)	0	-	-	0	N/A	N/A	-
Flux massique	0 kg/h	-	-	0 kg/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	08/08/2022 95 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Oxydes d'azote NOx exprimé en NO2							
Concentration (mg/Nm3 Gaz sec 3% O2)	59,5	-	-	59,5	N/A	N/A	-
Flux massique	0,0446 kg/h	-	-	0,0446 kg/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	08/08/2022 95 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Poussières totales							
Concentration (mg/Nm3 sur gaz sec à 3% O2)	0,816	-	-	0,816	0,816/-/-	NC/-/-	-
Flux massique	0,611 g/h	-	-	0,611 g/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	08/08/2022 95 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	C / NC du blanc ⁽¹⁾	VLE ⁽²⁾
Dioxyde de Soufre SO2 exprimé en SO2							
Concentration (mg/Nm3 sur gaz sec à 3% O2)	0	-	-	0	0/-/-	-/-/-	-
Flux massique	0 kg/h	-	-	0 kg/h	(N/A)	(N/A)	-
Date et durée des essais	08/08/2022 95 min.	-	-	(N/A)	(N/A)	(N/A)	(N/A)

6 . ANNEXE : METHODOLOGIE ET CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Tableau récapitulatif présentant la méthodologie et/ou les appareils mis en œuvre pour la réalisation des essais présentés :

Paramètres mesurés	Méthodes et appareillages	Normes de référence	Gamme de mesure et/ou domaine d'application
Homogénéité des polluants gazeux	Détermination de l'homogénéité de la répartition des polluants gazeux dans la section de mesurage	NF EN 15259	-
-	Harmonisation des procédures normalisées en vue de leur mise en œuvre simultanée	GA X43-551	-
Acquisition de données	Enregistrement des signaux analogiques de mesure sur micro-ordinateur ou centrale d'acquisition	-	En standard 1 point toutes les 5 secondes
Humidité par température sèche et humide	Une sonde de température est placée dans le flux de gaz saturé en vapeur d'eau jusqu'à ce qu'elle parvienne à l'équilibre. La quantité de vapeur d'eau présente dans le gaz est ensuite déduite de la température à l'aide d'une table d'équilibre liquide-gaz.	Tables CETIAT	
Pression atmosphérique	Baromètre	-	A 0.5 mbar
Pression dynamique	Tube de pitot L ou S + micromanomètre différentiel. (Agrément 14)	NF EN ISO 16911-1, FD X 43-140	5 à 30 m/s
Pression statique	Tube de pitot L ou S + micromanomètre différentiel. (Agrément 14)	NF EN ISO 16911-1, FD X 43-140	5 à 30 m/s
Température des fumées	Thermocouple type K (chromel-alumel) ou sonde Platine (type Pt100) et thermomètre numérique ou centrale d'acquisition équipée d'entrées universelles.	-	A 0.1 °C
Echantillonnage des gaz pour analyse sur gaz sec	Prélèvement réalisé par pompage à l'aide de sonde en acier inoxydable. Filtration et séchage par perméation gazeuse, groupe froid, sécheur...	-	-
O2	Analyse de l'oxygène basée sur ses propriétés paramagnétiques. Les analyseurs sont calibrés sur site avec des gaz étalon de concentration appropriée à la gamme de mesure. (Agrément 13)	NF EN 14789	1 à 25% vol.
CO2	Dosage par absorption dans l'infra-rouge non dispersif. Les analyseurs sont calibrés sur site avec des gaz étalon de concentration appropriée à la gamme de mesure.	NF X 20-380 et XP CEN/TS 17405	0 à 25% vol.
CO	Dosage par absorption dans l'infra-rouge non dispersif. Les analyseurs sont calibrés sur site avec des gaz étalon de concentration appropriée à la gamme de mesure. (Agrément 12)	NF EN 15058	0 à 740 mg/Nm3

Paramètres mesurés	Méthodes et appareillages	Normes de référence	Gamme de mesure et/ou domaine d'application
NOx	Dosage par chimiluminescence. Les analyseurs sont calibrés sur site avec des gaz étalon de concentration appropriée à la gamme de mesure. Dans le cas particulier des mesures de NOx où le rapport NO ₂ / NOx est supérieur à 10% et où le traitement de nos échantillons gazeux est réalisé par condensation, le résultat des NOx peut avoir été sous-estimé. (Agrément 11)	NF EN 14792	1 à 1300 mg/Nm ³
Poussières	Prélèvement réalisé en isocinétisme dans un plan perpendiculaire à la direction du flux gazeux. Détermination de la concentration en poussières par accroissement du poids du filtre. Les filtres après étuvage sont pesés sur une balance de précision. Les éléments en amont du filtre sont rincés ; la solution de rinçage est évaporée et la masse de dépôts quantifiée. Les masses de poussières récupérées sur le filtre et en amont (rinçage) représentent la quantité de poussière totale du gaz échantillonné. (Agrément 1 a)	NF EN 13284-1	5 à 50 mg/Nm ³
SO ₂	Prélèvement isocinétique et absorption dans une solution de peroxyde d'hydrogène (en l'absence de vésicules dans l'effluent, l'isocinétisme n'est pas obligatoire). Dosage en laboratoire d'analyses par chromatographie ionique. (Agrément 10 a)	NF EN 14791	0.5 à 2000 mg/Nm ³

Toute information non mentionnée dans ce rapport (telles que la traçabilité du matériel, etc...) peut être transmise sur simple demande.

Les résultats des paramètres mesurés en continu sont systématiquement corrigés des dérives éventuelles de l'analyseur.

Pour les paramètres mesurés en continu, les résultats peuvent être présentés sous la forme d'un seul essai de 90 minutes (à minima), leur évolution temporelle est consultable dans les graphiques en annexe.

La vitesse d'éjection est calculée en prenant comme température d'éjection la même température que celle au point de mesure.

Règles de calculs spécifiques :

Lorsque les résultats sont non quantifiés mais détectés, les valeurs prises en compte dans les calculs sont ramenées à la moitié de la limite de quantification, et lorsque les résultats sont non quantifiés et non détectés, les valeurs prises en compte dans les calculs sont nulles. Pour le cas des paramètres mesurés en continu, ces règles s'appliquent sur la moyenne des essais.

Les limites de quantification (Lq) de prélèvement de chaque paramètre manuel sont calculées à partir des limites de quantification analytique du laboratoire et des caractéristiques (volume pompé, humidité, correction au taux d'oxygène, etc...) réelles pour chaque essai.

La Lq analytique étant variable (lié au type et à la quantité de support utilisé), les Lq de prélèvement d'un même paramètre peuvent donc varier de façon significative.

Contexte réglementaire général :

Arrêté du 11 mars 2010 portant modalités d'agrément des laboratoires et des organismes pour certains types de

prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère. Il précise notamment les modalités de contrôle des émissions atmosphériques des installations classées pour la protection de l'environnement.

Arrêté du 16 juin 2022 portant agrément des laboratoires ou des organismes pour effectuer certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère.

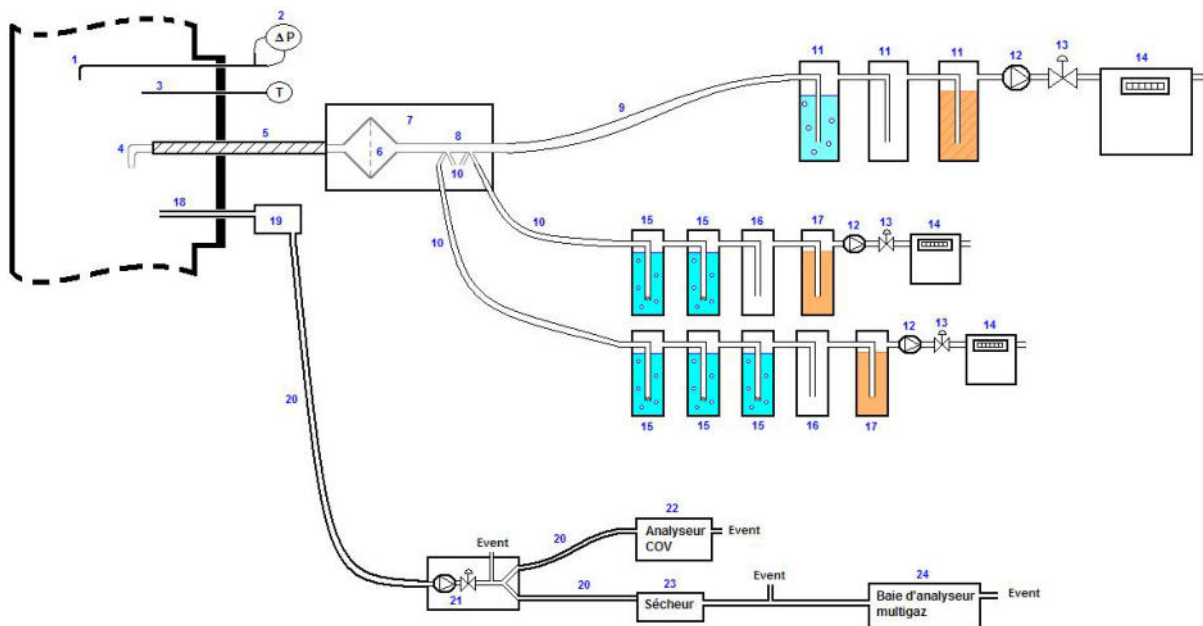
Avis sur les méthodes normalisées de référence pour les mesures dans l'air, l'eau et les sols dans les installations classées pour la protection de l'environnement, paru au Journal Officiel du 30 décembre 2020.

Arrêté ministériel du 3 août 2018.

Arrêté ministériel du 3 août 2018.

Arrêté préfectoral n°41-2021-08-30-00004 du 30 août 2021.

Schéma du montage standard utilisé par BUREAU VERITAS pour réaliser les prélèvements de poussières, prélèvements manuels et gaz en continu :



- | | |
|--|--|
| 1 : Tube de Pitot | 13 : Vanne de réglage de débit |
| 2 : Mesure de pression statique et dynamique | 14 : Compteur |
| 3 : Mesure de température | 15 : Barboteurs remplis de solution d'absorption |
| 4 : Buse de prélèvement | 16 : Barboteur de garde |
| 5 : Canne de prélèvement chauffée | 17 : Barboteur de gel de silice (pour séchage) |
| 6 : Porte-filtre | 18 : Canne de prélèvement |
| 7 : Four | 19 : Filtre chauffé |
| 8 : Système multi-dérivation | 20 : Ligne chauffée |
| 9 : Ligne principale de prélèvement (poussières) | 21 : Pompe chauffée |
| 10 : Lignes secondaires de prélèvement (barboteurs) jusqu'à 4 lignes secondaires | 22 : Analyseur COV |
| 11 : Système de refroidissement et séchage | 23 : Sécheur de gaz |
| 12 : Pompe | 24 : Baie d'analyse multigaz |

7 . ANNEXE : GÉNÉRATEUR 1

7.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :

Cas des composés sous forme particulaire :

Dans le cas des composés sous forme particulaire ou comprenant une phase particulaire et une phase gazeuse (et/ou vésiculaire), le prélèvement est effectué par exploration de la section de mesurage en plusieurs points.

Cas des composés sous forme gazeuse :

Dans le cas des composés gazeux, la stratégie d'échantillonnage dépend de l'homogénéité des effluents.

Cheminée : Conformément au guide GA X 43-551, l'écoulement est considéré homogène puisque les effluents sont issus d'un seul émetteur et il n'y a pas d'entrée d'air. Le prélèvement des composés gazeux est donc réalisé en n'importe quel point.

Stratégie de mesurage pour Cheminée / LP:

Les concentrations estimées ou mesurées lors de la campagne de mesure précédente correspondant à des concentrations inférieures à 20 % de la valeur limite, un seul prélèvement a été réalisé.

Les conditions de fonctionnement n'ont pas permis de répéter les mesures trois fois conformément à l'arrêté du 11 mars 2010, compte tenu de la faible demande.

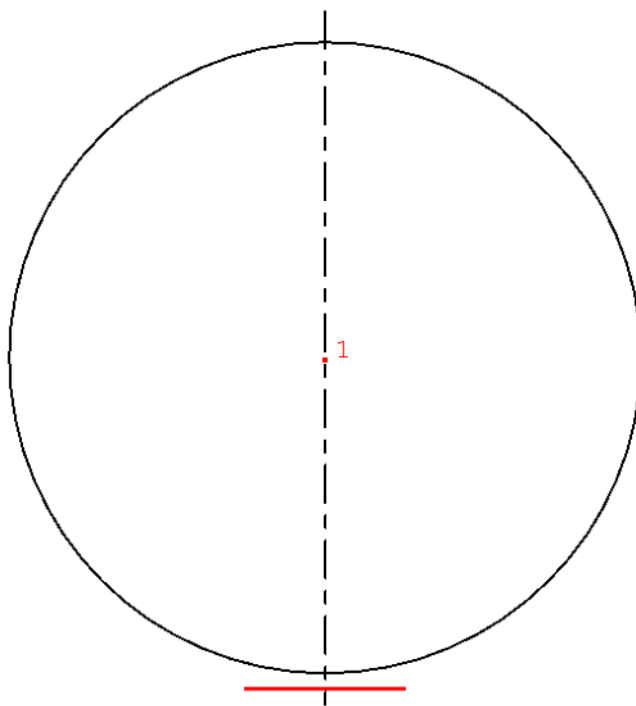
Conditions de mesure de la ligne de prélèvement : La valeur d'humidité des fumées a été définie par calcul stochiométrique sur la base de la charge de fonctionnement et des concentrations en CO₂ et O₂ (utilisation des tables de combustion).

7.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:

Description de la section de mesure	
GÉNÉRATEUR 1 / Cheminée	
Type de section	Circulaire
Dimensions intérieures du conduit (m)	0,3
Longueur droite en amont (en m)	0,1
Longueur droite en aval (en m)	0,1
Présence de coude en aval	OUI
Type de section au débouché	Circulaire
Dimensions intérieures du conduit au débouché (en m)	0,3
Surface de la base de travail (en m ²)	> 10 m ²
Type de surface de travail utilisée	Prélèvements au niveau du sol naturel
Difficulté d'accès à la plateforme de travail	NON
Hauteur approximative du point de mesure par rapport au sol en (m)	1
Nombre d'orifices / d'axes utilisables	1
Orifices normalisé(s) (selon NF X 44-052)	NON
Énergie électrique (220 V-16 A +T) à plus de 25 m	NON

Schéma d'implantation théorique :

Méthode de positionnement des points : Règle Générale



7.3 . DEBIT :

Débit - Unique			
GÉNÉRATEUR 1 / Cheminée			
Date / Heure	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37		
Durée de l'essai (min)	60		
Pression atmosphérique (hPa)	1025		
Température moyenne des gaz (°C)	92,4		
Pression statique dans le conduit (daPa)	0		
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	0,600	3,57	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Oui		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéraulique au niveau de la section de mesure	Conforme		
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	(m/s)	3,57	0,299
Débit	(Nm ³ /h sur gaz humides)	687	125
Débit	(Nm ³ /h sur gaz secs)	590	-

7.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:

Cheminée

Essai	Date / Heure	Méthode utilisée	Teneur en vapeur d'eau (%)
Unique	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37	Températures sèches / humides	14,0

Détail de la détermination en vapeur d'eau		
Températures sèche et humide (°C)	Unique	111 / 57

7.5 . PRELEVEMENTS MANUELS:

Tableau de correspondance des références échantillons

Référence échantillon	Support	Blanc	Essai	Date / Heure	Polluants effectués
Générateur 1 / Cheminée					
BV1BV7565	Filtre 47 mm en fibres de quartz	NON	Unique	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37	Poussières
BV1BV7566	Filtre 47 mm en fibres de quartz	OUI	Unique	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37	Poussières
BV1BV7573	Solution d'H ₂ O ₂ 0,3%	NON	Unique	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37	SO ₂
BV1BV7574	Solution d'H ₂ O ₂ 0,3%	NON	Unique	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37	SO ₂
BV1BV7575	Solution d'H ₂ O ₂ 0,3%	OUI	Unique	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37	SO ₂

Le détail des résultats analytiques est présent dans les PV du laboratoire en dernière annexe.

Prélèvements manuels - Généralités		
GÉNÉRATEUR 1 / Cheminée Poussières, SO2		
Date / Heure Durée	Unique	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37 60 min
Test d'étanchéité pour les polluants gazeux : SO2 Amont prélèvement (%)	Unique	0,333 - Conforme
Filtration dans le conduit	Unique	Non
Température d'étuvage de pré-pesée des filtres (°C)	Unique	180
Température d'étuvage de post-pesée des filtres (°C)	Unique	160
Point(s) de prélèvement réalisé(s)	Unique	1
Volume total prélevé (Nm ³ sec)	Unique	0,209
Volume prélevé en dérivation (Nm ³ sec) pour les polluants gazeux : SO2	Unique	0,209

Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
GÉNÉRATEUR 1 / Cheminée		
Poussières		
Concentration particulaire en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	Unique	0,863
Mesure	Unique	0,863
Concentration particulaire en mg/Nm3 exprimé en sec à 3 % O2		
Blanc	Unique	1,57
Mesure	Unique	1,57 (Lq : 3,14)
<i>Flux</i>		
Mesure	Unique (g/h)	0,509
Validité de la mesure		
Conformité du blanc de prélèvement en mg/Nm3	Unique	0,863 - Non conforme

Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
GÉNÉRATEUR 1 / Cheminée		
SO2 exprimé en SO2		
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	Unique	0
Mesure	Unique	0
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec à 3 % O2		
Blanc	Unique	0
Mesure	Unique	0 (Lq : 1,48)
<i>Flux</i>		
Mesure	Unique (kg/h)	0
Validité de la mesure		
Rendement (%)	Unique	100 - Conforme

7.6 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:

O2					
Repère de l'installation contrôlée		Générateur 1 / Cheminée			
Gammes de mesure		0-25 %			
Concentration du gaz étalon		20,95 % (+/- 0,5 %)			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0 % Gain : 20,95 %			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 0 % Gain : 20,97 %			
Vérification de la ligne de prélèvement		Conforme			
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
Unique	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37	0.1 % OUI	11,1 (Lq : 0.8)	0,640	% exprimé en O2 sur gaz sec
Unique	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37	0.1 % OUI	93,7	17,9	kg/h

CO2					
Repère de l'installation contrôlée		Générateur 1 / Cheminée			
Gammes de mesure		0-20 %			
Concentration du gaz étalon		18,23 % (+/- 2 %)			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0 % Gain : 18,22 %			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 0 % Gain : 18,2 %			
Vérification de la ligne de prélèvement		Conforme			
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
Unique	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37	-0.1 % OUI	5,24 (Lq : 0.2)	0,707	% exprimé en CO2 sur gaz sec
Unique	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37	-0.1 % OUI	60,8	13,8	kg/h

CO					
Repère de l'installation contrôlée		Générateur 1 / Cheminée			
Gammes de mesure		0-5 000 ppm			
Concentration du gaz étalon		89,31 ppm (+/- 2 %)			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0 ppm Gain : 89,1 ppm			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 1 ppm Gain : 89 ppm			
Vérification de la ligne de prélèvement		Conforme			

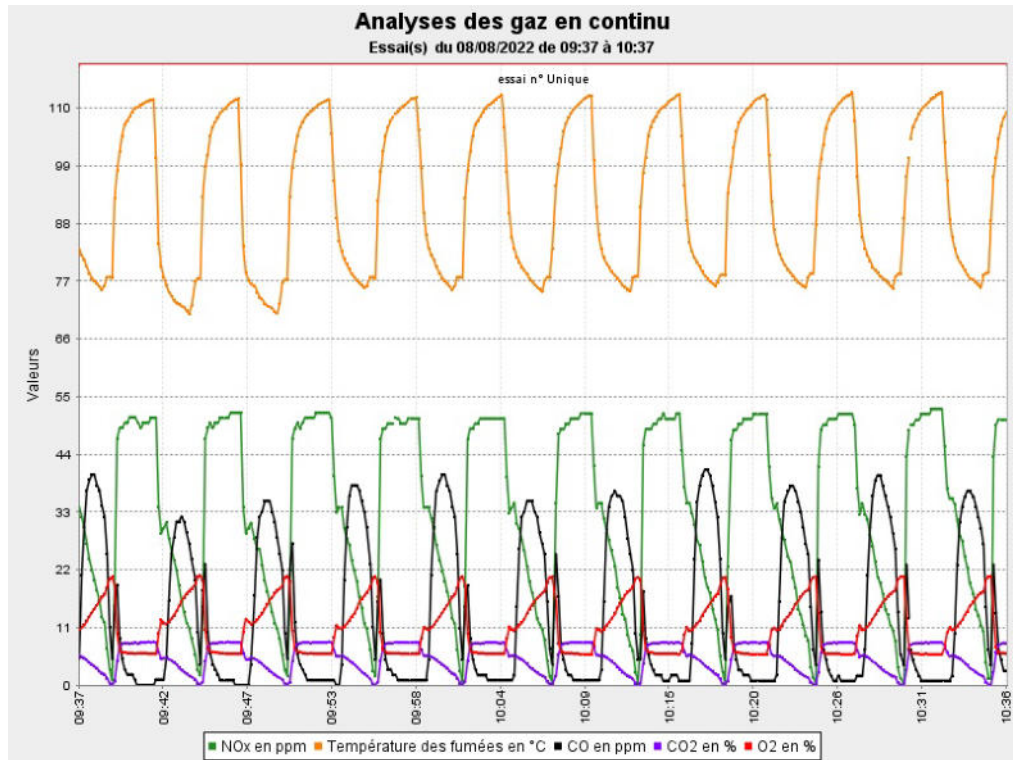
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
Unique ⁽²⁾	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37	1.1 % OUI	13,8	-	ppm exprimé en CO sur gaz sec
Unique ⁽²⁾	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37	1.1 % OUI	0	-	mg/Nm3 exprimé en CO sur gaz sec
Unique ⁽²⁾	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37	1.1 % OUI	0 (Lq : 217)	-	mg/Nm3 exprimé en CO sur gaz sec à 3% O2
Unique ⁽²⁾	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37	1.1 % OUI	0	-	kg/h

NOx					
Repère de l'installation contrôlée		Générateur 1 / Cheminée			
Gammas de mesure		0-100 ppm			
Concentration du gaz étalon		86,16 ppm (+/- 2 %)			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0 ppm Gain : 86,1 ppm			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 3 ppm Gain : 87 ppm			
Vérification de la ligne de prélèvement		Conforme			
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
Unique	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37	3.5 % OUI	33,3	4,62	ppm exprimé en NO sur gaz sec
Unique	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37	3.5 % OUI	68,3	9,48	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec
Unique	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37	3.5 % OUI	124 (Lq : 3,75)	19,0	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec à 3% O2
Unique	08/08/2022 09:37 08/08/2022 10:37	3.5 % OUI	0,0403	-	kg/h

⁽²⁾Le résultat est non quantifié, les incertitudes de mesure ne sont pas fournies.

7.7 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :

CHEMINÉE :



8 . ANNEXE : GÉNÉRATEUR 2

8.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :

Cas des composés sous forme particulaire :

Dans le cas des composés sous forme particulaire ou comprenant une phase particulaire et une phase gazeuse (et/ou vésiculaire), le prélèvement est effectué par exploration de la section de mesurage en plusieurs points.

Cas des composés sous forme gazeuse :

Dans le cas des composés gazeux, la stratégie d'échantillonnage dépend de l'homogénéité des effluents.

Cheminée : Conformément au guide GA X 43-551, l'écoulement est considéré homogène puisque les effluents sont issus d'un seul émetteur et il n'y a pas d'entrée d'air. Le prélèvement des composés gazeux est donc réalisé en n'importe quel point.

Stratégie de mesurage pour Cheminée / LP:

Les concentrations estimées ou mesurées lors de la campagne de mesure précédente correspondant à des concentrations inférieures à 20 % de la valeur limite, un seul prélèvement a été réalisé.

Les conditions de fonctionnement n'ont pas permis de répéter les mesures trois fois conformément à l'arrêté du 11 mars 2010, compte tenu de la faible demande.

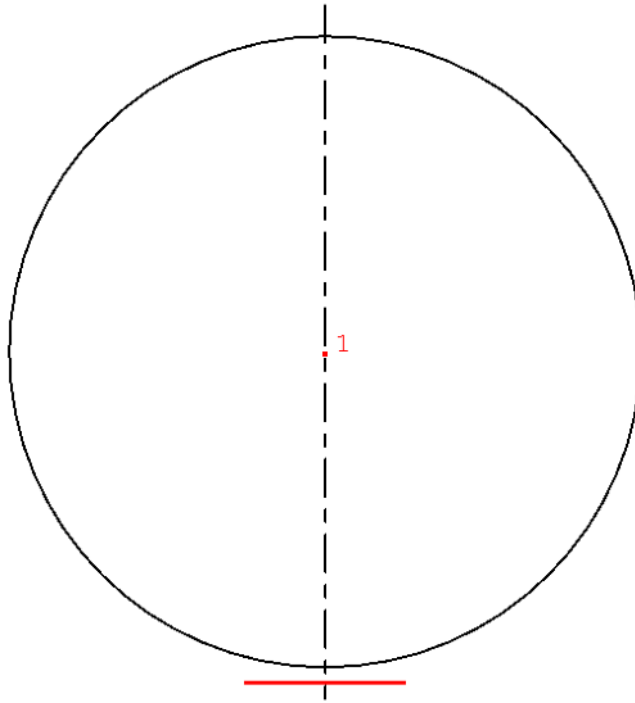
Conditions de mesure de la ligne de prélèvement : La valeur d'humidité des fumées a été définie par calcul stochiométrique sur la base de la charge de fonctionnement et des concentrations en CO₂ et O₂ (utilisation des tables de combustion).

8.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:

Description de la section de mesure	
GÉNÉRATEUR 2 / Cheminée	
Type de section	Circulaire
Dimensions intérieures du conduit (m)	0,3
Longueur droite en amont (en m)	0,1
Longueur droite en aval (en m)	0,8
Présence de coude en aval	OUI
Type de section au débouché	Circulaire
Dimensions intérieures du conduit au débouché (en m)	0,3
Surface de la base de travail (en m ²)	> 10 m ²
Type de surface de travail utilisée	Prélèvements au niveau du sol naturel
Difficulté d'accès à la plateforme de travail	NON
Hauteur approximative du point de mesure par rapport au sol en (m)	1,4
Nombre d'orifices / d'axes utilisables	1
Orifices normalisé(s) (selon NF X 44-052)	NON
Énergie électrique (220 V-16 A +T) à plus de 25 m	NON

Schéma d'implantation théorique :

Méthode de positionnement des points : Règle Générale



8.3 . DEBIT :

Débit - Unique			
GÉNÉRATEUR 2 / Cheminée			
Date / Heure		08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	
Durée de l'essai (min)		60	
Pression atmosphérique (hPa)		1025	
Température moyenne des gaz (°C)		96,0	
Pression statique dans le conduit (daPa)		0	
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	0,200	2,08	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure		Non	
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°		Oui	
Absence d'écoulement à contre-courant		Oui	
Ecart maximal des températures sur la section <5 %		Oui	
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3		Oui	
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes		Non	
Présence de gouttelettes		Non	
Aéraulique au niveau de la section de mesure		Non conforme	
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	(m/s)	2,08	0,487
Débit	(Nm ³ /h sur gaz humides)	395	188
Débit	(Nm ³ /h sur gaz secs)	323	-

8.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:

Cheminée

Essai	Date / Heure	Méthode utilisée	Teneur en vapeur d'eau (%)
Unique	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	Températures sèches / humides	18,2

Détail de la détermination en vapeur d'eau		
Températures sèche et humide (°C)	Unique	100 / 61

8.5 . PRELEVEMENTS MANUELS:

Tableau de correspondance des références échantillons

Référence échantillon	Support	Blanc	Essai	Date / Heure	Polluants effectués
Générateur 2 / Cheminée					
BV1BV7564	Filtre 47 mm en fibres de quartz	NON	Unique	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	Poussières
BV1BV7566	Filtre 47 mm en fibres de quartz	OUI	Unique	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	Poussières
BV1BV7570	Solution d'H ₂ O ₂ 0,3%	NON	Unique	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	SO ₂
BV1BV7571	Solution d'H ₂ O ₂ 0,3%	NON	Unique	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	SO ₂
BV1BV7572	Solution d'H ₂ O ₂ 0,3%	OUI	Unique	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	SO ₂

Le détail des résultats analytiques est présent dans les PV du laboratoire en dernière annexe.

Prélèvements manuels - Généralités		
GÉNÉRATEUR 2 / Cheminée Poussières, SO2		
Date / Heure Durée	Unique	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39 60 min
Test d'étanchéité pour les polluants gazeux : SO2 Amont prélèvement (%)	Unique	0,333 - Conforme
Filtration dans le conduit	Unique	Non
Température d'étuvage de pré-pesée des filtres (°C)	Unique	180
Température d'étuvage de post-pesée des filtres (°C)	Unique	160
Point(s) de prélèvement réalisé(s)	Unique	1
Volume total prélevé (Nm ³ sec)	Unique	0,195
Volume prélevé en dérivation (Nm ³ sec) pour les polluants gazeux : SO2	Unique	0,195

Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
GÉNÉRATEUR 2 / Cheminée Poussières		
Concentration particulaire en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	Unique	0,925
Mesure	Unique	0,925
Concentration particulaire en mg/Nm3 exprimé en sec à 3 % O2		
Blanc	Unique	0,809
Mesure	Unique	0,809 (Lq : 1,62)
<i>Flux</i>		
Mesure	Unique (g/h)	0,299
Validité de la mesure		
Conformité du blanc de prélèvement en mg/Nm3	Unique	0,925 - Non conforme

Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
GÉNÉRATEUR 2 / Cheminée SO2 exprimé en SO2		
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	Unique	0
Mesure	Unique	0,0356
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec à 3 % O2		
Blanc	Unique	0
Mesure	Unique	0,0311 (Lq : 0,139)
<i>Flux</i>		
Mesure	Unique (g/h)	0,0115
Validité de la mesure		
Rendement (%)	Unique	100 - Conforme

8.6 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:

O2					
Repère de l'installation contrôlée		Générateur 2 / Cheminée			
Gammes de mesure		0-25 %			
Concentration du gaz étalon		20,95 % (+/- 0,5 %)			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0 % Gain : 20,95 %			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 0 % Gain : 20,97 %			
Vérification de la ligne de prélèvement		Conforme			
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
Unique ⁽²⁾	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	0.1 % OUI	0,745 (Lq : 0.8)	0,553	% exprimé en O2 sur gaz sec
Unique ⁽²⁾	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	0.1 % OUI	1,85	1,63	kg/h

CO2					
Repère de l'installation contrôlée		Générateur 2 / Cheminée			
Gammes de mesure		0-20 %			
Concentration du gaz étalon		18,23 % (+/- 2 %)			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0 % Gain : 18,22 %			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 0 % Gain : 18,2 %			
Vérification de la ligne de prélèvement		Conforme			
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
Unique	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	-0.1 % OUI	10,5 (Lq : 0.2)	0,844	% exprimé en CO2 sur gaz sec
Unique	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	-0.1 % OUI	67,0	32,3	kg/h

CO					
Repère de l'installation contrôlée		Générateur 2 / Cheminée			
Gammes de mesure		0-5 000 ppm			
Concentration du gaz étalon		89,31 ppm (+/- 2 %)			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0 ppm Gain : 89,1 ppm			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 1 ppm Gain : 89 ppm			
Vérification de la ligne de prélèvement		Conforme			

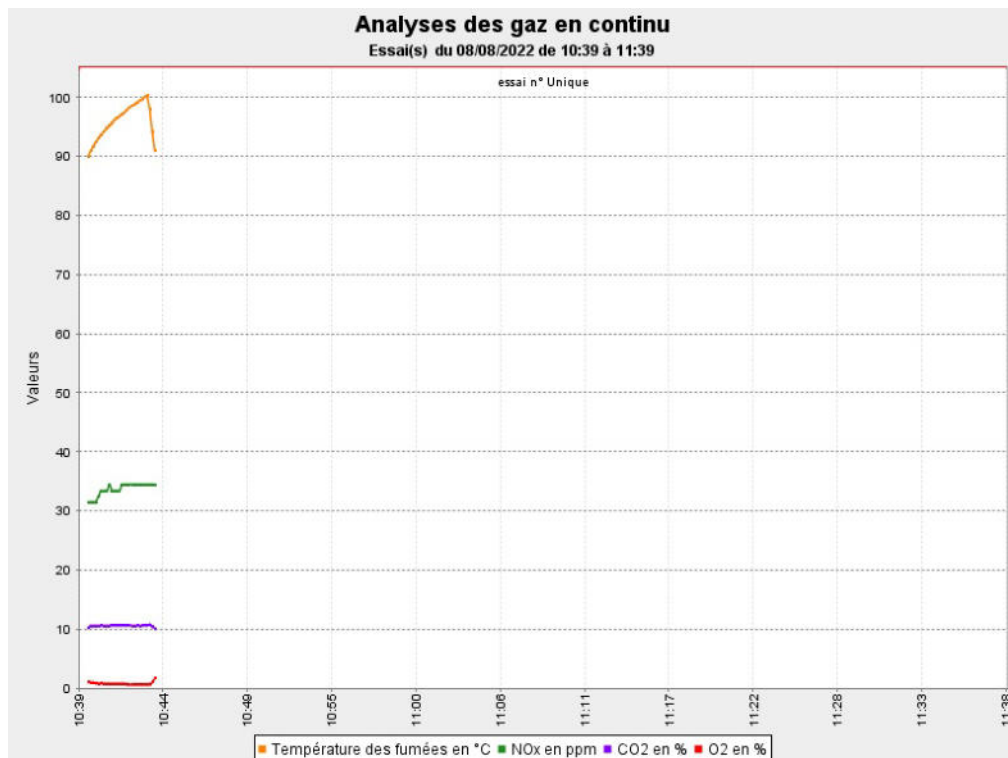
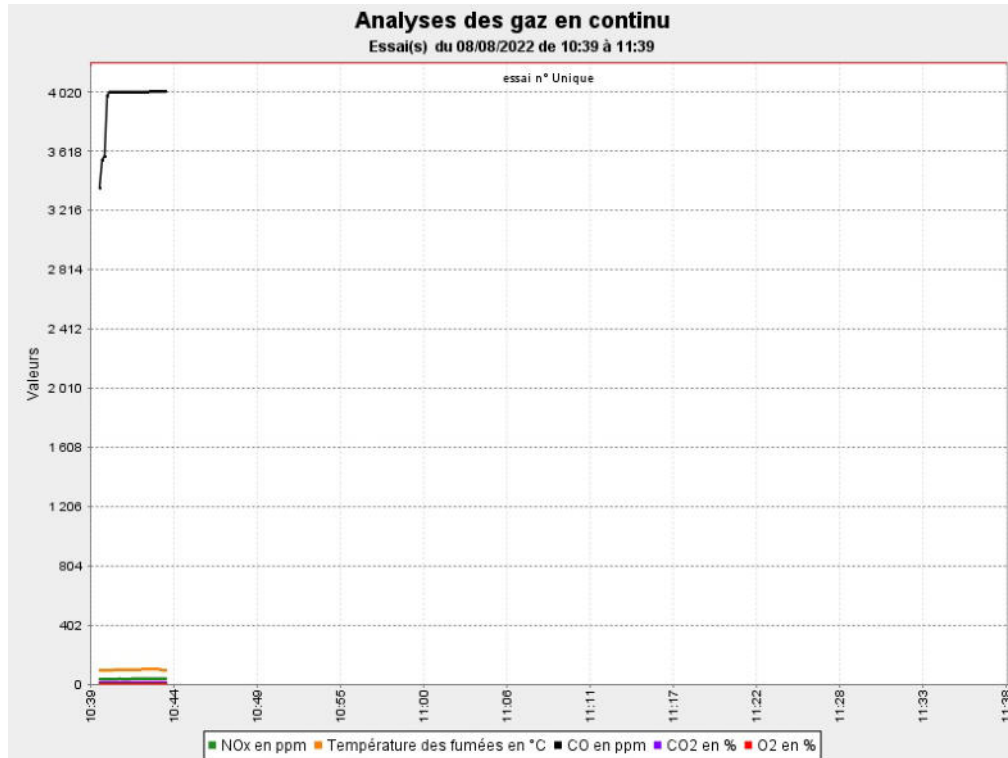
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
Unique	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	1.1 % OUI	3960	13,3	ppm exprimé en CO sur gaz sec
Unique	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	1.1 % OUI	4960	16,6	mg/Nm3 exprimé en CO sur gaz sec
Unique	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	1.1 % OUI	4330 (Lq : 104)	64,1	mg/Nm3 exprimé en CO sur gaz sec à 3% O2
Unique	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	1.1 % OUI	1,60	0,761	kg/h

NOx					
Repère de l'installation contrôlée		Générateur 2 / Cheminée			
Gammes de mesure		0-100 ppm			
Concentration du gaz étalon		86,16 ppm (+/- 2 %)			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0 ppm Gain : 86,1 ppm			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 3 ppm Gain : 87 ppm			
Vérification de la ligne de prélèvement		Conforme			
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
Unique	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	3.5 % OUI	33,6	4,63	ppm exprimé en NO sur gaz sec
Unique	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	3.5 % OUI	68,9	9,48	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec
Unique	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	3.5 % OUI	60,2 (Lq : 1,80)	8,33	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec à 3% O2
Unique	08/08/2022 10:39 08/08/2022 11:39	3.5 % OUI	0,0223	-	kg/h

⁽²⁾Le résultat est non quantifié, les incertitudes de mesure ne sont pas fournies.

8.7 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :

CHEMINÉE :



9 . ANNEXE : GÉNÉRATEUR 3

9.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :

Cas des composés sous forme particulaire :

Dans le cas des composés sous forme particulaire ou comprenant une phase particulaire et une phase gazeuse (et/ou vésiculaire), le prélèvement est effectué par exploration de la section de mesurage en plusieurs points.

Cas des composés sous forme gazeuse :

Dans le cas des composés gazeux, la stratégie d'échantillonnage dépend de l'homogénéité des effluents.

Cheminée : Conformément au guide GA X 43-551, l'écoulement est considéré homogène puisque les effluents sont issus d'un seul émetteur et il n'y a pas d'entrée d'air. Le prélèvement des composés gazeux est donc réalisé en n'importe quel point.

Stratégie de mesurage pour Cheminée / LP:

Les concentrations estimées ou mesurées lors de la campagne de mesure précédente correspondant à des concentrations inférieures à 20 % de la valeur limite, un seul prélèvement a été réalisé.

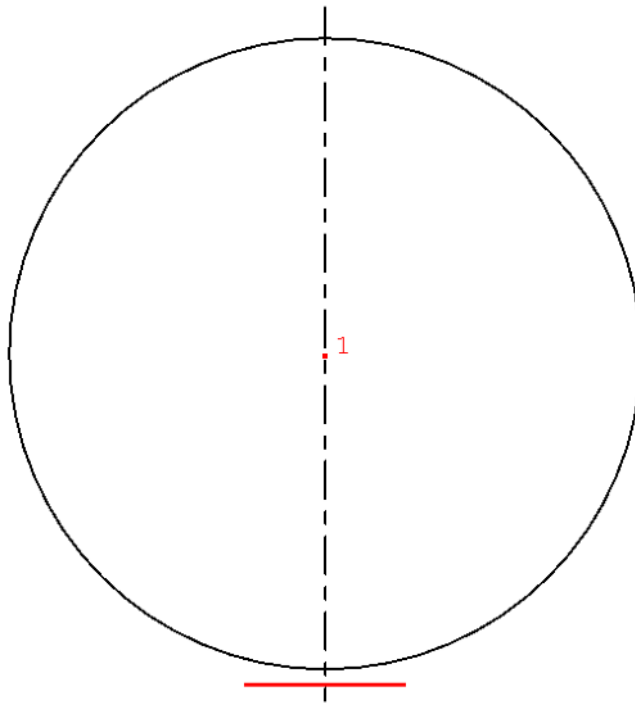
Conditions de mesure de la ligne de prélèvement : La valeur d'humidité des fumées a été définie par calcul stochiométrique sur la base de la charge de fonctionnement et des concentrations en CO₂ et O₂ (utilisation des tables de combustion).

9.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:

Description de la section de mesure	
GÉNÉRATEUR 3 / Cheminée	
Type de section	Circulaire
Dimensions intérieures du conduit (m)	0,4
Longueur droite en amont (en m)	0,1
Longueur droite en aval (en m)	1,6
Présence de coude en aval	OUI
Type de section au débouché	Circulaire
Dimensions intérieures du conduit au débouché (en m)	0,4
Surface de la base de travail (en m ²)	> 10 m ²
Type de surface de travail utilisée	Prélèvements au niveau du sol naturel
Difficulté d'accès à la plateforme de travail	NON
Hauteur approximative du point de mesure par rapport au sol en (m)	2,1
Nombre d'orifices / d'axes utilisables	1
Orifices normalisé(s) (selon NF X 44-052)	NON
Énergie électrique (220 V-16 A +T) à plus de 25 m	NON

Schéma d'implantation théorique :

Méthode de positionnement des points : Règle Générale



9.3 . DEBIT :

Débit - Unique			
GÉNÉRATEUR 3 / Cheminée			
Date / Heure	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39		
Durée de l'essai (min)	95		
Pression atmosphérique (hPa)	1025		
Température moyenne des gaz (°C)	68,7		
Pression statique dans le conduit (daPa)	0		
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	0,400	2,81	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Non		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéraulique au niveau de la section de mesure	Non conforme		
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	(m/s)	2,81	0,340
Débit	(Nm ³ /h sur gaz humides)	1030	257
Débit	(Nm ³ /h sur gaz secs)	880	-

9.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:

Cheminée

Essai	Date / Heure	Méthode utilisée	Teneur en vapeur d'eau (%)
Unique	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39	Températures sèches / humides	14,4

Détail de la détermination en vapeur d'eau		
Températures sèche et humide (°C)	Unique	72 / 55

9.5 . PRELEVEMENTS MANUELS:

Tableau de correspondance des références échantillons

Référence échantillon	Support	Blanc	Essai	Date / Heure	Polluants effectués
Générateur 3 / Cheminée					
BV1BV7563	Filtre 47 mm en fibres de quartz	NON	Unique	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39	Poussières
BV1BV7566	Filtre 47 mm en fibres de quartz	OUI	Unique	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39	Poussières
BV1BV7567	Solution d'H ₂ O ₂ 0,3%	NON	Unique	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39	SO ₂
BV1BV7568	Solution d'H ₂ O ₂ 0,3%	NON	Unique	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39	SO ₂
BV1BV7569	Solution d'H ₂ O ₂ 0,3%	OUI	Unique	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39	SO ₂

Le détail des résultats analytiques est présent dans les PV du laboratoire en dernière annexe.

Prélèvements manuels - Généralités		
GÉNÉRATEUR 3 / Cheminée Poussières, SO2		
Date / Heure Durée	Unique	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39 95 min
Test d'étanchéité pour les polluants gazeux : SO2 Amont prélèvement (%)	Unique	0,333 - Conforme
Filtration dans le conduit	Unique	Non
Température d'étuvage de pré-pesée des filtres (°C)	Unique	180
Température d'étuvage de post-pesée des filtres (°C)	Unique	160
Point(s) de prélèvement réalisé(s)	Unique	1
Volume total prélevé (Nm ³ sec)	Unique	0,259
Volume prélevé en dérivation (Nm ³ sec) pour les polluants gazeux : SO2	Unique	0,259

Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
GÉNÉRATEUR 3 / Cheminée Poussières		
Concentration particulaire en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	Unique	0,694
Mesure	Unique	0,694
Concentration particulaire en mg/Nm3 exprimé en sec à 3 % O2		
Blanc	Unique	0,816
Mesure	Unique	0,816 (Lq : 1,63)
<i>Flux</i>		
Mesure	Unique (g/h)	0,611
Validité de la mesure		
Conformité du blanc de prélèvement en mg/Nm3	Unique	0,694 - Non conforme

Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
GÉNÉRATEUR 3 / Cheminée SO2 exprimé en SO2		
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	Unique	0
Mesure	Unique	0
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec à 3 % O2		
Blanc	Unique	0
Mesure	Unique	0 (Lq : 0,137)
<i>Flux</i>		
Mesure	Unique (kg/h)	0
Validité de la mesure		
Rendement (%)	Unique	100 - Conforme

9.6 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:

O2					
Repère de l'installation contrôlée		Générateur 3 / Cheminée			
Gammes de mesure		0-25 %			
Concentration du gaz étalon		20,95 % (+/- 0,5 %)			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0 % Gain : 20,95 %			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 0 % Gain : 20,97 %			
Vérification de la ligne de prélèvement		Conforme			
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
Unique	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39	0.1 % OUI	5,68 (Lq : 0.8)	0,596	% exprimé en O2 sur gaz sec
Unique	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39	0.1 % OUI	71,3	19,3	kg/h

CO2					
Repère de l'installation contrôlée		Générateur 3 / Cheminée			
Gammes de mesure		0-20 %			
Concentration du gaz étalon		18,23 % (+/- 2 %)			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0 % Gain : 18,22 %			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 0 % Gain : 18,2 %			
Vérification de la ligne de prélèvement		Conforme			
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
Unique	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39	-0.1 % OUI	8,14 (Lq : 0.2)	0,785	% exprimé en CO2 sur gaz sec
Unique	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39	-0.1 % OUI	141	37,7	kg/h

CO					
Repère de l'installation contrôlée		Générateur 3 / Cheminée			
Gammes de mesure		0-5 000 ppm			
Concentration du gaz étalon		89,31 ppm (+/- 2 %)			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0 ppm Gain : 89,1 ppm			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 1 ppm Gain : 89 ppm			
Vérification de la ligne de prélèvement		Conforme			

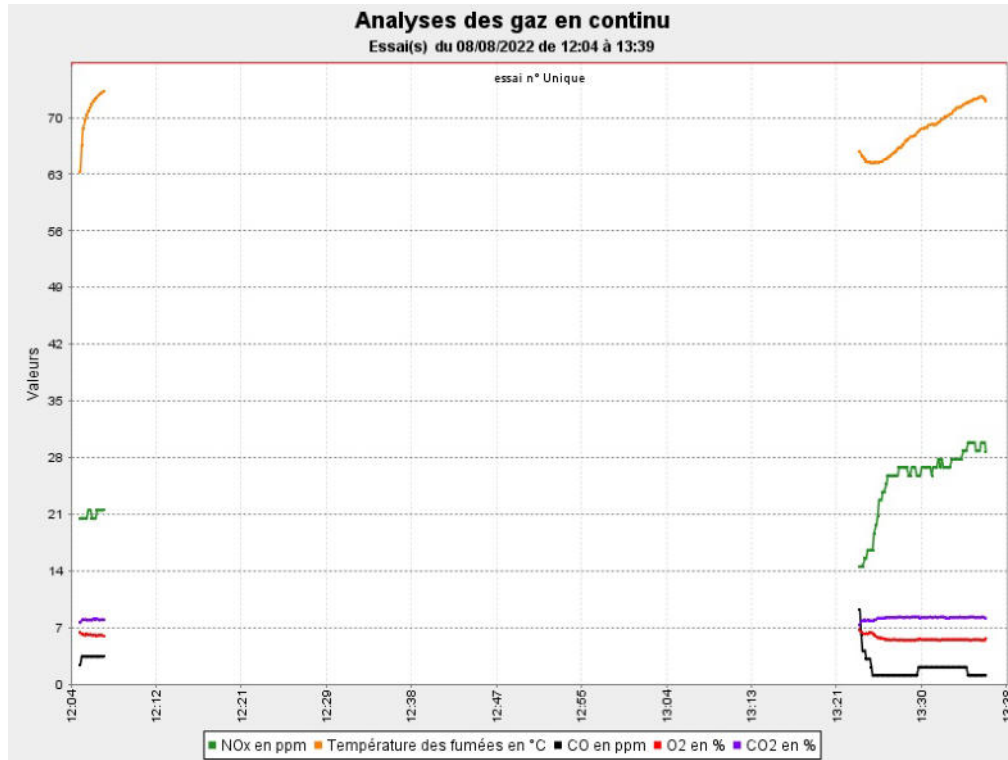
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
Unique ⁽²⁾	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39	1.1 % OUI	2,04	-	ppm exprimé en CO sur gaz sec
Unique ⁽²⁾	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39	1.1 % OUI	0	-	mg/Nm3 exprimé en CO sur gaz sec
Unique ⁽²⁾	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39	1.1 % OUI	0 (Lq : 140)	-	mg/Nm3 exprimé en CO sur gaz sec à 3% O2
Unique ⁽²⁾	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39	1.1 % OUI	0	-	kg/h

NOx					
Repère de l'installation contrôlée		Générateur 3 / Cheminée			
Gammes de mesure		0-100 ppm			
Concentration du gaz étalon		86,16 ppm (+/- 2 %)			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0 ppm Gain : 86,1 ppm			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 3 ppm Gain : 87 ppm			
Vérification de la ligne de prélèvement		Conforme			
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
Unique	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39	3.5 % OUI	24,7	4,58	ppm exprimé en NO sur gaz sec
Unique	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39	3.5 % OUI	50,7	9,39	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec
Unique	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39	3.5 % OUI	59,5 (Lq : 2,42)	11,3	mg/Nm3 exprimé en NO2 sur gaz sec à 3% O2
Unique	08/08/2022 12:04 08/08/2022 13:39	3.5 % OUI	0,0446	-	kg/h

⁽²⁾Le résultat est non quantifié, les incertitudes de mesure ne sont pas fournies.

9.7 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :

CHEMINÉE :



10 . ANNEXE : RAPPORT D'ANALYSES LABORATOIRE :

BUREAU VERITAS EXPLOITATION SAS
Monsieur Cédric DA CUNHA
 110 Boulevard de la Salle
 45760 BOIGNY SUR BIONNE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22R015813

Version du : 02/09/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-016673-01

Date de réception technique : 31/08/2022

Première date de réception physique : 13/08/2022

Référence Dossier : Référence Dossier : 333781902/1_BDC

Référence Commande : 1510797533/333781902/1

Coordinateur de Projets Clients : Pierre Van Cauwenberghe / PierreVanCauwenberghe@eurofins.com / +336 4765 6763

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air Emission	(AIE)	BV1BV7563 - BV1BV7563
002	Air Emission	(AIE)	BV1BV7564 - BV1BV7564
003	Air Emission	(AIE)	BV1BV7565 - BV1BV7565
004	Air Emission	(AIE)	BV1BV7566 Blanc - BV1BV7566
005	Air Emission	(AIE)	BV1BV7567 - BV1BV7567
006	Air Emission	(AIE)	BV1BV7568 - BV1BV7568
007	Air Emission	(AIE)	BV1BV7569 Blanc - BV1BV7569
008	Air Emission	(AIE)	BV1BV7570 - BV1BV7570
009	Air Emission	(AIE)	BV1BV7571 - BV1BV7571
010	Air Emission	(AIE)	BV1BV7572 Blanc - BV1BV7572
011	Air Emission	(AIE)	BV1BV7573 - BV1BV7573
012	Air Emission	(AIE)	BV1BV7574 - BV1BV7574
013	Air Emission	(AIE)	BV1BV7575 Blanc - BV1BV7575

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22R015813

Version du : 02/09/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-016673-01

Date de réception technique : 31/08/2022

Première date de réception physique : 13/08/2022

Référence Dossier : Référence Dossier : 333781902/1_BDC

Référence Commande : 1510797533/333781902/1

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	BV1BV7563	BV1BV7564	BV1BV7565	BV1BV7566	BV1BV7567	BV1BV7568
Matrice :	AIE	AIE	AIE	Blanc	AIE	AIE
Date de prélèvement :	08/08/2022	08/08/2022	08/08/2022	08/08/2022	08/08/2022	08/08/2022
Date de début d'analyse :	01/09/2022	01/09/2022	01/09/2022	01/09/2022	01/09/2022	01/09/2022

Préparation Physico-Chimique

LSG05 : Volume	ml				120	108
-----------------------	----	--	--	--	-----	-----

Mesures gravimétriques
N805R : Poussière sur filtre ≤ 50 mm

Masse de poussières non corrigée	mg	*	0.30	*	0.15	*	0.28	*	0.16
Correction appliquée	mg	*	0.02	*	0.02	*	0.02	*	0.02
Incertitude de mesure	mg	*	0.07	*	0.07	*	0.07	*	0.07
Masse de poussières après correction	mg	*	D, <0.36	*	D, <0.36	*	D, <0.36	*	D, <0.36

Indices de pollution
LSG01 : Dioxyde de soufre (SO2) sur barbotage
- norme NF EN 14791

Sulfate soluble	mg SO4/l				<0.20	<0.20
Dioxyde de soufre (SO2) total	µg/flacon				* ND, <16.0	* ND, <14.4

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22R015813

Version du : 02/09/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-016673-01

Date de réception technique : 31/08/2022

Première date de réception physique : 13/08/2022

Référence Dossier : Référence Dossier : 333781902/1_BDC

Référence Commande : 1510797533/333781902/1

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	BV1BV7569	BV1BV7570	BV1BV7571	BV1BV7572	BV1BV7573	BV1BV7574
Matrice :	Blanc			Blanc		
Date de prélèvement :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de début d'analyse :	08/08/2022	08/08/2022	08/08/2022	08/08/2022	08/08/2022	08/08/2022
	01/09/2022	01/09/2022	01/09/2022	01/09/2022	01/09/2022	01/09/2022

Préparation Physico-Chimique

LSG05 : Volume	ml	127	129	105	102	116	116
----------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Indices de pollution

LSG01 : Dioxyde de soufre (SO ₂) sur barbotage - norme NF EN 14791							
Sulfate soluble	mg SO ₄ /l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<2.00
Dioxyde de soufre (SO ₂) total	µg/flacon	* ND, <16.9	* ND, <17.1	* D, <13.9	* ND, <13.6	* ND, <15.5	* ND, <154

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22R015813

Version du : 02/09/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-016673-01

Date de réception technique : 31/08/2022

Première date de réception physique : 13/08/2022

Référence Dossier : Référence Dossier : 333781902/1_BDC

Référence Commande : 1510797533/333781902/1

N° Echantillon

013

Référence client :

BV1BV7575

Blanc

Matrice :

AIE

Date de prélèvement :

08/08/2022

Date de début d'analyse :

01/09/2022

Préparation Physico-Chimique

LSG05 : **Volume**

ml

122

Indices de pollution

LSG01 : **Dioxyde de soufre (SO2) sur barbotage**

- **norme NF EN 14791**

Sulfate soluble

mg SO4/l

<0.20

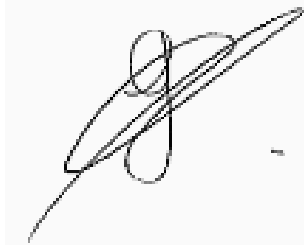
Dioxyde de soufre (SO2) total

µg/flacon

* ND, <16.3

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports



Alexis Hinterreiter

Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22R015813

Version du : 02/09/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-016673-01

Date de réception technique : 31/08/2022

Première date de réception physique : 13/08/2022

Référence Dossier : Référence Dossier : 333781902/1_BDC

Référence Commande : 1510797533/333781902/1

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Dans le cas d'analyse d'Air à l'Emission : Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Annexe technique

Dossier N° :22R015813

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-016673-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 333781902/1_BDC

Référence commande : 1510797533/333781902/1

Air Emission

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSG01	Dioxyde de soufre (SO ₂) sur barbotage - norme NF EN 14791 Sulfate soluble Dioxyde de soufre (SO ₂) total	Chromatographie ionique - Conductimétrie - NF EN 14791	0.2	25%	mg SO ₄ /l µg/flacon	Eurofins Analyses de l'Air
LSG05	Volume	Gravimétrie - Méthode interne			ml	
N805R	Poussière sur filtre ≤ 50 mm Masse de poussières non corrigée Correction appliquée Incertitude de mesure Masse de poussières après correction	Gravimétrie - NF X 44-052 - NF EN 13284-1	0.36		mg mg mg mg	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 22R015813

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-016673-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 333781902/1_BDC

Référence commande : 1510797533/333781902/1

Air Emission

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	BV1BV7563		13/08/2022	31/08/2022		
002	BV1BV7564		13/08/2022	31/08/2022		
003	BV1BV7565		13/08/2022	31/08/2022		
004	BV1BV7566 Blanc		13/08/2022	31/08/2022		
005	BV1BV7567		13/08/2022	31/08/2022		
006	BV1BV7568		13/08/2022	31/08/2022		
007	BV1BV7569 Blanc		13/08/2022	31/08/2022		
008	BV1BV7570		13/08/2022	31/08/2022		
009	BV1BV7571		13/08/2022	31/08/2022		
010	BV1BV7572 Blanc		13/08/2022	31/08/2022		
011	BV1BV7573		13/08/2022	31/08/2022		
012	BV1BV7574		13/08/2022	31/08/2022		
013	BV1BV7575 Blanc		13/08/2022	31/08/2022		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.



ANNEXE 7

Contrôle des émissions atmosphériques

Bureau Veritas Exploitation SAS

BOIGNY SUR BIONNE
Boulevard de la Salle
45760 BOIGNY-SUR-BIONNE France
Téléphone : 02 38 88 18 69
Mail : jean-marie.delattre@bureauveritas.com

A l'attention de Mme GARONNAIRE Aude

CHIESI
13 RUE MICHAEL FARADAY
ZONE INDUSTRIELLE DES GAILLETRIOUS
41260 LA CHAUSSEE ST VICTOR

Mesures des émissions atmosphériques

Contrôle des émissions atmosphériques 2022

Intervention du 21/10/2022 au 24/10/2022

Nom du site : ET PAOLO CHIESI

Latitude : 1.3515

Longitude : 47.6146

Lieu d'intervention : 2 RUE ALBERT CALMETTE
41260 LA CHAUSSEE ST VICTOR

Numéro d'affaire : 9542729/4/1

Référence du rapport : 9542729/4.1.2.R

Rédigé le : 06/12/2022

Par : Jean-Marie DELATTRE

Ce document a été validé par son auteur.

Ce rapport contient 106 pages.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation.



ACCREDITATION
N° 1-6258
PORTEE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

SOMMAIRE

1 . SYNTHESE DES RESULTATS:	6
2 . OBJET DE LA MISSION:	13
2.1 . LISTE DES INSTALLATIONS CONTROLEES:.....	13
3 . DESCRIPTION ET CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT:	13
3.1 . EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80:.....	13
3.1.1 . ACCOMPAGNEMENTS :.....	13
3.1.2 . DESCRIPTION :.....	13
3.1.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :.....	13
3.1.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :.....	14
3.2 . EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90:.....	14
3.2.1 . ACCOMPAGNEMENTS :.....	14
3.2.2 . DESCRIPTION :.....	14
3.2.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :.....	14
3.2.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :.....	14
3.3 . EXTRACTEUR MAGASIN:.....	14
3.3.1 . ACCOMPAGNEMENTS :.....	14
3.3.2 . DESCRIPTION :.....	14
3.3.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :.....	15
3.3.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :.....	15
3.4 . ISOLATEUR - PESÉES:.....	15
3.4.1 . ACCOMPAGNEMENTS :.....	15
3.4.2 . DESCRIPTION :.....	15
3.4.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :.....	15
3.4.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :.....	15
3.5 . ISOLATEUR - PRODUCTION:.....	15
3.5.1 . ACCOMPAGNEMENTS :.....	16
3.5.2 . DESCRIPTION :.....	16
3.5.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :.....	16
3.5.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :.....	16
4 . ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE:	17
4.1 . EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80 - CONDUIT:.....	17
4.2 . EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90 - CONDUIT:.....	18
4.3 . EXTRACTEUR MAGASIN - CONDUIT:.....	19
4.4 . ISOLATEUR - PESÉES - CONDUIT:.....	19
4.5 . ISOLATEUR - PRODUCTION - CONDUIT:.....	21
5 . ANNEXE : TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS D'ESSAI (annexe IV de l'arrêté du 29 mars 2022 modifiant l'arrêté du 11 mars 2010) :	23
5.1 . EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80 - CONDUIT:.....	23

5.2 . EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80 - CONDUIT:.....	24
5.3 . EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90 - CONDUIT:.....	25
5.4 . EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90 - CONDUIT:.....	26
5.5 . EXTRACTEUR MAGASIN - CONDUIT:.....	27
5.6 . EXTRACTEUR MAGASIN - CONDUIT:.....	28
5.7 . ISOLATEUR - PESÉES - CONDUIT:.....	29
5.8 . ISOLATEUR - PESÉES - CONDUIT:.....	30
5.9 . ISOLATEUR - PRODUCTION - CONDUIT:.....	31
5.10 . ISOLATEUR - PRODUCTION - CONDUIT:.....	32
6 . ANNEXE : METHODOLOGIE ET CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	33
7 . ANNEXE : EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80.....	36
7.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :.....	36
7.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:.....	37
7.3 . DEBIT :.....	39
7.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:.....	43
7.5 . PRELEVEMENTS MANUELS:.....	44
7.6 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:.....	48
7.7 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :.....	49
8 . ANNEXE : EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90.....	50
8.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :.....	50
8.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:.....	51
8.3 . DEBIT :.....	53
8.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:.....	57
8.5 . PRELEVEMENTS MANUELS:.....	58
8.6 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:.....	62
8.7 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :.....	63
9 . ANNEXE : EXTRACTEUR MAGASIN.....	64
9.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :.....	64
9.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:.....	65
9.3 . DEBIT :.....	67
9.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:.....	71
9.5 . PRELEVEMENTS MANUELS:.....	72
9.6 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:.....	75
9.7 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :.....	76
10 . ANNEXE : ISOLATEUR - PESÉES.....	77

10.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :.....	77
10.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:.....	78
10.3 . DEBIT :.....	80
10.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:.....	82
10.5 . PRELEVEMENTS MANUELS:.....	83
10.6 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:.....	86
10.7 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :.....	87
11 . ANNEXE : ISOLATEUR - PRODUCTION.....	88
11.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :.....	88
11.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:.....	89
11.3 . DEBIT :.....	91
11.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:.....	93
11.5 . PRELEVEMENTS MANUELS:.....	94
11.6 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:.....	97
11.7 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :.....	98
12 . ANNEXE : RAPPORT D'ANALYSES LABORATOIRE :.....	99

SUIVI DU DOCUMENT

Révision	Commentaires
0	Première émission du document

1 . SYNTHESE DES RESULTATS:

Si des valeurs limites vous sont applicables et ont été portées à notre connaissance, celles-ci sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau de synthèse de résultats des essais :

Les résultats présentés ci-dessous correspondent à la moyenne des essais lorsque plusieurs essais ont été réalisés. Le détail de chaque essai est présenté en annexe,

Remarque : Si applicable, le tableau récapitulatif des résultats d'essais conformément à l'Annexe IV de l'Arrêté du 11 Mars 2010 est présenté en Annexe.

Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
INSTALLATION : EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80- Conduit : Conduit										
Date(s) de mesure : Entre le 21/10/2022 13:10 et le 21/10/2022 14:40										
Synthèse des résultats de mesure - validité et COFRAC										
Vitesse	Moyenne des essais	3,09	-	-	m/s	-	-	-	-	OUI
Température	Moyenne des essais	23,1	-	-	°C	-	-	-	-	-
Débit humide	Moyenne des essais	3590	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	OUI
Débit sec	Moyenne des essais	3560	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	Moyenne des essais	0,944	-	-	%	-	-	-	-	NON
COVT	Moyenne des essais	13,0	-	-	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec	0,0464	-	-	kg/h	OUI
INSTALLATION : EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80- Conduit : Conduit										
Date(s) de mesure : Entre le 21/10/2022 13:09 et le 21/10/2022 14:39										
Synthèse des résultats de mesure - validité et COFRAC										
Vitesse	COV Spé	3,09	0,145	-	m/s	-	-	-	-	OUI

Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
Température	COV Spé	23,1	1,71	-	°C	-	-	-	-	-
Débit humide	COV Spé	3590	361	-	Nm3/h	-	-	-	-	OUI
Débit sec	COV Spé	3560	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	COV Spé	0,944	-	-	%	-	-	-	-	NON
Acétonitrile	COV Spé	1,15	0,146	-	mg/Nm3 exprimé en CH3CN sur gaz secs	0,00409	0,000662	-	kg/h	NON
Ethanol	COV Spé	30,1	6,65	-	mg/Nm3 exprimé en C2H6O sur gaz secs	0,107	0,0260	-	kg/h	NON
Méthanol	COV Spé	0,0580	-	-	mg/Nm3 exprimé en CH4O sur gaz secs	0,206	-	-	g/h	NON
Triéthylamine	COV Spé	0,00317	-	-	mg/Nm3 exprimé en N sur gaz secs	0,0113	-	-	g/h	NON
Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
INSTALLATION : EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90- Conduit : Conduit										
Date(s) de mesure : Entre le 21/10/2022 10:30 et le 21/10/2022 12:00										
Synthèse des résultats de mesure - validité et COFRAC										
Vitesse	Moyenne des essais	3,72	-	-	m/s	-	-	-	-	OUI
Température	Moyenne des essais	21,2	-	-	°C	-	-	-	-	-
Débit humide	Moyenne des essais	4340	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	OUI

Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
Débit sec	Moyenne des essais	4290	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	Moyenne des essais	1,02	-	-	%	-	-	-	-	NON
COVT	Moyenne des essais	10,7	-	-	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec	0,0458	-	-	kg/h	OUI
INSTALLATION : EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90- Conduit : Conduit										
Date(s) de mesure : Entre le 21/10/2022 10:35 et le 21/10/2022 12:00										
Synthèse des résultats de mesure - validité et COFRAC										
Vitesse	COV Spé	3,72	0,136	-	m/s	-	-	-	-	OUI
Température	COV Spé	21,3	1,70	-	°C	-	-	-	-	-
Débit humide	COV Spé	4340	355	-	Nm3/h	-	-	-	-	OUI
Débit sec	COV Spé	4290	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	COV Spé	1,02	-	-	%	-	-	-	-	NON
Acétonitrile	COV Spé	0,589	-	-	mg/Nm3 exprimé en CH3CN sur gaz secs	0,00253	-	-	kg/h	NON
Ethanol	COV Spé	38,9	8,74	-	mg/Nm3 exprimé en C2H6O sur gaz secs	0,167	0,0400	-	kg/h	NON
Méthanol	COV Spé	0,477	-	-	mg/Nm3 exprimé en CH4O sur gaz secs	0,00205	-	-	kg/h	NON
Triéthylamine	COV Spé	0,00330	-	-	mg/Nm3 exprimé en N sur gaz secs	0,0142	-	-	g/h	NON

Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
INSTALLATION : EXTRACTEUR MAGASIN- Conduit : Conduit										
Date(s) de mesure : Entre le 24/10/2022 11:15 et le 24/10/2022 13:45										
Synthèse des résultats de mesure - validité et COFRAC										
Vitesse	Moyenne des essais	4,71	-	-	m/s	-	-	-	-	OUI
Température	Moyenne des essais	21,2	-	-	°C	-	-	-	-	-
Débit humide	Moyenne des essais	3740	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	OUI
Débit sec	Moyenne des essais	3710	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	Moyenne des essais	0,940	-	-	%	-	-	-	-	NON
COVT	Moyenne des essais	2,80	-	-	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec	0,0104	-	-	kg/h	OUI
INSTALLATION : EXTRACTEUR MAGASIN- Conduit : Conduit										
Date(s) de mesure : Entre le 24/10/2022 11:15 et le 24/10/2022 13:45										
Synthèse des résultats de mesure - validité et COFRAC										
Vitesse	Essai	4,71	0,121	-	m/s	-	-	-	-	OUI
Température	Essai	21,2	1,70	-	°C	-	-	-	-	-
Débit humide	Essai	3740	278	-	Nm3/h	-	-	-	-	OUI
Débit sec	Essai	3710	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	Essai	0,940	-	-	%	-	-	-	-	NON
Acétonitrile	Essai	0,649	-	-	mg/Nm3 exprimé en CH3CN sur gaz secs	0,00241	-	-	kg/h	NON

Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
Ethanol	Essai	6,36	-	-	mg/Nm3 exprimé en C2H6O sur gaz secs	0,0236	-	-	kg/h	NON
Méthanol	Essai	0,111	-	-	mg/Nm3 exprimé en CH4O sur gaz secs	0,411	-	-	g/h	NON
Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
INSTALLATION : ISOLATEUR - PESÉES- Conduit : Conduit										
Date(s) de mesure : Entre le 21/10/2022 16:50 et le 21/10/2022 17:20										
Synthèse des résultats de mesure - validité et COFRAC										
Vitesse	Essai	0,915	0,840	-	m/s	-	-	-	-	OUI
Température	Essai	23,3	1,71	-	°C	-	-	-	-	-
Débit humide	Essai	95,2	175	-	Nm3/h	-	-	-	-	OUI
Débit sec	Essai	94,3	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	Essai	0,944	-	-	%	-	-	-	-	NON
COVT	Essai	9190	14,3	-	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec	0,866	1,59	-	kg/h	NON
<i>Suite à des concentrations en dehors du domaine d'application de la norme, la gamme de mesure est hors domaine de vérification, le résultat est donné hors accréditation COFRAC.</i>										
INSTALLATION : ISOLATEUR - PESÉES- Conduit : Conduit										
Date(s) de mesure : Entre le 21/10/2022 16:50 et le 21/10/2022 17:30										
Synthèse des résultats de mesure - validité et COFRAC										
Vitesse	COV Spé	0,914	0,840	-	m/s	-	-	-	-	OUI

Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
Température	COV Spé	23,2	1,71	-	°C	-	-	-	-	-
Débit humide	COV Spé	95,2	175	-	Nm3/h	-	-	-	-	OUI
Débit sec	COV Spé	94,3	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	COV Spé	0,944	-	-	%	-	-	-	-	NON
Ethanol	COV Spé	4980	929	-	mg/Nm3 exprimé en C2H6O sur gaz secs	0,469	0,868	-	kg/h	NON
Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
INSTALLATION : ISOLATEUR - PRODUCTION- Conduit : Conduit										
Date(s) de mesure : Entre le 24/10/2022 09:27 et le 24/10/2022 10:10										
Synthèse des résultats de mesure - validité et COFRAC										
Vitesse	Essai	0,903	0,830	-	m/s	-	-	-	-	OUI
Température	Essai	16,4	1,67	-	°C	-	-	-	-	-
Débit humide	Essai	96,5	177	-	Nm3/h	-	-	-	-	OUI
Débit sec	Essai	95,3	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	Essai	1,17	-	-	%	-	-	-	-	NON
COVT	Essai	4690	10,3	-	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec	0,447	0,822	-	kg/h	NON
<i>Suite à des concentrations en dehors du domaine d'application de la norme, la gamme de mesure est hors domaine de vérification, le résultat est donné hors accréditation COFRAC.</i>										

Paramètres	Essai	Mesure				Flux				COFRAC
		Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	Valeur	Incertitude absolue	VLE	Unité	
INSTALLATION : ISOLATEUR - PRODUCTION- Conduit : Conduit										
Date(s) de mesure : Entre le 24/10/2022 09:29 et le 24/10/2022 10:10										
Synthèse des résultats de mesure - validité et COFRAC										
Vitesse	COV Spé	0,903	0,830	-	m/s	-	-	-	-	OUI
Température	COV Spé	16,5	1,67	-	°C	-	-	-	-	-
Débit humide	COV Spé	96,5	177	-	Nm3/h	-	-	-	-	OUI
Débit sec	COV Spé	95,3	-	-	Nm3/h	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	COV Spé	1,17	-	-	%	-	-	-	-	NON
Ethanol	COV Spé	12,8	-	-	mg/Nm3 exprimé en C2H6O sur gaz secs	0,00122	-	-	kg/h	NON

Rappel sur les incertitudes :

Les incertitudes affichées correspondent aux incertitudes élargies d'un facteur k=2.

L'incertitude sur le résultat de la moyenne des essais n'est pas calculée.

Dans le cas où les conditions environnementales ou de fonctionnement n'ont pas permis de réaliser les prélèvements selon les règles de l'art, les incertitudes ne sont pas affichées.

Afin de faciliter la lecture, les incertitudes absolues Y sur une valeur X pourront être notées $X \pm Y$.

Cela indique qu'en réalité, la valeur de X est comprise entre X-Y et X+Y.

Note : L'affichage des valeurs est arrondi à 3 chiffres significatifs et arrondi arithmétique selon le 4ème chiffre non conservé.

Dans la colonne « COFRAC », le symbole « - » précise que le paramètre n'est pas intégré au programme d'accréditation et donc que le résultat n'est pas rendu sous couvert de l'accréditation.

2 . OBJET DE LA MISSION:

A la demande de CHIESI, Bureau Veritas a fait intervenir :

- Jean-Marie DELATTRE

La mission suivante a été réalisée : Mesures des émissions atmosphériques.

2.1 . LISTE DES INSTALLATIONS CONTROLEES:

Lors de notre visite nous sommes intervenus sur le périmètre suivant :

- Extracteur laboratoire - C80
- Extracteur laboratoire - C90
- Extracteur magasin
- Isolateur - Pesées
- Isolateur - Production

La mission de Bureau Veritas s'est limitée aux installations et périodes de fonctionnement citées dans le rapport.

3 . DESCRIPTION ET CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT:

3.1 . EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80:

3.1.1 . ACCOMPAGNEMENTS :

Sur cette installation, nous avons été accompagnés par :

Liste des accompagnants	Fonction
Mme Ako CONSTANS	Technicienne SSEE

3.1.2 . DESCRIPTION :

Type d'installation : Extracteur de sorbonnes + BOAs

Capacité / Puissance : Non communiqué par le client

Combustible : Sans objet

Traitement des fumées : Sans traitement

3.1.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :

Les vérifications ont été effectuées aux régimes réglés par l'exploitant, responsable de la représentativité de ses conditions de fonctionnement.

Commentaires : Fonctionnement nominal

3.1.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :

Aucun évènement particulier n'est à signaler. Pendant toute la durée des essais, les conditions de marche de l'installation ont été normales et stables.

3.2 . EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90:

3.2.1 . ACCOMPAGNEMENTS :

Sur cette installation, nous avons été accompagnés par :

Liste des accompagnants	Fonction
Mme Ako CONSTANS	Technicienne SSEE

3.2.2 . DESCRIPTION :

Type d'installation : Extracteur de sorbonnes

Capacité / Puissance : Non communiqué par le client

Combustible : Sans objet

Traitement des fumées : Sans traitement

3.2.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :

Les vérifications ont été effectuées aux régimes réglés par l'exploitant, responsable de la représentativité de ses conditions de fonctionnement.

Commentaires : Fonctionnement nominal

3.2.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :

Aucun évènement particulier n'est à signaler. Pendant toute la durée des essais, les conditions de marche de l'installation ont été normales et stables.

3.3 . EXTRACTEUR MAGASIN:

3.3.1 . ACCOMPAGNEMENTS :

Sur cette installation, nous avons été accompagnés par :

Liste des accompagnants	Fonction
Mme Ako CONSTANS	Technicienne SSEE

3.3.2 . DESCRIPTION :

Type d'installation : Extracteur de sorbonnes + BOAs

Capacité / Puissance : Non communiqué par le client

Combustible : Sans objet

Traitement des fumées : Sans traitement

3.3.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :

Les vérifications ont été effectuées aux régimes réglés par l'exploitant, responsable de la représentativité de ses conditions de fonctionnement.

Commentaires : Fonctionnement nominal

3.3.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :

Aucun évènement particulier n'est à signaler. Pendant toute la durée des essais, les conditions de marche de l'installation ont été normales et stables.

3.4 . ISOLATEUR - PESÉES:

3.4.1 . ACCOMPAGNEMENTS :

Sur cette installation, nous avons été accompagnés par :

Liste des accompagnants	Fonction
Mme Ako CONSTANS	Technicienne SSEE

3.4.2 . DESCRIPTION :

Type d'installation : Extracteur de sorbonnes + BOAs

Capacité / Puissance : Non communiqué par le client

Combustible : Sans objet

Traitement des fumées : Sans traitement

3.4.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :

Les vérifications ont été effectuées aux régimes réglés par l'exploitant, responsable de la représentativité de ses conditions de fonctionnement.

Commentaires : Fonctionnement nominal

3.4.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :

Aucun évènement particulier n'est à signaler. Pendant toute la durée des essais, les conditions de marche de l'installation ont été normales et stables.

3.5 . ISOLATEUR - PRODUCTION:

3.5.1 . ACCOMPAGNEMENTS :

Sur cette installation, nous avons été accompagnés par :

Liste des accompagnants	Fonction
Mme Ako CONSTANS	Technicienne SSEE

3.5.2 . DESCRIPTION :

Type d'installation : Extracteur de sorbonnes + BOAs

Capacité / Puissance : Non communiqué par le client

Combustible : Sans objet

Traitement des fumées : Sans traitement

3.5.3 . CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS :

Les vérifications ont été effectuées aux régimes réglés par l'exploitant, responsable de la représentativité de ses conditions de fonctionnement.

Commentaires : Fonctionnement nominal

3.5.4 . EVENEMENTS PARTICULIERS DURANT LES ESSAIS :

Aucun évènement particulier n'est à signaler. Pendant toute la durée des essais, les conditions de marche de l'installation ont été normales et stables.

4 . ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE:

4.1 . EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80 - CONDUIT:

Document de référence	Paramètres	Essai	Ecart	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
Ecart relatif à la section de mesure					
ISO 10780, NF X44-052, NF EN 13284-1, NF EN 16911-1, FD X 43-140, NF EN 15259	Débit	-	Les longueurs droites en amont et/ou en aval de la section de mesure sont inférieures à 5 diamètres hydrauliques	Faible	Faible
NF X44-052, NF EN 13284-1, NF EN 15259	Débit	-	Les orifices de mesure n'étant pas adaptés et en accord avec les normes, BUREAU VERITAS a adapté un système de prélèvement minimisant l'impact sur le résultat des mesures.	Faible	Faible
Ecart relatif aux résultats d'analyse et à leur validation					
Méthode interne adaptée de XP CEN/TS 13649	Ethanol	COV Spé	Le résultat de la zone de validation est supérieur à 5 % de la quantité totale piégée. (9,4%)	Faible	Faible
Méthode interne adaptée de XP CEN/TS 13649	Acétonitrile	COV Spé	Le résultat de la zone de validation est supérieur à 5 % de la quantité totale piégée. (24,8%)	Faible	Faible

4.2 . EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90 - CONDUIT:

Document de référence	Paramètres	Essai	Ecart	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
Ecart relatif à la section de mesure					
NF X44-052, NF EN 13284-1, NF EN 15259	Débit	-	Les orifices de mesure n'étant pas adaptés et en accord avec les normes, BUREAU VERITAS a adapté un système de prélèvement minimisant l'impact sur le résultat des mesures.	Faible	Faible
ISO 10780, NF X44-052, NF EN 13284-1, NF EN 16911-1, FD X 43-140, NF EN 15259	Débit	-	Les longueurs droites en amont et/ou en aval de la section de mesure sont inférieures à 5 diamètres hydrauliques	Faible	Faible
Ecart relatif aux résultats d'analyse et à leur validation					
Méthode interne adaptée de XP CEN/TS 13649	Méthanol	COV Spé	Le résultat de la zone de validation est supérieur à 5 % de la quantité totale piégée. (38,1%)	Faible	Faible
Méthode interne adaptée de XP CEN/TS 13649	Ethanol	COV Spé	Le résultat de la zone de validation est supérieur à 5 % de la quantité totale piégée. (7,7%)	Faible	Faible

4.4 . EXTRACTEUR MAGASIN - CONDUIT:

Document de référence	Paramètres	Essai	Ecart	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
Ecart relatif à la section de mesure					
NF X44-052, NF EN 13284-1, NF EN 15259	Débit	-	Les orifices de mesure n'étant pas adaptés et en accord avec les normes, BUREAU VERITAS a adapté un système de prélèvement minimisant l'impact sur le résultat des mesures.	Faible	Faible
ISO 10780, NF X44-052, NF EN 13284-1, NF EN 16911-1, FD X 43-140, NF EN 15259	Débit	-	Les longueurs droites en amont et/ou en aval de la section de mesure sont inférieures à 5 diamètres hydrauliques	Faible	Faible
Ecart relatif aux résultats d'analyse et à leur validation					
Méthode interne adaptée de XP CEN/TS 13649	Méthanol	Essai	Le résultat de la zone de validation est supérieur à 5 % de la quantité totale piégée. (28,9%)	Faible	Faible

4.5 . ISOLATEUR - PESÉES - CONDUIT:

Document de référence	Paramètres	Essai	Ecart	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
Ecart relatif à la section de mesure					

Document de référence	Paramètres	Essai	Ecart	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
ISO 10780, NF X44-052, NF EN 13284-1, NF EN 16911-1, FD X 43-140, NF EN 15259	Débit	-	Les longueurs droites en amont et/ou en aval de la section de mesure sont inférieures à 5 diamètres hydrauliques	Faible	Faible
NF X44-052, NF EN 13284-1, NF EN 15259	Débit	-	Les orifices de mesure n'étant pas adaptés et en accord avec les normes, BUREAU VERITAS a adapté un système de prélèvement minimisant l'impact sur le résultat des mesures.	Faible	Faible
Ecart relatif aux résultats d'analyse et à leur validation					
ISO 10780, NF EN 16911-1, FD X 43-140	Débit	Essai	Des pressions dynamiques inférieures à 5 Pa ont été relevées au cours de la mesure de vitesse. (voir détail en annexe DEBIT)	Faible	Faible
ISO 10780, NF EN 16911-1, FD X 43-140	Débit	COV Spé	Des pressions dynamiques inférieures à 5 Pa ont été relevées au cours de la mesure de vitesse. (voir détail en annexe DEBIT)	Faible	Faible
Méthode interne adaptée de XP CEN/TS 13649	Ethanol	COV Spé	Le résultat de la zone de validation est supérieur à 5 % de la quantité totale piégée. (24,4%)	Faible	Faible

4.6 . ISOLATEUR - PRODUCTION - CONDUIT:

Document de référence	Paramètres	Essai	Ecart	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
Ecart relatif à la section de mesure					
NF X44-052, NF EN 13284-1, NF EN 15259	Débit	-	Les orifices de mesure n'étant pas adaptés et en accord avec les normes, BUREAU VERITAS a adapté un système de prélèvement minimisant l'impact sur le résultat des mesures.	Faible	Faible
ISO 10780, NF X44-052, NF EN 13284-1, NF EN 16911-1, FD X 43-140, NF EN 15259	Débit	-	Les longueurs droites en amont et/ou en aval de la section de mesure sont inférieures à 5 diamètres hydrauliques	Faible	Faible
Ecart relatif aux résultats d'analyse et à leur validation					
ISO 10780, NF EN 16911-1, FD X 43-140	Débit	Essai	Des pressions dynamiques inférieures à 5 Pa ont été relevées au cours de la mesure de vitesse. (voir détail en annexe DEBIT)	Faible	Faible
ISO 10780, NF EN 16911-1, FD X 43-140	Débit	COV Spé	Des pressions dynamiques inférieures à 5 Pa ont été relevées au cours de la mesure de vitesse. (voir détail en annexe DEBIT)	Faible	Faible

ANNEXES

**5 . ANNEXE : TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS D'ESSAI
(annexe IV de l'arrêté du 29 mars 2022 modifiant l'arrêté du 11 mars 2010) :**

5.1 . EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80 - CONDUIT:

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques					
Teneur en oxygène de référence (O₂ ref) de l'installation	-				
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N)⁽²⁾
Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production...)	(7)	(7)	(7)	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Date et durée des essais	21/10/2022 30 min.	21/10/2022 30 min.	21/10/2022 30 min.	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Vitesse des gaz au niveau de la section de mesurage (m/s)	3,09	3,09	3,09	3,09	O
Débit des gaz sec , aux conditions normales de température et pression (m ³ /h)	3550	3550	3560	3560	O
Concentration en O₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Concentration en CO₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	0,944	0,944	0,944	0,944	N

Récapitulatif des résultats d'essais obtenus pour les polluants recherchés						
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N)⁽²⁾	VLE⁽³⁾
Vitesse et débit volume						
Vitesse des gaz à l'éjection (m/s)	-	-	-	-	-	-

(1) (N/A): non applicable.

(2) N: la mesure ne fait pas l'objet d'un écart; O: la mesure fait l'objet d'un écart tel que défini en annexe IV, voir le détail dans le paragraphe ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE

(3) : VLE : valeur limite d'émission, aux mêmes unités que la concentration.

(4) : Le résultat de la mesure a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(5) : Un ou plusieurs éléments de la somme ont le résultat de la mesure qui a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(6) : Essai invalidé, résultat donné à titre indicatif n'entrant pas en compte dans le calcul de la moyenne.

(7) : Voir détail dans le paragraphe CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS

5.2 . EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80 - CONDUIT:

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques					
Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref) de l'installation	-				
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N) ⁽²⁾
Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production...)	(7)	-	-	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Date et durée des essais	21/10/2022 90 min.	-	-	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Vitesse des gaz au niveau de la section de mesurage (m/s)	3,09	-	-	3,09	O
Débit des gaz sec, aux conditions normales de température et pression (m ³ /h)	3560	-	-	3560	O
Concentration en O ₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Concentration en CO ₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	0,944	-	-	0,944	N

Récapitulatif des résultats d'essais obtenus pour les polluants recherchés						
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N) ⁽²⁾	VLE ⁽³⁾
Vitesse et débit volume						
Vitesse des gaz à l'éjection (m/s)	-	-	-	-	-	-

(1) (N/A): non applicable.

(2) N: la mesure ne fait pas l'objet d'un écart; O: la mesure fait l'objet d'un écart tel que défini en annexe IV, voir le détail dans le paragraphe ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE

(3) : VLE : valeur limite d'émission, aux mêmes unités que la concentration.

(4) : Le résultat de la mesure a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(5) : Un ou plusieurs éléments de la somme ont le résultat de la mesure qui a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(6) : Essai invalidé, résultat donné à titre indicatif n'entrant pas en compte dans le calcul de la moyenne.

(7) : Voir détail dans le paragraphe CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS

5.3 . EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90 - CONDUIT:

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques					
Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref) de l'installation	-				
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N) ⁽²⁾
Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production...)	(7)	(7)	(7)	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Date et durée des essais	21/10/2022 30 min.	21/10/2022 30 min.	21/10/2022 30 min.	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Vitesse des gaz au niveau de la section de mesurage (m/s)	3,71	3,71	3,72	3,72	O
Débit des gaz sec, aux conditions normales de température et pression (m ³ /h)	4300	4300	4290	4290	O
Concentration en O ₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Concentration en CO ₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	1,02	1,02	1,02	1,02	N

Récapitulatif des résultats d'essais obtenus pour les polluants recherchés						
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N) ⁽²⁾	VLE ⁽³⁾
Vitesse et débit volume						
Vitesse des gaz à l'éjection (m/s)	-	-	-	-	-	-

(1) (N/A): non applicable.

(2) N: la mesure ne fait pas l'objet d'un écart; O: la mesure fait l'objet d'un écart tel que défini en annexe IV, voir le détail dans le paragraphe ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE

(3) : VLE : valeur limite d'émission, aux mêmes unités que la concentration.

(4) : Le résultat de la mesure a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(5) : Un ou plusieurs éléments de la somme ont le résultat de la mesure qui a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(6) : Essai invalidé, résultat donné à titre indicatif n'entrant pas en compte dans le calcul de la moyenne.

(7) : Voir détail dans le paragraphe CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS

5.4 . EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90 - CONDUIT:

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques					
Teneur en oxygène de référence (O₂ ref) de l'installation	-				
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N)⁽²⁾
Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production...)	(7)	-	-	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Date et durée des essais	21/10/2022 85 min.	-	-	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Vitesse des gaz au niveau de la section de mesurage (m/s)	3,72	-	-	3,72	O
Débit des gaz sec , aux conditions normales de température et pression (m ³ /h)	4290	-	-	4290	O
Concentration en O₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Concentration en CO₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	1,02	-	-	1,02	N

Récapitulatif des résultats d'essais obtenus pour les polluants recherchés						
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N)⁽²⁾	VLE⁽³⁾
Vitesse et débit volume						
Vitesse des gaz à l'éjection (m/s)	-	-	-	-	-	-

(1) (N/A): non applicable.

(2) N: la mesure ne fait pas l'objet d'un écart; O: la mesure fait l'objet d'un écart tel que défini en annexe IV, voir le détail dans le paragraphe ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE

(3) : VLE : valeur limite d'émission, aux mêmes unités que la concentration.

(4) : Le résultat de la mesure a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(5) : Un ou plusieurs éléments de la somme ont le résultat de la mesure qui a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(6) : Essai invalidé, résultat donné à titre indicatif n'entrant pas en compte dans le calcul de la moyenne.

(7) : Voir détail dans le paragraphe CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS

5.5 . EXTRACTEUR MAGASIN - CONDUIT:

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques					
Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref) de l'installation	-				
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N) ⁽²⁾
Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production...)	(7)	(7)	(7)	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Date et durée des essais	24/10/2022 30 min.	24/10/2022 30 min.	24/10/2022 30 min.	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Vitesse des gaz au niveau de la section de mesurage (m/s)	4,70	4,71	4,72	4,71	O
Débit des gaz sec, aux conditions normales de température et pression (m ³ /h)	3710	3700	3700	3710	O
Concentration en O ₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Concentration en CO ₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	0,940	0,940	0,940	0,940	N

Récapitulatif des résultats d'essais obtenus pour les polluants recherchés						
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N) ⁽²⁾	VLE ⁽³⁾
Vitesse et débit volume						
Vitesse des gaz à l'éjection (m/s)	-	-	-	-	-	-

(1) (N/A): non applicable.

(2) N: la mesure ne fait pas l'objet d'un écart; O: la mesure fait l'objet d'un écart tel que défini en annexe IV, voir le détail dans le paragraphe ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE

(3) : VLE : valeur limite d'émission, aux mêmes unités que la concentration.

(4) : Le résultat de la mesure a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(5) : Un ou plusieurs éléments de la somme ont le résultat de la mesure qui a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(6) : Essai invalidé, résultat donné à titre indicatif n'entrant pas en compte dans le calcul de la moyenne.

(7) : Voir détail dans le paragraphe CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS

5.6 . EXTRACTEUR MAGASIN - CONDUIT:

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques					
Teneur en oxygène de référence (O₂ ref) de l'installation	-				
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N)⁽²⁾
Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production...)	(7)	-	-	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Date et durée des essais	24/10/2022 90 min.	-	-	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Vitesse des gaz au niveau de la section de mesurage (m/s)	4,71	-	-	4,71	O
Débit des gaz sec , aux conditions normales de température et pression (m ³ /h)	3710	-	-	3710	O
Concentration en O₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Concentration en CO₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	0,940	-	-	0,940	N

Récapitulatif des résultats d'essais obtenus pour les polluants recherchés						
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N)⁽²⁾	VLE⁽³⁾
Vitesse et débit volume						
Vitesse des gaz à l'éjection (m/s)	-	-	-	-	-	-

(1) (N/A): non applicable.

(2) N: la mesure ne fait pas l'objet d'un écart; O: la mesure fait l'objet d'un écart tel que défini en annexe IV, voir le détail dans le paragraphe ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE

(3) : VLE : valeur limite d'émission, aux mêmes unités que la concentration.

(4) : Le résultat de la mesure a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(5) : Un ou plusieurs éléments de la somme ont le résultat de la mesure qui a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(6) : Essai invalidé, résultat donné à titre indicatif n'entrant pas en compte dans le calcul de la moyenne.

(7) : Voir détail dans le paragraphe CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS

5.7 . ISOLATEUR - PESÉES - CONDUIT:

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques					
Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref) de l'installation	-				
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N) ⁽²⁾
Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production...)	(7)	-	-	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Date et durée des essais	21/10/2022 30 min.	-	-	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Vitesse des gaz au niveau de la section de mesurage (m/s)	0,915	-	-	0,915	O
Débit des gaz sec, aux conditions normales de température et pression (m ³ /h)	94,3	-	-	94,3	O
Concentration en O ₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Concentration en CO ₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	0,944	-	-	0,944	N

Récapitulatif des résultats d'essais obtenus pour les polluants recherchés						
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N) ⁽²⁾	VLE ⁽³⁾
Vitesse et débit volume						
Vitesse des gaz à l'éjection (m/s)	-	-	-	-	-	-

(1) (N/A): non applicable.

(2) N: la mesure ne fait pas l'objet d'un écart; O: la mesure fait l'objet d'un écart tel que défini en annexe IV, voir le détail dans le paragraphe ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE

(3) : VLE : valeur limite d'émission, aux mêmes unités que la concentration.

(4) : Le résultat de la mesure a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(5) : Un ou plusieurs éléments de la somme ont le résultat de la mesure qui a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(6) : Essai invalidé, résultat donné à titre indicatif n'entrant pas en compte dans le calcul de la moyenne.

(7) : Voir détail dans le paragraphe CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS

5.8 . ISOLATEUR - PESÉES - CONDUIT:

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques					
Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref) de l'installation	-				
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N) ⁽²⁾
Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production...)	(7)	-	-	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Date et durée des essais	21/10/2022 40 min.	-	-	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Vitesse des gaz au niveau de la section de mesurage (m/s)	0,914	-	-	0,914	O
Débit des gaz sec, aux conditions normales de température et pression (m ³ /h)	94,3	-	-	94,3	O
Concentration en O ₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Concentration en CO ₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	0,944	-	-	0,944	N

Récapitulatif des résultats d'essais obtenus pour les polluants recherchés						
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N) ⁽²⁾	VLE ⁽³⁾
Vitesse et débit volume						
Vitesse des gaz à l'éjection (m/s)	-	-	-	-	-	-

(1) (N/A): non applicable.

(2) N: la mesure ne fait pas l'objet d'un écart; O: la mesure fait l'objet d'un écart tel que défini en annexe IV, voir le détail dans le paragraphe ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE

(3) : VLE : valeur limite d'émission, aux mêmes unités que la concentration.

(4) : Le résultat de la mesure a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(5) : Un ou plusieurs éléments de la somme ont le résultat de la mesure qui a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(6) : Essai invalidé, résultat donné à titre indicatif n'entrant pas en compte dans le calcul de la moyenne.

(7) : Voir détail dans le paragraphe CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS

5.9 . ISOLATEUR - PRODUCTION - CONDUIT:

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques					
Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref) de l'installation	-				
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N) ⁽²⁾
Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production...)	(7)	-	-	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Date et durée des essais	24/10/2022 43 min.	-	-	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Vitesse des gaz au niveau de la section de mesurage (m/s)	0,903	-	-	0,903	O
Débit des gaz sec, aux conditions normales de température et pression (m ³ /h)	95,3	-	-	95,3	O
Concentration en O ₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Concentration en CO ₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	1,17	-	-	1,17	N

Récapitulatif des résultats d'essais obtenus pour les polluants recherchés						
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N) ⁽²⁾	VLE ⁽³⁾
Vitesse et débit volume						
Vitesse des gaz à l'éjection (m/s)	-	-	-	-	-	-

(1) (N/A): non applicable.

(2) N: la mesure ne fait pas l'objet d'un écart; O: la mesure fait l'objet d'un écart tel que défini en annexe IV, voir le détail dans le paragraphe ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE

(3) : VLE : valeur limite d'émission, aux mêmes unités que la concentration.

(4) : Le résultat de la mesure a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(5) : Un ou plusieurs éléments de la somme ont le résultat de la mesure qui a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(6) : Essai invalidé, résultat donné à titre indicatif n'entrant pas en compte dans le calcul de la moyenne.

(7) : Voir détail dans le paragraphe CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS

5.10 . ISOLATEUR - PRODUCTION - CONDUIT:

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques					
Teneur en oxygène de référence (O₂ ref) de l'installation	-				
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N)⁽²⁾
Conditions de fonctionnement de l'installation par rapport à sa capacité nominale (puissance, niveau de production...)	(7)	-	-	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Date et durée des essais	24/10/2022 41 min.	-	-	(N/A) ⁽¹⁾	(N/A) ⁽¹⁾
Vitesse des gaz au niveau de la section de mesurage (m/s)	0,903	-	-	0,903	O
Débit des gaz sec , aux conditions normales de température et pression (m ³ /h)	95,3	-	-	95,3	O
Concentration en O₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Concentration en CO₂ sec (% volume)	-	-	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau (% volume)	1,17	-	-	1,17	N

Récapitulatif des résultats d'essais obtenus pour les polluants recherchés						
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme (O/N)⁽²⁾	VLE⁽³⁾
Vitesse et débit volume						
Vitesse des gaz à l'éjection (m/s)	-	-	-	-	-	-

(1) (N/A): non applicable.

(2) N: la mesure ne fait pas l'objet d'un écart; O: la mesure fait l'objet d'un écart tel que défini en annexe IV, voir le détail dans le paragraphe ECARTS AUX DOCUMENTS DE REFERENCE

(3) : VLE : valeur limite d'émission, aux mêmes unités que la concentration.

(4) : Le résultat de la mesure a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(5) : Un ou plusieurs éléments de la somme ont le résultat de la mesure qui a été remplacé par celui du blanc, ce dernier lui étant supérieur.

(6) : Essai invalidé, résultat donné à titre indicatif n'entrant pas en compte dans le calcul de la moyenne.

(7) : Voir détail dans le paragraphe CONDITIONS DE MARCHE DURANT LES ESSAIS

6 . ANNEXE : METHODOLOGIE ET CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Tableau récapitulatif présentant la méthodologie et/ou les appareils mis en œuvre pour la réalisation des essais présentés :

Paramètres mesurés	Méthodes et appareillages	Normes de référence	Gamme de mesure et/ou domaine d'application
Homogénéité des polluants gazeux	Détermination de l'homogénéité de la répartition des polluants gazeux dans la section de mesurage	NF EN 15259	-
Tous paramètres	Exigences spécifiques de mesurage (ressources, processus de mise en œuvre, rapportage)	NF X 43-551	-
Acquisition de données	Enregistrement des signaux analogiques de mesure sur micro-ordinateur ou centrale d'acquisition	-	En standard 1 point toutes les 5 secondes
Humidité par température sèche et humide	Une sonde de température est placée dans le flux de gaz saturé en vapeur d'eau jusqu'à ce qu'elle parvienne à l'équilibre. La quantité de vapeur d'eau présente dans le gaz est ensuite déduite de la température à l'aide d'une table d'équilibre liquide-gaz.	Tables CETIAT	
Pression atmosphérique	Baromètre	-	A 0.5 mbar
Pression dynamique	Tube de pitot L ou S + micromanomètre différentiel. (Agrément 14)	NF EN ISO 16911-1, FD X 43-140	5 à 30 m/s
Pression statique	Tube de pitot L ou S + micromanomètre différentiel. (Agrément 14)	NF EN ISO 16911-1, FD X 43-140	5 à 30 m/s
Température des fumées	Thermocouple type K (chromel-alumel) ou sonde Platine (type Pt100) et thermomètre numérique ou centrale d'acquisition équipée d'entrées universelles.	-	A 0.1 °C
COVT	Prélèvement par pompage à l'aide de sonde en acier inoxydable. Filtration chauffée, transfert par ligne chauffée avec âme en PTFE. Analyse sur matrice brute. Dosage par détecteur à ionisation de flamme. Les analyseurs sont calibrés sur site avec des gaz étalon de concentration appropriée à la gamme de mesure. (Agrément 2)	NF EN 12619	1 à 1000 mg/Nm3
Acétonitrile, Ethanol, Méthanol, Triéthylamine	Prélèvement de la phase gazeuse dans une solution d'absorption ou support spécifique et dosage en laboratoire d'analyses.	-	-

Toute information non mentionnée dans ce rapport (telles que la traçabilité du matériel, etc...) peut être transmise sur simple demande.

Pour les paramètres éligibles à l'agrément, dans le cas où l'impact de l'écart ne permet pas de maintenir la confiance dans le résultat et de rapporter le résultat sous accréditation, le résultat n'est pas couvert par l'agrément.

Les résultats des paramètres mesurés en continu sont systématiquement corrigés des dérives éventuelles de l'analyseur.

Pour les paramètres mesurés en continu, les résultats peuvent être présentés sous la forme d'un seul essai de 90 minutes (à minima), leur évolution temporelle est consultable dans les graphiques en annexe.

Règles de calculs spécifiques :

Lorsque les résultats sont non quantifiés mais détectés, les valeurs prises en compte dans les calculs sont ramenées à la moitié de la limite de quantification, et lorsque les résultats sont non quantifiés et non détectés, les valeurs prises en compte dans les calculs sont nulles. Pour le cas des paramètres mesurés en continu, ces règles s'appliquent sur la moyenne des essais.

Les limites de quantification (Lq) de prélèvement de chaque paramètre manuel sont calculées à partir des limites de quantification analytique du laboratoire et des caractéristiques (volume pompé, humidité, correction au taux d'oxygène, etc...) réelles pour chaque essai.

La Lq analytique étant variable (lié au type et à la quantité de support utilisé), les Lq de prélèvement d'un même paramètre peuvent donc varier de façon significative.

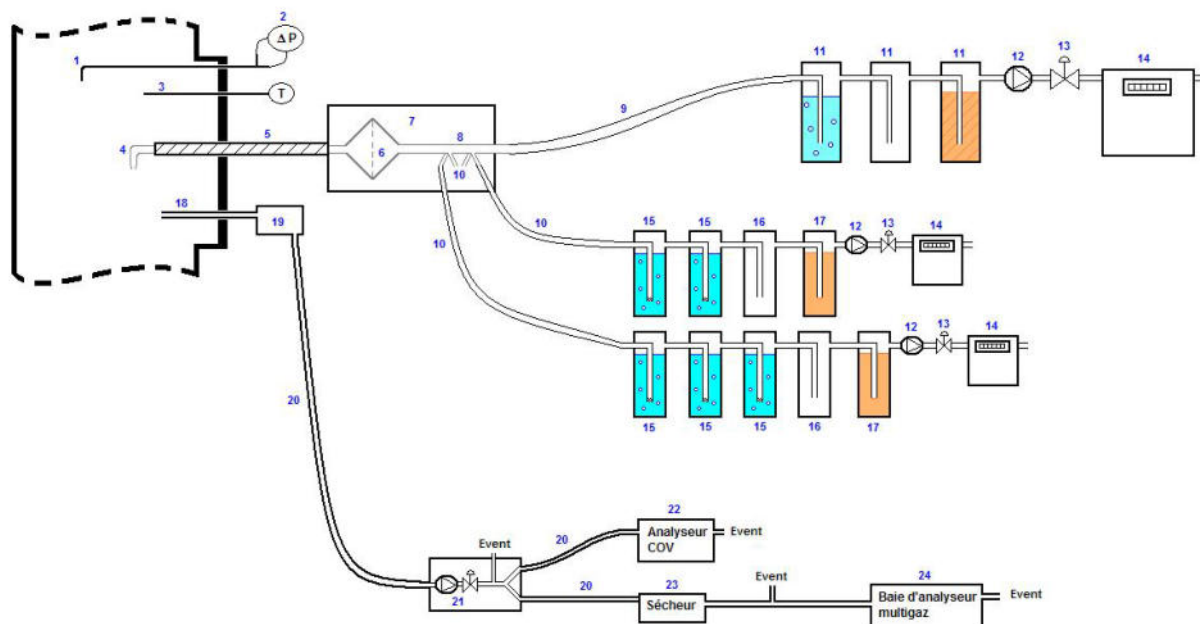
Contexte réglementaire général :

Arrêté du 29 mars 2022 modifiant l'arrêté ministériel du 11 mars 2010 portant modalités d'agrément des laboratoires et des organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère. Il précise notamment les modalités de contrôle des émissions atmosphériques des installations classées pour la protection de l'environnement.

Arrêté du 16 juin 2022 portant agrément des laboratoires ou des organismes pour effectuer certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère.

Avis sur les méthodes normalisées de référence pour les mesures dans l'air, l'eau et les sols dans les installations classées pour la protection de l'environnement, paru au Journal Officiel du 22 février 2022.

Schéma du montage standard utilisé par BUREAU VERITAS pour réaliser les prélèvements de poussières, prélèvements manuels et gaz en continu :



- | | |
|--|--|
| 1 : Tube de Pitot | 13 : Vanne de réglage de débit |
| 2 : Mesure de pression statique et dynamique | 14 : Compteur |
| 3 : Mesure de température | 15 : Barboteurs remplis de solution d'absorption |
| 4 : Buse de prélèvement | 16 : Barboteur de garde |
| 5 : Canne de prélèvement chauffée | 17 : Barboteur de gel de silice (pour séchage) |
| 6 : Porte-filtre | 18 : Canne de prélèvement |
| 7 : Four | 19 : Filtre chauffé |
| 8 : Système multi-dérivation | 20 : Ligne chauffée |
| 9 : Ligne principale de prélèvement (poussières) | 21 : Pompe chauffée |
| 10 : Lignes secondaires de prélèvement (barboteurs) jusqu'à 4 lignes secondaires | 22 : Analyseur COV |
| 11 : Système de refroidissement et séchage | 23 : Sécheur de gaz |
| 12 : Pompe | 24 : Baie d'analyseur multigaz |

7 . ANNEXE : EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80

7.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :

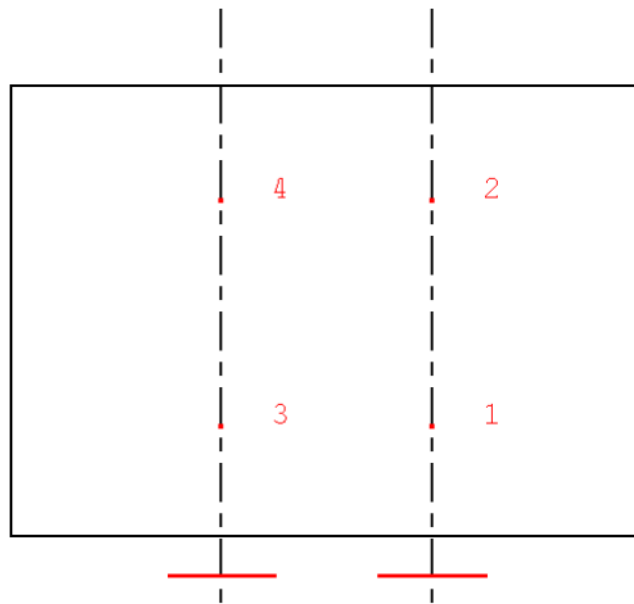
Cas des composés sous forme gazeuse :

Dans le cas des composés gazeux, la stratégie d'échantillonnage dépend de l'homogénéité des effluents.

7.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:

Description de la section de mesure	
<i>EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80 / Conduit</i>	
Type de section	Rectangulaire
Dimensions intérieures du conduit (m)	0,7 x 0,5
Longueur droite en amont (en m)	0,2
Longueur droite en aval (en m)	0,1
Présence de coude en aval	NON
Type de surface de travail utilisée	Prélèvements au niveau du sol naturel
Difficulté d'accès à la plateforme de travail	NON
Nombre d'orifices / d'axes utilisables	1
Orifices normalisé(s) (selon NF X 44-052)	NON
Énergie électrique (220 V-16 A +T) à plus de 25 m	NON

Schéma d'implantation théorique :



7.3 . DEBIT :

Débit - Essai 1			
EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80 / Conduit			
Date / Heure		21/10/2022 13:10 21/10/2022 13:40	
Durée de l'essai (min)		30	
Pression atmosphérique (hPa)		1012	
Température moyenne des gaz (°C)		23,2	
Pression statique dans le conduit (daPa)		0,100	
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	0,500	2,89	
2	0,600	3,17	
3	0,700	3,42	
4	0,500	2,89	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure		Oui	
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°		Oui	
Absence d'écoulement à contre-courant		Oui	
Ecart maximal des températures sur la section <5 %		Oui	
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3		Oui	
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes		Non	
Présence de gouttelettes		Non	
Aéroulrique au niveau de la section de mesure		Conforme	
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	m/s	3,09	0,145
Débit	Nm ³ /h sur gaz humides	3590	361
Débit	Nm ³ /h sur gaz secs	3550	-

Débit - Essai 2			
EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80 / Conduit			
Date / Heure	21/10/2022 13:40 21/10/2022 14:10		
Durée de l'essai (min)	30		
Pression atmosphérique (hPa)	1012		
Température moyenne des gaz (°C)	23,2		
Pression statique dans le conduit (daPa)	0,100		
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	0,500	2,89	
2	0,600	3,17	
3	0,700	3,42	
4	0,500	2,89	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Oui		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéraulique au niveau de la section de mesure	Conforme		
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	m/s	3,09	0,145
Débit	Nm ³ /h sur gaz humides	3590	361
Débit	Nm ³ /h sur gaz secs	3550	-

Débit - Essai 3			
EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80 / Conduit			
Date / Heure	21/10/2022 14:10		
	21/10/2022 14:40		
Durée de l'essai (min)	30		
Pression atmosphérique (hPa)	1012		
Température moyenne des gaz (°C)	22,9		
Pression statique dans le conduit (daPa)	0,100		
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	0,500	2,89	
2	0,600	3,17	
3	0,700	3,42	
4	0,500	2,89	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Oui		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéroulrique au niveau de la section de mesure	Conforme		
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	m/s	3,09	0,145
Débit	Nm ³ /h sur gaz humides	3590	361
Débit	Nm ³ /h sur gaz secs	3560	-

Débit - COV Spé			
EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80 / Conduit			
Date / Heure	21/10/2022 13:09 21/10/2022 14:39		
Durée de l'essai (min)	90		
Pression atmosphérique (hPa)	1012		
Température moyenne des gaz (°C)	23,1		
Pression statique dans le conduit (daPa)	0,100		
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	0,500	2,89	
2	0,600	3,17	
3	0,700	3,42	
4	0,500	2,89	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Oui		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéraulique au niveau de la section de mesure	Conforme		
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	m/s	3,09	0,145
Débit	Nm³/h sur gaz humides	3590	361
Débit	Nm³/h sur gaz secs	3560	-

7.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:

Conduit

Essai	Date / Heure	Méthode utilisée	Teneur en vapeur d'eau (%)
Essai 1	21/10/2022 13:10 21/10/2022 13:40	Températures sèches / humides	0,944
Essai 2	21/10/2022 13:40 21/10/2022 14:10	Températures sèches / humides	0,944
Essai 3	21/10/2022 14:10 21/10/2022 14:40	Températures sèches / humides	0,944
COV Spé	21/10/2022 13:09 21/10/2022 14:39	Températures sèches / humides	0,944

Détail de la détermination en vapeur d'eau		
Températures sèche et humide (°C)	Essai 1	23 / 13
Températures sèche et humide (°C)	Essai 2	23 / 13
Températures sèche et humide (°C)	Essai 3	23 / 13
Températures sèche et humide (°C)	COV Spé	23 / 13

7.5 . PRELEVEMENTS MANUELS:

Tableau de correspondance des références échantillons

Référence échantillon	Support	Blanc	Essai	Date / Heure	Polluants effectués
Extracteur laboratoire - C80 / Conduit					
BV1CS0598	Tube de charbon actif (800-200)	OUI	COV Spé	21/10/2022 13:09 21/10/2022 14:39	Acétonitrile
BV1CS0599	Tube de charbon actif (800-200)	OUI	COV Spé	21/10/2022 13:09 21/10/2022 14:39	Ethanol
BV1CS0600	Tube Anasorb 747 imprégné d'H2SO4	OUI	COV Spé	21/10/2022 13:09 21/10/2022 14:39	Triéthylamine
BV1CS0601	Tube de gel de silice (520-260)	OUI	COV Spé	21/10/2022 13:09 21/10/2022 14:39	Méthanol
BV1CS0607	Tube de gel de silice (520-260)	NON	COV Spé	21/10/2022 13:09 21/10/2022 14:39	Méthanol
BV1CS0608	Tube Anasorb 747 imprégné d'H2SO4	NON	COV Spé	21/10/2022 13:09 21/10/2022 14:39	Triéthylamine
BV1CS0609	Tube de charbon actif (800-200)	NON	COV Spé	21/10/2022 13:09 21/10/2022 14:39	Acétonitrile
BV1CS0610	Tube de charbon actif (800-200)	NON	COV Spé	21/10/2022 13:09 21/10/2022 14:39	Ethanol

Le détail des résultats analytiques est présent dans les PV du laboratoire en dernière annexe.

Prélèvements manuels - Généralités		
EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80 / Conduit Acétonitrile, Ethanol, Méthanol, Triéthylamine		
Date / Heure Durée	COV Spé	21/10/2022 13:09 21/10/2022 14:39 90 min
Volume total prélevé (Nm ³ sec)	COV Spé	0,349
Volume prélevé en dérivation (Nm ³ sec) pour les polluants gazeux : Triéthylamine	COV Spé	0,0874
Volume prélevé en dérivation (Nm ³ sec) pour les polluants gazeux : Acétonitrile	COV Spé	0,0877
Volume prélevé en dérivation (Nm ³ sec) pour les polluants gazeux : Ethanol	COV Spé	0,0881
Volume prélevé en dérivation (Nm ³ sec) pour les polluants gazeux : Méthanol	COV Spé	0,0861

Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80 / Conduit Acétonitrile exprimé en CH3CN		
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	COV Spé	0,570
Mesure	COV Spé	1,15 ± 0,146 (Lq :1,14)
<i>Flux</i>		
Mesure	COV Spé (kg/h)	0,00409 ± 0,000662
Validité de la mesure		
Ratio zone de validation / somme des deux zones (%)	COV Spé	24,8 - Non conforme

Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80 / Conduit Ethanol exprimé en C2H6O		
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	COV Spé	5,68
Mesure	COV Spé	30,1 ± 6,65 (Lq :11,4)
<i>Flux</i>		
Mesure	COV Spé (kg/h)	0,107 ± 0,0260
Validité de la mesure		
Ratio zone de validation / somme des deux zones (%)	COV Spé	9,43 - Non conforme

Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80 / Conduit Méthanol exprimé en CH4O		
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	COV Spé	0,0580
Mesure	COV Spé	0,0580 (Lq :0,116)
<i>Flux</i>		
Mesure	COV Spé (g/h)	0,206
Validité de la mesure		
Ratio zone de validation / somme des deux zones (%)	COV Spé	50,0 - Non quantifié

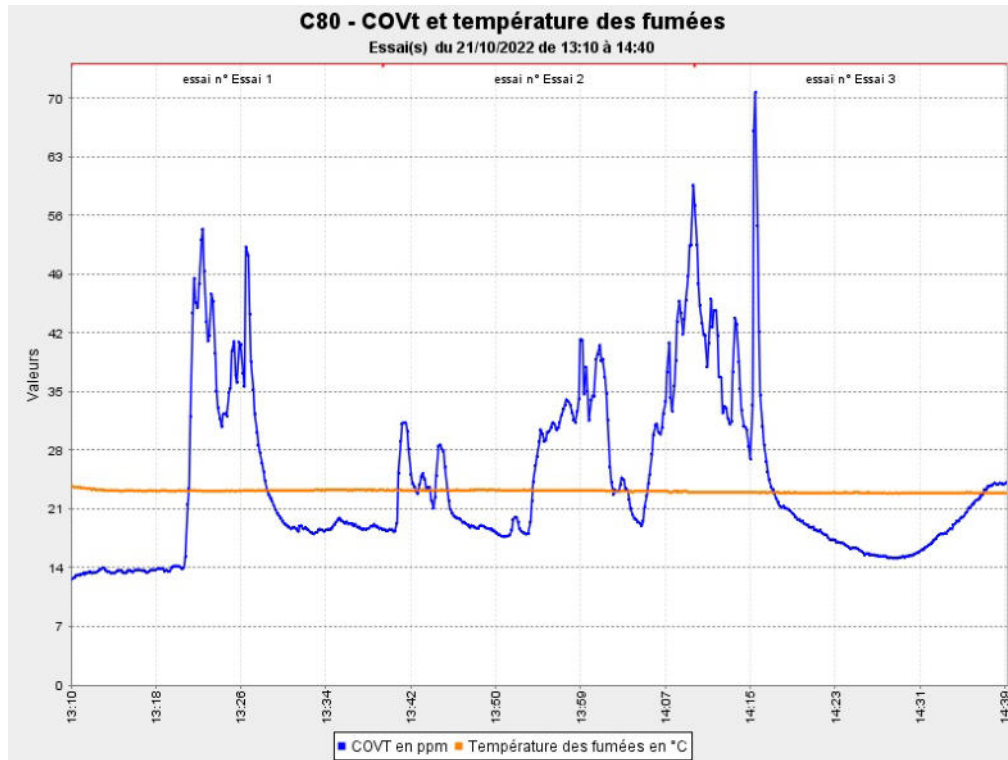
Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
EXTRACTEUR LABORATOIRE - C80 / Conduit Triéthylamine exprimé en N		
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	COV Spé	0,00317
Mesure	COV Spé	0,00317 (Lq :0,00633)
<i>Flux</i>		
Mesure	COV Spé (g/h)	0,0113
Validité de la mesure		
Ratio zone de validation / somme des deux zones (%)	COV Spé	50,0 - Non quantifié

7.6 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:

COVT					
Repère de l'installation contrôlée		Extracteur laboratoire - C80 / Conduit			
Gammes de mesure		0-100 ppm			
Concentration du gaz étalon		90,42 ppm (+/- 2 %)			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0,2 ppm Gain : 91,5 ppm			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 0,7 ppm Gain : 92,2 ppm			
Vérification de la ligne de prélèvement		Conforme			
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
Essai 1	21/10/2022 13:10 21/10/2022 13:40	0.8 % OUI	21,9	4,29	ppm exprimé en C sur gaz humide
Essai 1	21/10/2022 13:10 21/10/2022 13:40	0.8 % OUI	11,8 (Lq : 0,544)	2,32	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
Essai 1	21/10/2022 13:10 21/10/2022 13:40	0.8 % OUI	0,0421	0,00928	kg/h
Essai 2	21/10/2022 13:40 21/10/2022 14:10	0.8 % OUI	26,9	4,32	ppm exprimé en C sur gaz humide
Essai 2	21/10/2022 13:40 21/10/2022 14:10	0.8 % OUI	14,6 (Lq : 0,544)	2,34	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
Essai 2	21/10/2022 13:40 21/10/2022 14:10	0.8 % OUI	0,0518	0,00980	kg/h
Essai 3	21/10/2022 14:10 21/10/2022 14:40	0.8 % OUI	23,5	4,30	ppm exprimé en C sur gaz humide
Essai 3	21/10/2022 14:10 21/10/2022 14:40	0.8 % OUI	12,7 (Lq : 0,544)	2,33	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
Essai 3	21/10/2022 14:10 21/10/2022 14:40	0.8 % OUI	0,0453	0,00945	kg/h

7.7 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :

CONDUIT :



8 . ANNEXE : EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90

8.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :

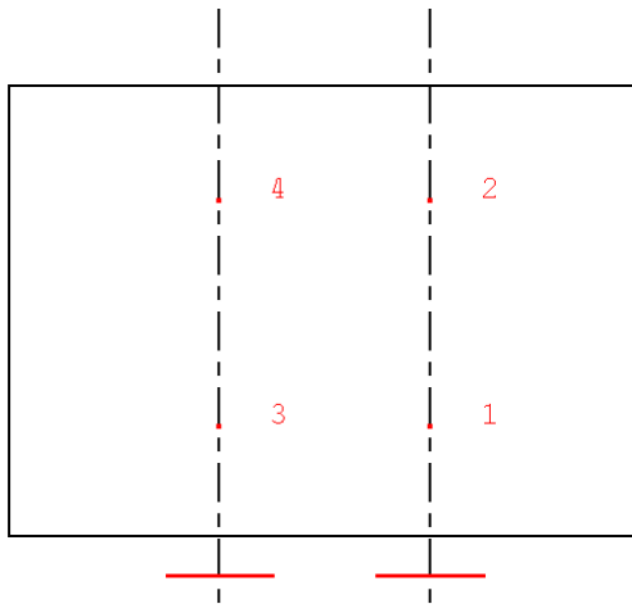
Cas des composés sous forme gazeuse :

Dans le cas des composés gazeux, la stratégie d'échantillonnage dépend de l'homogénéité des effluents.

8.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:

Description de la section de mesure	
<i>EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90 / Conduit</i>	
Type de section	Rectangulaire
Dimensions intérieures du conduit (m)	0,7 x 0,5
Longueur droite en amont (en m)	0,2
Longueur droite en aval (en m)	0,1
Présence de coude en aval	NON
Type de surface de travail utilisée	Prélèvements au niveau du sol naturel
Difficulté d'accès à la plateforme de travail	NON
Nombre d'orifices / d'axes utilisables	1
Orifices normalisé(s) (selon NF X 44-052)	NON
Énergie électrique (220 V-16 A +T) à plus de 25 m	NON

Schéma d'implantation théorique :



8.3 . DEBIT :

Débit - Essai 1			
EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90 / Conduit			
Date / Heure	21/10/2022 10:30 21/10/2022 11:00		
Durée de l'essai (min)	30		
Pression atmosphérique (hPa)	1012		
Température moyenne des gaz (°C)	20,9		
Pression statique dans le conduit (daPa)	0,100		
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	0,800	3,64	
2	1,20	4,46	
3	0,900	3,86	
4	0,500	2,88	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Oui		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéroulrique au niveau de la section de mesure	Conforme		
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	m/s	3,71	0,135
Débit	Nm ³ /h sur gaz humides	4340	355
Débit	Nm ³ /h sur gaz secs	4300	-

Débit - Essai 2			
EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90 / Conduit			
Date / Heure	21/10/2022 11:00 21/10/2022 11:30		
Durée de l'essai (min)	30		
Pression atmosphérique (hPa)	1012		
Température moyenne des gaz (°C)	21,1		
Pression statique dans le conduit (daPa)	0,100		
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	0,800	3,65	
2	1,20	4,46	
3	0,900	3,87	
4	0,500	2,88	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Oui		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéraulique au niveau de la section de mesure	Conforme		
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	m/s	3,71	0,136
Débit	Nm ³ /h sur gaz humides	4340	355
Débit	Nm ³ /h sur gaz secs	4300	-

Débit - Essai 3			
EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90 / Conduit			
Date / Heure	21/10/2022 11:30		
	21/10/2022 12:00		
Durée de l'essai (min)	30		
Pression atmosphérique (hPa)	1012		
Température moyenne des gaz (°C)	21,7		
Pression statique dans le conduit (daPa)	0,100		
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	0,800	3,65	
2	1,20	4,47	
3	0,900	3,87	
4	0,500	2,88	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Oui		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéroulrique au niveau de la section de mesure	Conforme		
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	m/s	3,72	0,136
Débit	Nm ³ /h sur gaz humides	4340	355
Débit	Nm ³ /h sur gaz secs	4290	-

Débit - COV Spé			
EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90 / Conduit			
Date / Heure		21/10/2022 10:35	
		21/10/2022 12:00	
Durée de l'essai (min)		85	
Pression atmosphérique (hPa)		1012	
Température moyenne des gaz (°C)		21,3	
Pression statique dans le conduit (daPa)		0,100	
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	0,800	3,65	
2	1,20	4,47	
3	0,900	3,87	
4	0,500	2,88	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure		Oui	
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°		Oui	
Absence d'écoulement à contre-courant		Oui	
Ecart maximal des températures sur la section <5 %		Oui	
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3		Oui	
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes		Non	
Présence de gouttelettes		Non	
Aéroulrique au niveau de la section de mesure		Conforme	
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	m/s	3,72	0,136
Débit	Nm ³ /h sur gaz humides	4340	355
Débit	Nm ³ /h sur gaz secs	4290	-

8.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:

Conduit

Essai	Date / Heure	Méthode utilisée	Teneur en vapeur d'eau (%)
Essai 1	21/10/2022 10:30 21/10/2022 11:00	Températures sèches / humides	1,02
Essai 2	21/10/2022 11:00 21/10/2022 11:30	Températures sèches / humides	1,02
Essai 3	21/10/2022 11:30 21/10/2022 12:00	Températures sèches / humides	1,02
COV Spé	21/10/2022 10:35 21/10/2022 12:00	Températures sèches / humides	1,02

Détail de la détermination en vapeur d'eau		
Températures sèche et humide (°C)	Essai 1	21 / 13
Températures sèche et humide (°C)	Essai 2	21 / 13
Températures sèche et humide (°C)	Essai 3	21 / 13
Températures sèche et humide (°C)	COV Spé	21 / 13

8.5 . PRELEVEMENTS MANUELS:

Tableau de correspondance des références échantillons

Référence échantillon	Support	Blanc	Essai	Date / Heure	Polluants effectués
Extracteur laboratoire - C90 / Conduit					
BV1CS0598	Tube de charbon actif (800-200)	OUI	COV Spé	21/10/2022 10:35 21/10/2022 12:00	Acétonitrile
BV1CS0599	Tube de charbon actif (800-200)	OUI	COV Spé	21/10/2022 10:35 21/10/2022 12:00	Ethanol
BV1CS0600	Tube Anasorb 747 imprégné d'H2SO4	OUI	COV Spé	21/10/2022 10:35 21/10/2022 12:00	Triéthylamine
BV1CS0601	Tube de gel de silice (520-260)	OUI	COV Spé	21/10/2022 10:35 21/10/2022 12:00	Méthanol
BV1CS0603	Tube de gel de silice (520-260)	NON	COV Spé	21/10/2022 10:35 21/10/2022 12:00	Méthanol
BV1CS0604	Tube Anasorb 747 imprégné d'H2SO4	NON	COV Spé	21/10/2022 10:35 21/10/2022 12:00	Triéthylamine
BV1CS0605	Tube de charbon actif (800-200)	NON	COV Spé	21/10/2022 10:35 21/10/2022 12:00	Ethanol
BV1CS0606	Tube de charbon actif (800-200)	NON	COV Spé	21/10/2022 10:35 21/10/2022 12:00	Acétonitrile

Le détail des résultats analytiques est présent dans les PV du laboratoire en dernière annexe.

Prélèvements manuels - Généralités		
EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90 / Conduit Acétonitrile, Ethanol, Méthanol, Triéthylamine		
Date / Heure Durée	COV Spé	21/10/2022 10:35 21/10/2022 12:00 85 min
Volume total prélevé (Nm ³ sec)	COV Spé	0,336
Volume prélevé en dérivation (Nm ³ sec) pour les polluants gazeux : Ethanol	COV Spé	0,0836
Volume prélevé en dérivation (Nm ³ sec) pour les polluants gazeux : Méthanol	COV Spé	0,0836
Volume prélevé en dérivation (Nm ³ sec) pour les polluants gazeux : Triéthylamine	COV Spé	0,0838
Volume prélevé en dérivation (Nm ³ sec) pour les polluants gazeux : Acétonitrile	COV Spé	0,0848

Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90 / Conduit Acétonitrile exprimé en CH3CN		
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	COV Spé	0,589
Mesure	COV Spé	0,589 (Lq :1,18)
<i>Flux</i>		
Mesure	COV Spé (kg/h)	0,00253
Validité de la mesure		
Ratio zone de validation / somme des deux zones (%)	COV Spé	50,0 - Non quantifié

Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90 / Conduit Ethanol exprimé en C2H6O		
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	COV Spé	5,98
Mesure	COV Spé	38,9 ± 8,74 (Lq :12,0)
<i>Flux</i>		
Mesure	COV Spé (kg/h)	0,167 ± 0,0400
Validité de la mesure		
Ratio zone de validation / somme des deux zones (%)	COV Spé	7,69 - Non conforme

Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90 / Conduit Méthanol exprimé en CH4O		
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	COV Spé	0,0598
Mesure	COV Spé	0,477 (Lq :0,120)
<i>Flux</i>		
Mesure	COV Spé (kg/h)	0,00205
Validité de la mesure		
Ratio zone de validation / somme des deux zones (%)	COV Spé	38,1 - Non conforme

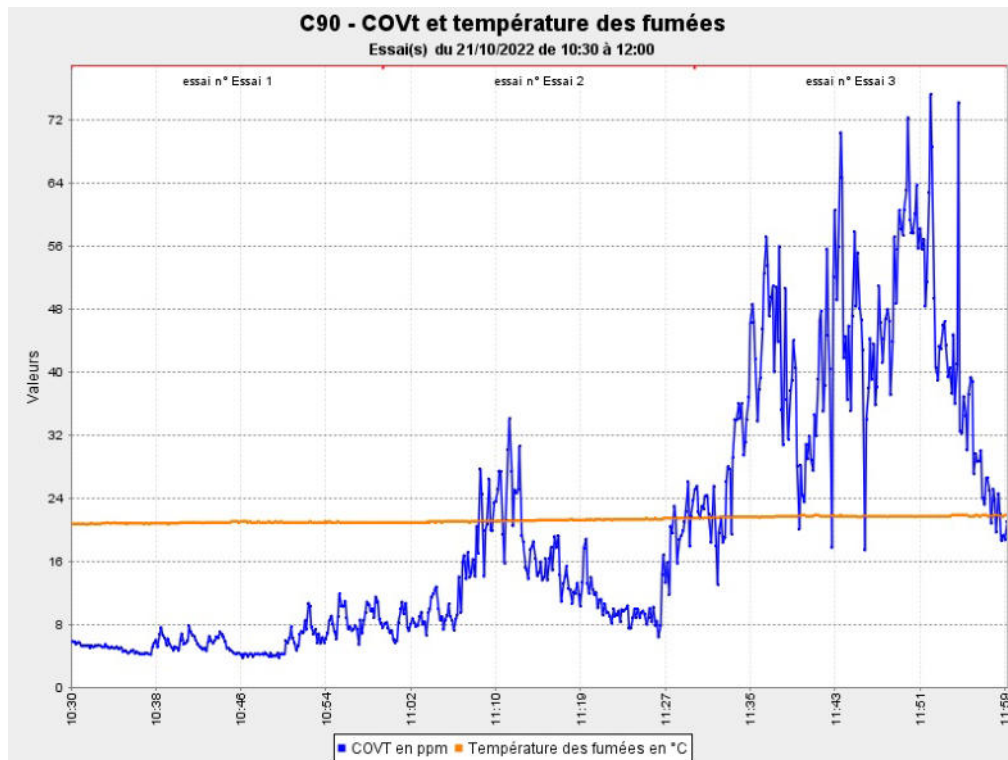
Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
EXTRACTEUR LABORATOIRE - C90 / Conduit Triéthylamine exprimé en N		
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	COV Spé	0,00330
Mesure	COV Spé	0,00330 (Lq :0,00661)
<i>Flux</i>		
Mesure	COV Spé (g/h)	0,0142
Validité de la mesure		
Ratio zone de validation / somme des deux zones (%)	COV Spé	50,0 - Non quantifié

8.6 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:

COVT					
Repère de l'installation contrôlée		Extracteur laboratoire - C90 / Conduit			
Gammes de mesure		0-100 ppm			
Concentration du gaz étalon		90,42 ppm (+/- 2 %)			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0,2 ppm Gain : 91,5 ppm			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 0,7 ppm Gain : 92,2 ppm			
Vérification de la ligne de prélèvement		Conforme			
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
Essai 1	21/10/2022 10:30 21/10/2022 11:00	0.8 % OUI	5,94	4,22	ppm exprimé en C sur gaz humide
Essai 1	21/10/2022 10:30 21/10/2022 11:00	0.8 % OUI	3,22 (Lq : 0,544)	2,28	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
Essai 1	21/10/2022 10:30 21/10/2022 11:00	0.8 % OUI	0,0138	0,00988	kg/h
Essai 2	21/10/2022 11:00 21/10/2022 11:30	0.8 % OUI	13,9	4,25	ppm exprimé en C sur gaz humide
Essai 2	21/10/2022 11:00 21/10/2022 11:30	0.8 % OUI	7,51 (Lq : 0,544)	2,31	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
Essai 2	21/10/2022 11:00 21/10/2022 11:30	0.8 % OUI	0,0323	0,0102	kg/h
Essai 3	21/10/2022 11:30 21/10/2022 12:00	0.8 % OUI	39,2	4,37	ppm exprimé en C sur gaz humide
Essai 3	21/10/2022 11:30 21/10/2022 12:00	0.8 % OUI	21,3 (Lq : 0,544)	2,37	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
Essai 3	21/10/2022 11:30 21/10/2022 12:00	0.8 % OUI	0,0912	0,0126	kg/h

8.7 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :

CONDUIT :



9 . ANNEXE : EXTRACTEUR MAGASIN

9.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :

Cas des composés sous forme gazeuse :

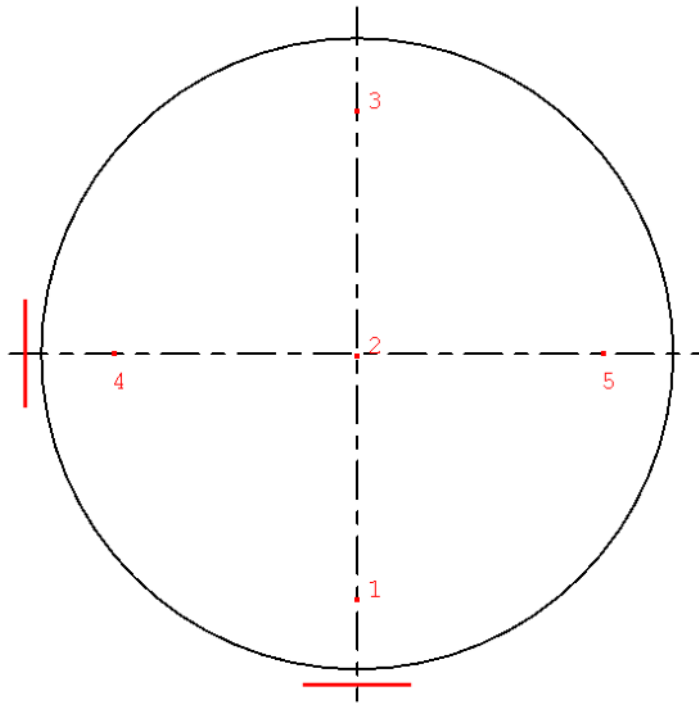
Dans le cas des composés gazeux, la stratégie d'échantillonnage dépend de l'homogénéité des effluents.

9.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:

Description de la section de mesure	
EXTRACTEUR MAGASIN / Conduit	
Type de section	Circulaire
Dimensions intérieures du conduit (m)	0,55
Longueur droite en amont (en m)	0,2
Longueur droite en aval (en m)	0,1
Présence de coude en aval	NON
Type de surface de travail utilisée	Plateforme intérieure abritée
Difficulté d'accès à la plateforme de travail	NON
Nombre d'orifices / d'axes utilisables	1
Orifices normalisé(s) (selon NF X 44-052)	NON
Énergie électrique (220 V-16 A +T) à plus de 25 m	NON

Schéma d'implantation théorique :

Méthode de positionnement des points : Règle Générale



9.3 . DEBIT :

Débit - Essai 1			
EXTRACTEUR MAGASIN / Conduit			
Date / Heure	24/10/2022 11:15 24/10/2022 11:45		
Durée de l'essai (min)	30		
Pression atmosphérique (hPa)	1014		
Température moyenne des gaz (°C)	20,1		
Pression statique dans le conduit (daPa)	-0,300		
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	1,40	4,81	
2	1,50	4,98	
3	1,30	4,63	
4	1,20	4,45	
5	1,30	4,63	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Oui		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéraulique au niveau de la section de mesure	Conforme		
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	m/s	4,70	0,120
Débit	Nm ³ /h sur gaz humides	3750	279
Débit	Nm ³ /h sur gaz secs	3710	-

Débit - Essai 2			
EXTRACTEUR MAGASIN / Conduit			
Date / Heure		24/10/2022 11:45 24/10/2022 13:15	
Durée de l'essai (min)		30	
Pression atmosphérique (hPa)		1014	
Température moyenne des gaz (°C)		21,5	
Pression statique dans le conduit (daPa)		-0,300	
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	1,40	4,82	
2	1,50	4,99	
3	1,30	4,64	
4	1,20	4,46	
5	1,30	4,64	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure		Oui	
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°		Oui	
Absence d'écoulement à contre-courant		Oui	
Ecart maximal des températures sur la section <5 %		Oui	
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3		Oui	
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes		Non	
Présence de gouttelettes		Non	
Aéroulrique au niveau de la section de mesure		Conforme	
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	m/s	4,71	0,121
Débit	Nm ³ /h sur gaz humides	3740	278
Débit	Nm ³ /h sur gaz secs	3700	-

Débit - Essai 3			
EXTRACTEUR MAGASIN / Conduit			
Date / Heure	24/10/2022 13:15		
Durée de l'essai (min)	24/10/2022 13:45		
Pression atmosphérique (hPa)	30		
Température moyenne des gaz (°C)	1014		
Pression statique dans le conduit (daPa)	22,1		
	-0,300		
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	1,40	4,82	
2	1,50	4,99	
3	1,30	4,65	
4	1,20	4,47	
5	1,30	4,65	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Oui		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéraulique au niveau de la section de mesure	Conforme		
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	m/s	4,72	0,121
Débit	Nm ³ /h sur gaz humides	3740	278
Débit	Nm ³ /h sur gaz secs	3700	-

Débit - Essai			
EXTRACTEUR MAGASIN / Conduit			
Date / Heure		24/10/2022 11:15	
		24/10/2022 13:45	
Durée de l'essai (min)		90	
Pression atmosphérique (hPa)		1014	
Température moyenne des gaz (°C)		21,2	
Pression statique dans le conduit (daPa)		-0,300	
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	1,40	4,82	
2	1,50	4,99	
3	1,30	4,64	
4	1,20	4,46	
5	1,30	4,64	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure		Oui	
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°		Oui	
Absence d'écoulement à contre-courant		Oui	
Ecart maximal des températures sur la section <5 %		Oui	
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3		Oui	
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes		Non	
Présence de gouttelettes		Non	
Aéroulrique au niveau de la section de mesure		Conforme	
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	m/s	4,71	0,121
Débit	Nm ³ /h sur gaz humides	3740	278
Débit	Nm ³ /h sur gaz secs	3710	-

9.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:

Conduit

Essai	Date / Heure	Méthode utilisée	Teneur en vapeur d'eau (%)
Essai 1	24/10/2022 11:15 24/10/2022 11:45	Températures sèches / humides	0,940
Essai 2	24/10/2022 11:45 24/10/2022 13:15	Températures sèches / humides	0,940
Essai 3	24/10/2022 13:15 24/10/2022 13:45	Températures sèches / humides	0,940
Essai	24/10/2022 11:15 24/10/2022 13:45	Températures sèches / humides	0,940

Détail de la détermination en vapeur d'eau		
Températures sèche et humide (°C)	Essai 1	21 / 12
Températures sèche et humide (°C)	Essai 2	21 / 12
Températures sèche et humide (°C)	Essai 3	21 / 12
Températures sèche et humide (°C)	Essai	21 / 12

9.5 . PRELEVEMENTS MANUELS:

Tableau de correspondance des références échantillons

Référence échantillon	Support	Blanc	Essai	Date / Heure	Polluants effectués
Extracteur magasin / Conduit					
BV1CS0598	Tube de charbon actif (800-200)	OUI	Essai	24/10/2022 11:15 24/10/2022 13:45	Acétonitrile
BV1CS0599	Tube de charbon actif (800-200)	OUI	Essai	24/10/2022 11:15 24/10/2022 13:45	Ethanol
BV1CS0601	Tube de gel de silice (520-260)	OUI	Essai	24/10/2022 11:15 24/10/2022 13:45	Méthanol
BV1CS0613	Tube de charbon actif (800-200)	NON	Essai	24/10/2022 11:15 24/10/2022 13:45	Acétonitrile
BV1CS0614	Tube de charbon actif (800-200)	NON	Essai	24/10/2022 11:15 24/10/2022 13:45	Ethanol
BV1CS0616	Tube de gel de silice (520-260)	NON	Essai	24/10/2022 11:15 24/10/2022 13:45	Méthanol

Le détail des résultats analytiques est présent dans les PV du laboratoire en dernière annexe.

Prélèvements manuels - Généralités		
EXTRACTEUR MAGASIN / Conduit Acétonitrile, Ethanol, Méthanol		
Date / Heure Durée	Essai	24/10/2022 11:15 24/10/2022 13:45 90 min
Volume total prélevé (Nm ³ sec)	Essai	0,234
Volume prélevé en dérivation (Nm ³ sec) pour les polluants gazeux : Acétonitrile	Essai	0,0770
Volume prélevé en dérivation (Nm ³ sec) pour les polluants gazeux : Ethanol	Essai	0,0786
Volume prélevé en dérivation (Nm ³ sec) pour les polluants gazeux : Méthanol	Essai	0,0780

Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
EXTRACTEUR MAGASIN / Conduit		
Acétonitrile exprimé en CH₃CN		
Concentration gazeuse en mg/Nm ³ exprimé en sec		
Blanc	Essai	0,649
Mesure	Essai	0,649 (Lq :1,30)
<i>Flux</i>		
Mesure	Essai (kg/h)	0,00241
Validité de la mesure		
Ratio zone de validation / somme des deux zones (%)	Essai	50,0 - Non quantifié

Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
EXTRACTEUR MAGASIN / Conduit		
Ethanol exprimé en C₂H₆O		
Concentration gazeuse en mg/Nm ³ exprimé en sec		
Blanc	Essai	6,36
Mesure	Essai	6,36 (Lq :12,7)
<i>Flux</i>		
Mesure	Essai (kg/h)	0,0236
Validité de la mesure		
Ratio zone de validation / somme des deux zones (%)	Essai	50,0 - Non quantifié

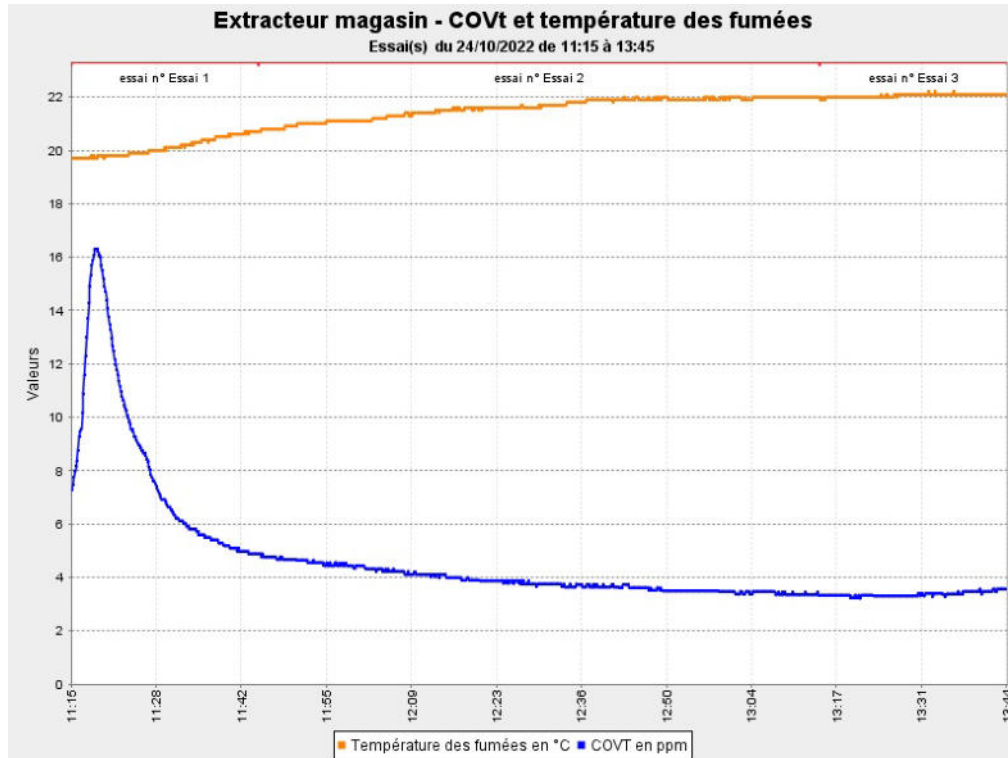
Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
EXTRACTEUR MAGASIN / Conduit		
Méthanol exprimé en CH₄O		
Concentration gazeuse en mg/Nm ³ exprimé en sec		
Blanc	Essai	0,0641
Mesure	Essai	0,111 (Lq :0,128)
<i>Flux</i>		
Mesure	Essai (g/h)	0,411
Validité de la mesure		
Ratio zone de validation / somme des deux zones (%)	Essai	28,9 - Non conforme

9.6 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:

COVT					
Repère de l'installation contrôlée		Extracteur magasin / Conduit			
Gammes de mesure		0-100 ppm			
Concentration du gaz étalon		90,42 ppm (+/- 2 %)			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0,1 ppm Gain : 90 ppm			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 0,6 ppm Gain : 91 ppm			
Vérification de la ligne de prélèvement		Conforme			
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
Essai 1	24/10/2022 11:15 24/10/2022 11:45	1.1 % OUI	8,16	4,23	ppm exprimé en C sur gaz humide
Essai 1	24/10/2022 11:15 24/10/2022 11:45	1.1 % OUI	4,42 (Lq : 0,544)	2,29	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
Essai 1	24/10/2022 11:15 24/10/2022 11:45	1.1 % OUI	0,0164	0,00859	kg/h
Essai 2	24/10/2022 11:45 24/10/2022 13:15	1.1 % OUI	4,01	4,21	ppm exprimé en C sur gaz humide
Essai 2	24/10/2022 11:45 24/10/2022 13:15	1.1 % OUI	2,17 (Lq : 0,544)	2,28	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
Essai 2	24/10/2022 11:45 24/10/2022 13:15	1.1 % OUI	0,00803	0,00846	kg/h
Essai 3	24/10/2022 13:15 24/10/2022 13:45	1.1 % OUI	3,36	4,21	ppm exprimé en C sur gaz humide
Essai 3	24/10/2022 13:15 24/10/2022 13:45	1.1 % OUI	1,82 (Lq : 0,544)	2,28	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
Essai 3	24/10/2022 13:15 24/10/2022 13:45	1.1 % OUI	0,00674	0,00844	kg/h

9.7 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :

CONDUIT :



10 . ANNEXE : ISOLATEUR - PESÉES

10.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :

Cas des composés sous forme gazeuse :

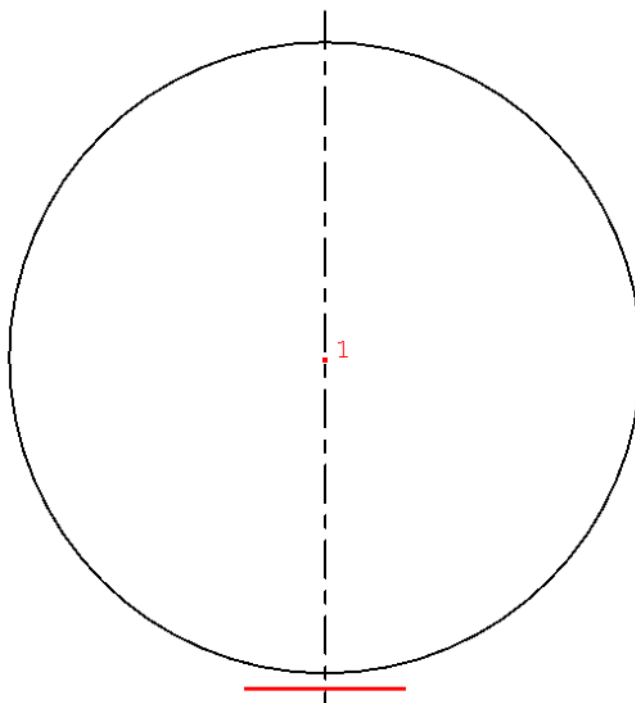
Dans le cas des composés gazeux, la stratégie d'échantillonnage dépend de l'homogénéité des effluents.

10.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:

Description de la section de mesure	
<i>ISOLATEUR - PESÉES / Conduit</i>	
Type de section	Circulaire
Dimensions intérieures du conduit (m)	0,2
Longueur droite en amont (en m)	0,1
Longueur droite en aval (en m)	0,1
Présence de coude en aval	NON
Type de surface de travail utilisée	Terrasse d'un bâtiment
Difficulté d'accès à la plateforme de travail	NON
Nombre d'orifices / d'axes utilisables	1
Orifices normalisé(s) (selon NF X 44-052)	NON
Énergie électrique (220 V-16 A +T) à plus de 25 m	NON

Schéma d'implantation théorique :

Méthode de positionnement des points : Règle Générale



10.3 . DEBIT :

Débit - Essai			
ISOLATEUR - PESÉES / Conduit			
Date / Heure	21/10/2022 16:50 21/10/2022 17:20		
Durée de l'essai (min)	30		
Pression atmosphérique (hPa)	1012		
Température moyenne des gaz (°C)	23,3		
Pression statique dans le conduit (daPa)	0,100		
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	0,0500	0,915	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Non		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéraulique au niveau de la section de mesure	Non conforme		
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	m/s	0,915	0,840
Débit	Nm ³ /h sur gaz humides	95,2	175
Débit	Nm ³ /h sur gaz secs	94,3	-

Débit - COV Spé			
ISOLATEUR - PESÉES / Conduit			
Date / Heure	21/10/2022 16:50		
	21/10/2022 17:30		
Durée de l'essai (min)	40		
Pression atmosphérique (hPa)	1012		
Température moyenne des gaz (°C)	23,2		
Pression statique dans le conduit (daPa)	0,100		
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	0,0500	0,914	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Non		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéraulique au niveau de la section de mesure	Non conforme		
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	m/s	0,914	0,840
Débit	Nm ³ /h sur gaz humides	95,2	175
Débit	Nm ³ /h sur gaz secs	94,3	-

10.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:

Conduit

Essai	Date / Heure	Méthode utilisée	Teneur en vapeur d'eau (%)
Essai	21/10/2022 16:50	Températures sèches / humides	0,944
	21/10/2022 17:20		
COV Spé	21/10/2022 16:50	Températures sèches / humides	0,944
	21/10/2022 17:30		

Détail de la détermination en vapeur d'eau		
Températures sèche et humide (°C)	Essai	23 / 13
Températures sèche et humide (°C)	COV Spé	23 / 13

10.5 . PRELEVEMENTS MANUELS:

Tableau de correspondance des références échantillons

Référence échantillon	Support	Blanc	Essai	Date / Heure	Polluants effectués
Isolateur - Pesées / Conduit					
BV1CS0599	Tube de charbon actif (800-200)	OUI	COV Spé	21/10/2022 16:50 21/10/2022 17:30	Ethanol
BV1CS0611	Tube de charbon actif (800-200)	NON	COV Spé	21/10/2022 16:50 21/10/2022 17:30	Ethanol

Le détail des résultats analytiques est présent dans les PV du laboratoire en dernière annexe.

Prélèvements manuels - Généralités		
ISOLATEUR - PESÉES / Conduit Ethanol		
Date / Heure Durée	COV Spé	21/10/2022 16:50 21/10/2022 17:30 40 min
Volume total prélevé (Nm ³ sec)	COV Spé	0,0346
Volume prélevé en dérivation (Nm ³ sec) pour les polluants gazeux : Ethanol	COV Spé	0,0346

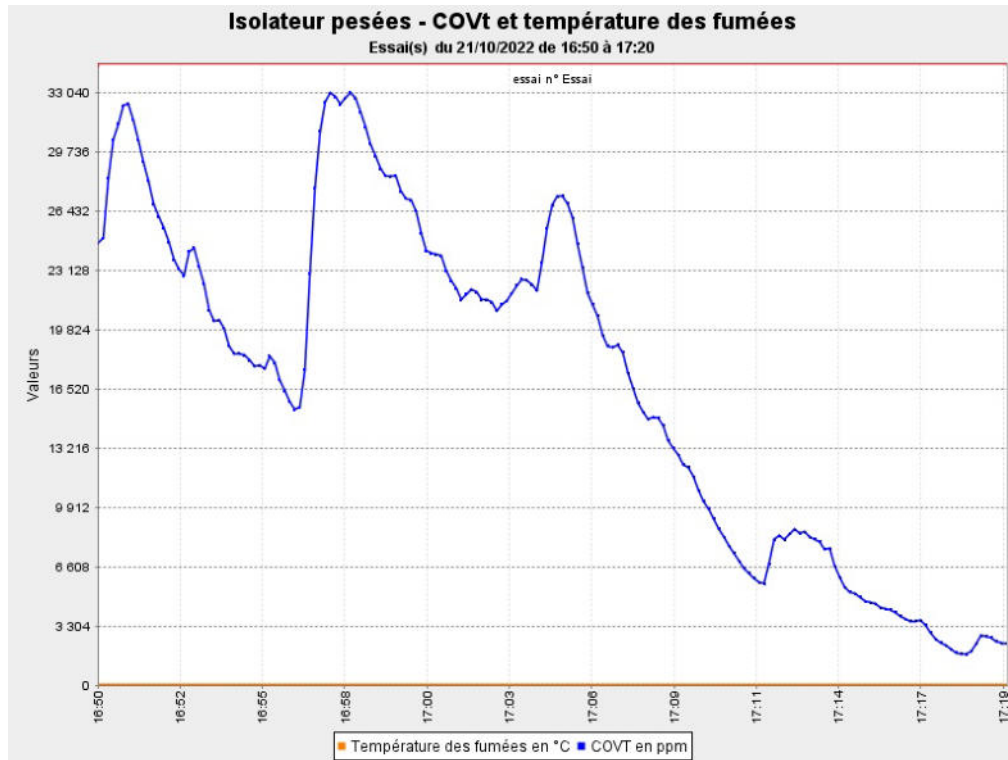
Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
ISOLATEUR - PESÉES / Conduit		
Ethanol exprimé en C2H6O		
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	COV Spé	14,5
Mesure	COV Spé	4980 ± 929 (Lq :28,9)
<i>Flux</i>		
Mesure	COV Spé (kg/h)	0,469 ± 0,868
Validité de la mesure		
Ratio zone de validation / somme des deux zones (%)	COV Spé	24,4 - Non conforme

10.6 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:

COVT					
Repère de l'installation contrôlée		Isolateur - Pesées / Conduit			
Gammes de mesure		0-10 000 ppm			
Concentration du gaz étalon		912 ppm (+/- 2 %)			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 0,2 ppm Gain : 910 ppm			
Relevé d'ajustage final		Zéro : 3,3 ppm Gain : 889 ppm			
Vérification de la ligne de prélèvement		Conforme			
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
Essai	21/10/2022 16:50 21/10/2022 17:20	-2.3 % OUI	17000	26,4	ppm exprimé en C sur gaz humide
Essai	21/10/2022 16:50 21/10/2022 17:20	-2.3 % OUI	9190 (Lq : 30,6)	14,3	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
Essai	21/10/2022 16:50 21/10/2022 17:20	-2.3 % OUI	0,866	1,59	kg/h

10.7 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :

CONDUIT :



11 . ANNEXE : ISOLATEUR - PRODUCTION

11.1 . DESCRIPTION DES CONDITIONS DE REALISATION DE MESURE :

Cas des composés sous forme gazeuse :

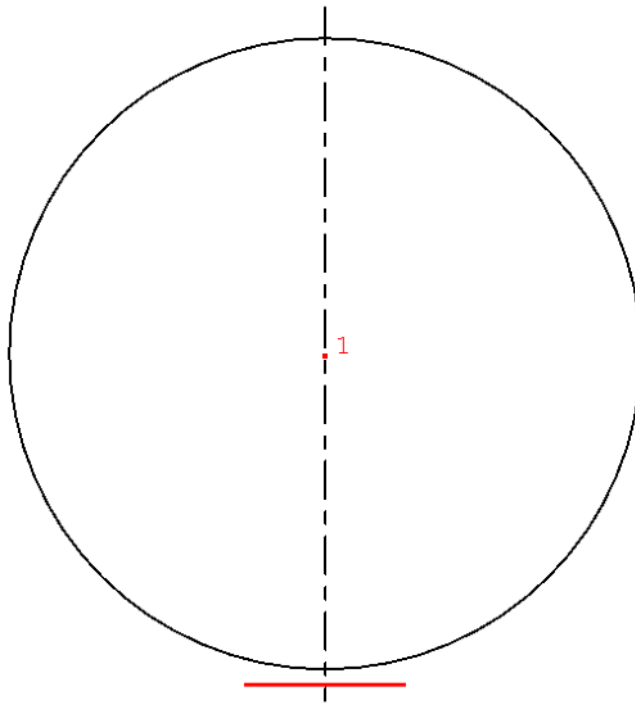
Dans le cas des composés gazeux, la stratégie d'échantillonnage dépend de l'homogénéité des effluents.

11.2 . DESCRIPTION DU POINT DE MESURE:

Description de la section de mesure	
<i>ISOLATEUR - PRODUCTION / Conduit</i>	
Type de section	Circulaire
Dimensions intérieures du conduit (m)	0,2
Longueur droite en amont (en m)	0,1
Longueur droite en aval (en m)	0,1
Présence de coude en aval	NON
Type de surface de travail utilisée	Terrasse d'un bâtiment
Difficulté d'accès à la plateforme de travail	NON
Nombre d'orifices / d'axes utilisables	1
Orifices normalisé(s) (selon NF X 44-052)	NON
Énergie électrique (220 V-16 A +T) à plus de 25 m	NON

Schéma d'implantation théorique :

Méthode de positionnement des points : Règle Générale



11.3 . DEBIT :

Débit - Essai			
ISOLATEUR - PRODUCTION / Conduit			
Date / Heure	24/10/2022 09:27 24/10/2022 10:10		
Durée de l'essai (min)	43		
Pression atmosphérique (hPa)	1014		
Température moyenne des gaz (°C)	16,4		
Pression statique dans le conduit (daPa)	0,100		
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	0,0500	0,903	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure	Non		
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°	Oui		
Absence d'écoulement à contre-courant	Oui		
Ecart maximal des températures sur la section <5 %	Oui		
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3	Oui		
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes	Non		
Présence de gouttelettes	Non		
Aéraulique au niveau de la section de mesure	Non conforme		
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	m/s	0,903	0,830
Débit	Nm ³ /h sur gaz humides	96,5	177
Débit	Nm ³ /h sur gaz secs	95,3	-

Débit - COV Spé			
ISOLATEUR - PRODUCTION / Conduit			
Date / Heure		24/10/2022 09:29	
		24/10/2022 10:10	
Durée de l'essai (min)		41	
Pression atmosphérique (hPa)		1014	
Température moyenne des gaz (°C)		16,5	
Pression statique dans le conduit (daPa)		0,100	
N° du point de prélèvement	Pression dynamique (daPa)	Vitesse (m/s)	
1	0,0500	0,903	
Critères de validité de la mesure			
Pression dynamique > 5 Pa dans l'aire de la section de mesure		Non	
Angle de giration des gaz par rapport à l'axe du conduit <15°		Oui	
Absence d'écoulement à contre-courant		Oui	
Ecart maximal des températures sur la section <5 %		Oui	
Ratio vitesse (maxi/mini) sur la section <3		Oui	
Longueurs droites amont et aval satisfaisantes		Non	
Présence de gouttelettes		Non	
Aéraulique au niveau de la section de mesure		Non conforme	
Résultat	Unité	Valeur	Incertitude absolue
Vitesse	m/s	0,903	0,830
Débit	Nm ³ /h sur gaz humides	96,5	177
Débit	Nm ³ /h sur gaz secs	95,3	-

11.4 . TENEUR EN VAPEUR D'EAU:

Conduit

Essai	Date / Heure	Méthode utilisée	Teneur en vapeur d'eau (%)
Essai	24/10/2022 09:27 24/10/2022 10:10	Températures sèches / humides	1,17
COV Spé	24/10/2022 09:29 24/10/2022 10:10	Températures sèches / humides	1,17

Détail de la détermination en vapeur d'eau		
Températures sèche et humide (°C)	Essai	15 / 11
Températures sèche et humide (°C)	COV Spé	15 / 11

11.5 . PRELEVEMENTS MANUELS:

Tableau de correspondance des références échantillons

Référence échantillon	Support	Blanc	Essai	Date / Heure	Polluants effectués
Isolateur - Production / Conduit					
BV1CS0599	Tube de charbon actif (800-200)	OUI	COV Spé	24/10/2022 09:29 24/10/2022 10:10	Ethanol
BV1CS0612	Tube de charbon actif (800-200)	NON	COV Spé	24/10/2022 09:29 24/10/2022 10:10	Ethanol

Le détail des résultats analytiques est présent dans les PV du laboratoire en dernière annexe.

Prélèvements manuels - Généralités		
ISOLATEUR - PRODUCTION / Conduit Ethanol		
Date / Heure Durée	COV Spé	24/10/2022 09:29 24/10/2022 10:10 41 min
Volume total prélevé (Nm ³ sec)	COV Spé	0,0390
Volume prélevé en dérivation (Nm ³ sec) pour les polluants gazeux : Ethanol	COV Spé	0,0390

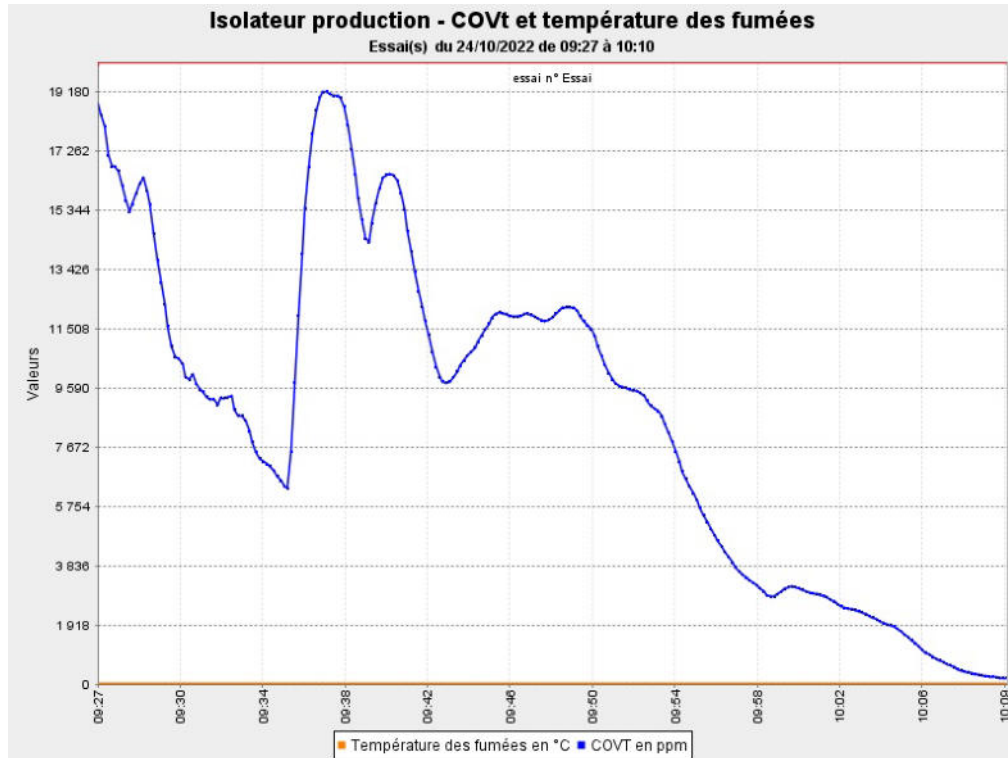
Prélèvements manuels - Résultats de mesures		
ISOLATEUR - PRODUCTION / Conduit		
Ethanol exprimé en C2H6O		
Concentration gazeuse en mg/Nm3 exprimé en sec		
Blanc	COV Spé	12,8
Mesure	COV Spé	12,8 (Lq :25,6)
<i>Flux</i>		
Mesure	COV Spé (kg/h)	0,00122
Validité de la mesure		
Ratio zone de validation / somme des deux zones (%)	COV Spé	50,0 - Non quantifié

11.6 . ANALYSE DE GAZ EN CONTINU:

COVT					
Repère de l'installation contrôlée		Isolateur - Production / Conduit			
Gammes de mesure		0-100 000 ppm			
Concentration du gaz étalon		912 ppm (+/- 2 %)			
Relevé d'ajustage initial		Zéro : 1,4 ppm Gain : 917 ppm			
Relevé d'ajustage final		Zéro : -1,2 ppm Gain : 901 ppm			
Vérification de la ligne de prélèvement		Conforme			
Essai	Date / Heure	Dérive conformité	Valeur	Incertitude absolue	Unité
Essai	24/10/2022 09:27 24/10/2022 10:10	-1.7 % OUI	8640	19,1	ppm exprimé en C sur gaz humide
Essai	24/10/2022 09:27 24/10/2022 10:10	-1.7 % OUI	4690 (Lq : 304)	10,3	mg/Nm3 exprimé en C sur gaz sec
Essai	24/10/2022 09:27 24/10/2022 10:10	-1.7 % OUI	0,447	0,822	kg/h

11.7 . REPRESENTATION GRAPHIQUE DES ANALYSES DE GAZ EN CONTINU :

CONDUIT :



12 . ANNEXE : RAPPORT D'ANALYSES LABORATOIRE :

BUREAU VERITAS EXPLOITATION SAS
Monsieur Jean-Marie DELATTRE
110 Boulevard de la Salle
45760 BOIGNY SUR BIONNE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22R020529

Version du : 07/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-021951-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : Référence Dossier : 9542729/4/1/1_BDC

Référence Commande : 1510797533/9542729/4/1/1

Coordinateur de Projets Clients : Pierre Van Cauwenberghe / PierreVanCauwenberghe@eurofins.com / +336 4765 6763

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air Emission	(AIE)	BV1CS0598 Blanc - BV1CS0598
002	Air Emission	(AIE)	BV1CS0599 Blanc - BV1CS0599
003	Air Emission	(AIE)	BV1CS0600 Blanc - BV1CS0600
004	Air Emission	(AIE)	BV1CS0601 Blanc - BV1CS0601
005	Air Emission	(AIE)	BV1CS0603 - BV1CS0603
006	Air Emission	(AIE)	BV1CS0604 - BV1CS0604
007	Air Emission	(AIE)	BV1CS0605 - BV1CS0605
008	Air Emission	(AIE)	BV1CS0606 - BV1CS0606
009	Air Emission	(AIE)	BV1CS0607 - BV1CS0607
010	Air Emission	(AIE)	BV1CS0608 - BV1CS0608
011	Air Emission	(AIE)	BV1CS0609 - BV1CS0609
012	Air Emission	(AIE)	BV1CS0610 - BV1CS0610
013	Air Emission	(AIE)	BV1CS0611 - BV1CS0611
014	Air Emission	(AIE)	BV1CS0612 - BV1CS0612
015	Air Emission	(AIE)	BV1CS0613 - BV1CS0613
016	Air Emission	(AIE)	BV1CS0614 - BV1CS0614
017	Air Emission	(AIE)	BV1CS0616 - BV1CS0616

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22R020529

Version du : 07/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-021951-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : Référence Dossier : 9542729/4/1/1_BDC

Référence Commande : 1510797533/9542729/4/1/1

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	BV1CS0598	BV1CS0599	BV1CS0600	BV1CS0601	BV1CS0603	BV1CS0604
Matrice :	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc	AIE	AIE
Date de prélèvement :	24/10/2022	24/10/2022	21/10/2022	24/10/2022	21/10/2022	21/10/2022
Date de début d'analyse :	29/10/2022	29/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	31/10/2022

Solvants polaires

 LSB75 : **Désorption du Tube Gel de Silice**

Fait Fait

 LSRF2 : **Méthanol**

Méthanol µg/tube <5.00 24.7

Méthanol (2) µg/tube <5.00 15.2

Alcools

 FH1P6 : **Ethanol sur tube adsorbant de charbon actif**

Ethanol µg/tube <500

Ethanol (2) µg/tube <500

Amines

 FH0BG : **Désorption chimique d'un tube adsorbant de tamis moléculaire carboné imprégné**

Fait Fait

 LSSKI : **Triéthylamine TEA**

Triéthylamine µg/tube <2.0 <2.0

triéthylamine (2) µg/tube <2.0 <2.0

Composés Volatils

 FH08D : **Acétonitrile sur tube adsorbant de charbon actif**

Acétonitrile µg/tube <50

Acétonitrile (2) µg/tube <50

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22R020529

Version du : 07/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-021951-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : Référence Dossier : 9542729/4/1/1_BDC

Référence Commande : 1510797533/9542729/4/1/1

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	BV1CS0605	BV1CS0606	BV1CS0607	BV1CS0608	BV1CS0609	BV1CS0610
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	21/10/2022	21/10/2022	21/10/2022	21/10/2022	21/10/2022	21/10/2022
Date de début d'analyse :	29/10/2022	29/10/2022	31/10/2022	31/10/2022	29/10/2022	29/10/2022

Solvants polaires
LSB75 : Désorption du Tube Gel de Silice
LSRF2 : Méthanol

 Méthanol µg/tube

 Méthanol (2) µg/tube

Fait

<5.00

<5.00

Alcools
FH1P6 : Ethanol sur tube adsorbant de charbon actif

 Ethanol µg/tube

 Ethanol (2) µg/tube

3000 ±24%

<500

2400 ±24%

<500

Amines
FH0BG : Désorption chimique d'un tube adsorbant de tamis moléculaire carboné imprégné
LSSKI : Triéthylamine TEA

 Triéthylamine µg/tube

 triéthylamine (2) µg/tube

Fait

<2.0

<2.0

Composés Volatils
FH08D : Acétonitrile sur tube adsorbant de charbon actif

 Acétonitrile µg/tube

 Acétonitrile (2) µg/tube

<50

<50

76 ±16%

<50

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 22R020529

Version du : 07/11/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-021951-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : Référence Dossier : 9542729/4/1/1_BDC

Référence Commande : 1510797533/9542729/4/1/1

N° Echantillon	013	014	015	016	017
Référence client :	BV1CS0611	BV1CS0612	BV1CS0613	BV1CS0614	BV1CS0616
Matrice :	AIE	AIE	AIE	AIE	AIE
Date de prélèvement :	21/10/2022	24/10/2022	24/10/2022	24/10/2022	24/10/2022
Date de début d'analyse :	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	29/10/2022	31/10/2022

Solvants polaires
LSB75 : Désorption du Tube Gel de Silice
LSRF2 : Méthanol

Méthanol	µg/tube				Fait
Méthanol (2)	µg/tube				6.14
					<5.00

Alcools
FH1P6 : Ethanol sur tube adsorbant de charbon actif

Ethanol	µg/tube	130000 ±24%	<500	<500	
Ethanol (2)	µg/tube	42000 ±24%	<500	<500	

Composés Volatils
FH08D : Acétonitrile sur tube adsorbant de charbon actif

Acétonitrile	µg/tube		<50	
Acétonitrile (2)	µg/tube		<50	

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Le prélèvement est considéré comme non représentatif de l'exposition car la concentration en zone 2 est supérieure à 5% de celle mesurée en zone 1 pour au moins l'un des paramètres.	(005) (013)	BV1CS0603 / BV1CS0611 /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 22R020529

Version du : 07/11/2022

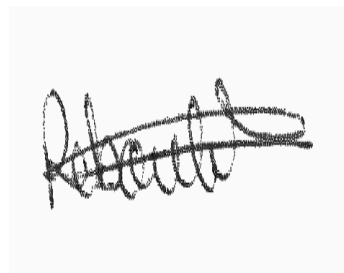
N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-021951-01

Date de réception technique : 28/10/2022

Première date de réception physique : 28/10/2022

Référence Dossier : Référence Dossier : 9542729/4/1/1_BDC

Référence Commande : 1510797533/9542729/4/1/1

**Léa Reboulet**

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Dans le cas d'analyse d'Air à l'Emission : Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Annexe technique

Dossier N° :22R020529

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-021951-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 9542729/4/1/1_BDC

Référence commande : 1510797533/9542729/4/1/1

Air Emission

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
FH08D	Acétonitrile sur tube adsorbant de charbon actif	GC/FID [Désorption chimique] - NF X 43-267 - Méthode interne				Eurofins Analyses de l'Air
	Acétonitrile		50	16%	µg/tube	
	Acétonitrile (2)	50	16%	µg/tube		
FH0BG	Désorption chimique d'un tube adsorbant de tamis moléculaire carboné imprégné	Extraction -				
FH1P6	Ethanol sur tube adsorbant de charbon actif	GC/FID [Désorption chimique] - NF X 43-267 - Méthode interne				
	Ethanol		500	29%	µg/tube	
	Ethanol (2)	500	29%	µg/tube		
LSB75	Désorption du Tube Gel de Silice	Extraction -				
LSRF2	Méthanol	GC/FID - Adaptée de NF X 43-267				
	Méthanol		5		µg/tube	
	Méthanol (2)	5		µg/tube		
LSSKI	Triéthylamine TEA	Chromatographie ionique - Conductimétrie - Adaptée de NF X 43-267				
	Triéthylamine		2		µg/tube	
	triéthylamine (2)	2		µg/tube		

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 22R020529

N° de rapport d'analyse : AR-22-N8-021951-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 9542729/4/1/1_BDC

Référence commande : 1510797533/9542729/4/1/1

Air Emission

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	BV1CS0598 Blanc		28/10/2022	28/10/2022		
002	BV1CS0599 Blanc		28/10/2022	28/10/2022		
003	BV1CS0600 Blanc		28/10/2022	28/10/2022		
004	BV1CS0601 Blanc		28/10/2022	28/10/2022		
005	BV1CS0603		28/10/2022	28/10/2022		
006	BV1CS0604		28/10/2022	28/10/2022		
007	BV1CS0605		28/10/2022	28/10/2022		
008	BV1CS0606		28/10/2022	28/10/2022		
009	BV1CS0607		28/10/2022	28/10/2022		
010	BV1CS0608		28/10/2022	28/10/2022		
011	BV1CS0609		28/10/2022	28/10/2022		
012	BV1CS0610		28/10/2022	28/10/2022		
013	BV1CS0611		28/10/2022	28/10/2022		
014	BV1CS0612		28/10/2022	28/10/2022		
015	BV1CS0613		28/10/2022	28/10/2022		
016	BV1CS0614		28/10/2022	28/10/2022		
017	BV1CS0616		28/10/2022	28/10/2022		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.



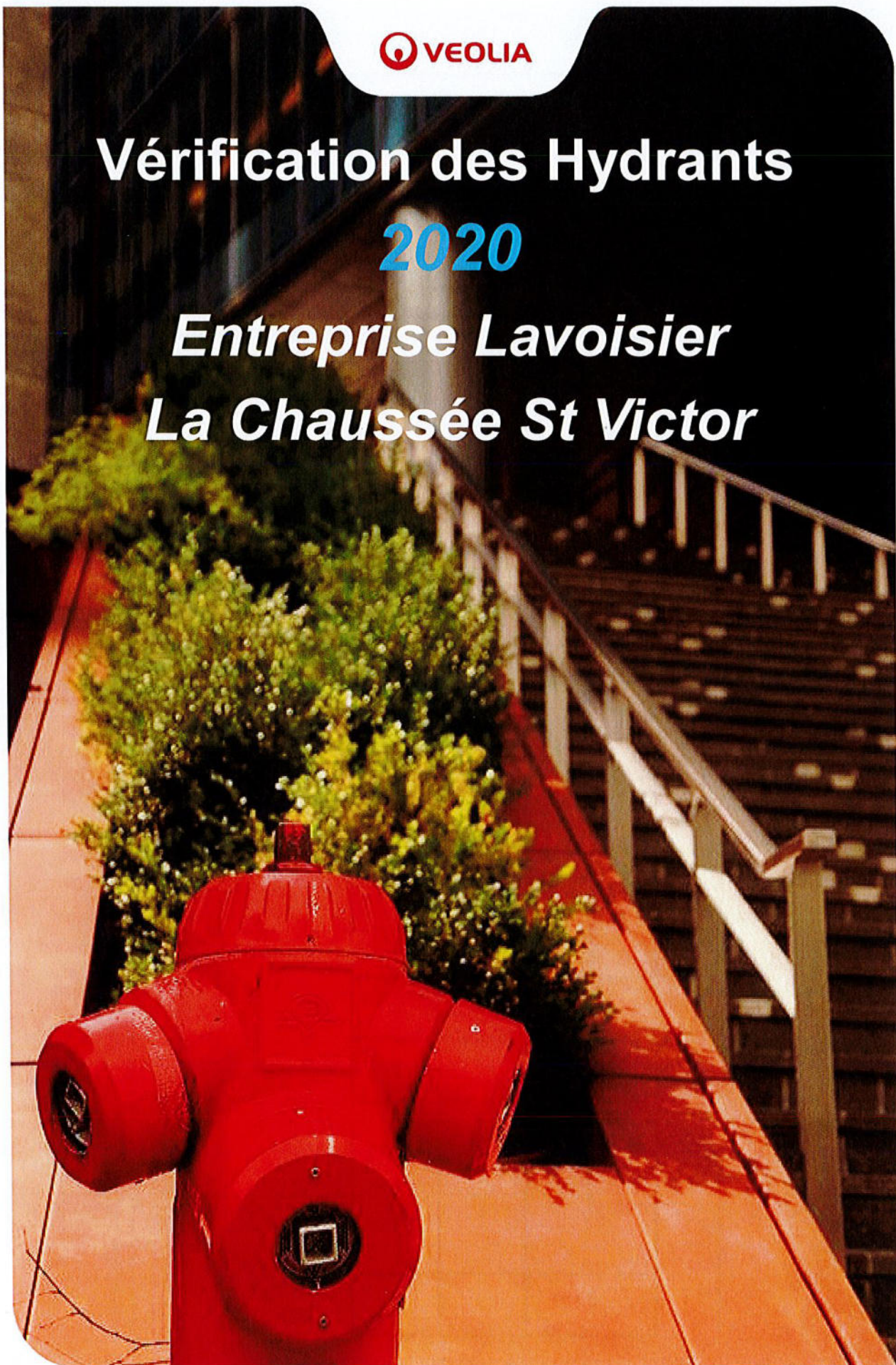
ANNEXE 8

Vérification des hydrants



Vérification des Hydrants 2020

*Entreprise Lavoisier
La Chaussée St Victor*



Mesures de débits sur les poteaux d'incendie autour du site Lavoisier - Allée Henri Hugnon

N° PI	Adresse	Diamètre P	Pression statique	Débits unitaires		Débit à 60 m ³ /h sur les 2 poteaux sollicités simultanément	Débit sous 1 bar sur 2 poteaux sollicités simultanément.	
				Q (m ³ /h)	pression dynamique (bars)			
78	Rue Mickael Faraday	100	4,4	60	3,2	129	2,4	110
1	Allée Henri Hugnon	100	4,3	60	2,7	120	2	75
Total de 2 PI						120		185

Constat des mesures des débits unitaires : le PIDN 100mm a un débit résiduel supérieur à 60 m³/h sous 1 bar de pression résiduelle et les PIDN 150mm ont un débit résiduel supérieur à 120 m³/h sous 1 bar de pression résiduelle.

Constat des mesures des débits simultanés sur 2 PI : Les débits cumulés lorsque 2 poteaux sont ouverts simultanément et calés à une pression résiduelle de 1 bar sont de 185 m³/h.

NB : mesures réalisées en configuration normale de distribution. Les débits ainsi que les pressions peuvent être moindre pour des raisons non maitrisables (consommations importantes, prises d'eau par des tiers, fuites, arrêts ponctuels liés à des travaux et/ ou des interventions d'urgences, etc)

LOCALISATION

Commune LA CHAUSSEE-SAINT-VICTOR
Adresse RUE MICKAEL FARADAY
Complément d'adresse
X Lambert 93 576577.5746 **X WGS84** 1.3568
Y Lambert 93 6725423.9335 **Y WGS84** 47.6176

CARACTERISTIQUES

Marque NR
Modèle NR
Diamètre PI 100 mm
Année de pose 1901

Diamètre réseau
Matériau réseau

Critère de conformité

Nature du risque Bâtiment à risque courant ordinaire
Durée 2 h **Débit** 60 m3/h

PLAN DE SITUATION



PHOTO DE L'HYDRANT

CONTROLE HYDRAULIQUE

Date	02/06/2020	CONFORMITE *	OUI
Pression statique	4.4 bars	Débit sous 1 bar	129 m3/h
DN100 Pression au débit de 60m3/h	3.2 bars	Débit max	

CONTROLE MECANIQUE

Date	02/06/2020	Etat général	Bon
Bouche à Clé		Volant	
Vanne		Carré de manoeuvre	Bon état
Peinture	Bon état	Coffre	Bon état
Numerotation		Serrure	
Protection		Socle	
Poteau à réhausser		Etat bouchons	
Etat du massif béton		Etat joints	
En Service	Oui	Commande de vidange	Bon état
Accessibilité		Manoeuvre	Bon état
Poteau à renouveler		Graissage	Oui
Remise en état signalisation		Clapet	
Commentaires		Minikit choc	
Test Pi ras			

LOCALISATION

Commune LA CHAUSSEE-SAINT-VICTOR
Adresse CHEMIN DU PETIT TERTRE
Complément d'adresse
X Lambert 93 576689.4503 **X WGS84** 1.3583
Y Lambert 93 6725511.6965 **Y WGS84** 47.6184

CARACTERISTIQUES

Marque NR
Modèle NR
Diamètre PI 100 mm
Année de pose 2017

Diamètre réseau
Matériau réseau

Critère de conformité

Nature du risque Bâtiment à risque courant ordinaire
Durée 2 h **Débit** 60 m3/h



CONTROLE HYDRAULIQUE

Date	02/06/2020	CONFORMITE *	OUI
Pression statique	4.3 bars	Débit sous 1 bar	120 m3/h
DN100 Pression au débit de 60m3/h	2.7 bars	Débit max	

CONTROLE MECANIQUE

Date	02/06/2020	Etat général	Bon
Bouche à Clé		Volant	
Vanne		Carré de manoeuvre	Bon état
Peinture	Bon état	Coffre	
Numerotation		Serrure	
Protection		Socle	
Poteau à réhausser		Etat bouchons	
Etat du massif béton		Etat joints	
En Service	Oui	Commande de vidange	Bon état
Accessibilité		Manoeuvre	Bon état
Poteau à renouveler		Graissage	Oui
Remise en état signalisation		Clapet	
Commentaires		Minikit choc	
Test Pi ras			



ANNEXE 9

Analyse du Risque Foudre Etude Technique Foudre

ANALYSE DU RISQUE Foudre SELON NF EN 62305-2

CHIESI
LA CHAUSSE SAINT VICTOR (41)



Surface équivalente

Surface de sol plat qui recevrait le même nombre d'impacts que la structure ou le bâtiment en question. Cette surface est toujours plus grande que la seule emprise au sol de l'ensemble à protéger. On la détermine en pratique en entourant fictivement le périmètre de cet ensemble par une bande horizontale, dont la largeur est égale à trois fois sa hauteur. Elle peut ensuite être corrigée en tenant compte des objets environnants : arbres, autres structures, susceptibles de dévier un coup de foudre vers eux.

Surtension

Variation importante de faible durée de la tension.

Tension de mode commun

Tension mesurée entre deux fils interconnectés et un potentiel de référence (voir mode commun).

Tension différentielle

Tension mesurée entre deux fils actifs (voir mode différentiel).

Tension résiduelle d'un parafoudre

Tension qui apparaît sur une sortie d'un parafoudre pendant le passage du courant de décharge.

TGBT

Tableau Général Basse Tension

Traceur

Predécharge progressant à travers l'air et formant un canal faiblement ionisé.



ÉTUDE TECHNIQUE Foudre

CHIESI

LA CHAUSSEE SAINT VICTOR (41)



CHIESI

LA CHAUSSEE SAINT VICTOR (41)

Référence document
RGC 28 178



RESUME :

Ce document représente l'Etude Technique Foudre de l'usine **CHIESI** en cours d'extension sur la commune de **LA CHAUSSEE SAINT VICTOR** dans le département de la **Loire et Cher (41)**.

Il a été rédigé au terme de la mission qui nous a été confiée par la société **IDEC SANTE** dans le cadre de la prévention et de la protection contre le risque foudre.

L'objectif est de rendre les installations ICPE en conformité vis-à-vis de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.

Il comprend : l'Etude Technique des spécifications de la protection contre les effets directs et indirects de la foudre, les mesures de prévention, ainsi qu'un tableau de synthèse des actions à entreprendre, qu'elles soient obligatoires ou optionnelles.

Rédacteur	Vérification	Révision
Nom : Yannick PLIER Société : RG CONSULTANT Date : 09/01/2023 	Nom : Thomas BAUTISTA Société : RG CONSULTANT Date : 10/01/2023 	A

DIFFUSION :

<p>IDEC SANTE</p> <p>3 Rue Copernic 41 260 LA CHAUSSEE-SAINT-VICTOR Tél. +33 (0)2 54 74 99 02</p>	<p>RG CONSULTANT</p> <p>333 cours du 3ème Millénaire 69800 SAINT-PRIEST Bâtiment Le Pôle – 2ème étage Tél. +33 (0)4 37 41 16 10 info@rg-consultant.com www.rg-consultant.com</p>
--	--

TABLE DES MODIFICATIONS

Rév	Chrono secrétariat	Date	Objet
A	RGC 28 178	09/01/2023	Étude Technique

LISTE DES DOCUMENTS FOURNIS PAR IDEC SANTE

INTITULE	Fournis	Référence / Auteur
Etude de Dangers, dossier ICPE ou Résumé non technique	Oui	ARF N° 0566665-001
Arrêté Préfectoral (Rubrique ICPE le cas échéant)	Oui	Socotec N°2209-E14Q2-047
P.O.I (Plan d'Opération Interne)	Non	
Liste et implantation des EIPS ou MMR	Non	
Plans des réseaux enterrés (HT, BT, CFA, canalisations, terre et équipotentialité)	Non	
Synoptique Courant fort	Non	
Synoptique Courant faible	Non	
Plan de masse	Oui	221122_CHIESI
Plan de coupe	Non	
Plan des façades	Oui	221122_CHIESI
Plan de zonage ATEX	Non	
Analyse de Risque Foudre	Oui	RGC 28 177

Tableau 1 : Liste des documents

L'Etude Technique ci-après a été réalisée selon les informations et plans fournis par **IDEC SANTE**, commanditaire de cette étude. En conséquence, la responsabilité de RG Consultant ne pourrait être remise en cause si :

- Les informations fournies se révèlent incomplètes ou inexactes,
- La non-présentation de certaines installations ou process,
- La présentation de l'entreprise est effectuée dans des conditions différentes des conditions réelles de fonctionnement,
- Des changements majeurs sont effectués postérieurement à la rédaction de ce document.

Enfin, il appartient au destinataire de l'étude de vérifier que les hypothèses prises en compte et énumérées dans le descriptif ci-après sont correctes et exhaustives.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	5
1.1 OBJET	5
1.2 PRESENTATION GENERALE DU SITE	6
2. DOCUMENTS RÉGLEMENTAIRES	7
2.1 TEXTES REGLEMENTAIRES	7
2.2 NORMES DE REFERENCES	7
3. MÉTHODOLOGIE.....	8
3.1 PRESENTATION GENERALE	8
3.2 LIMITE DE L'ÉTUDE TECHNIQUE.....	8
4. CONCLUSIONS DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre	9
4.1 SYSTEME DE PROTECTION CONTRE LA Foudre (SPF)	9
4.2 MESURES DE PREVENTION EN CAS D'ORAGE.....	10
5. DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS.....	11
5.1 CARACTERISTIQUES DES COURANTS FORTS	11
5.1.1 Réseau Normal.....	11
5.1.2 Réseau Secouru	11
5.1.3 Réseau Ondulé	11
5.1.4 Réseau photovoltaïque	11
5.2 CARACTERISTIQUES DES COURANTS FAIBLES	11
5.3 PROTECTION INCENDIE	11
5.4 MISE A LA TERRE DES INSTALLATIONS.....	12
5.5 LISTE DES CANALISATIONS ENTRANTES ET SORTANTES.....	12
5.6 SITUATIONS REGLEMENTAIRES	12
5.7 ZONES A RISQUES D'EXPLOSION.....	14
5.8 MESURES DE MAITRISE DES RISQUES.....	15
5.9 DESCRIPTION DE LA PROTECTION CONTRE LA Foudre EXISTANTE.....	16
5.9.1 Installation Extérieure de Protection Foudre (I.E.P.F)	16
5.9.2 Installation Intérieure de Protection Foudre (I.I.P.F).....	18
6. TRAVAUX A REALISER - EFFETS DIRECTS DE LA Foudre	19
6.1 DISPOSITIONS GENERALES	19
6.2 DIFFERENTS TYPES D'I.E.P.F.....	19
6.3 CHOIX DU TYPE D'I.E.P.F.....	22
6.4 MISE EN ŒUVRE DE L'I.E.P.F.....	22
6.4.1 Bâtiment initial.....	22
6.4.2 Bâtiment extension 1	23
6.4.3 Bâtiment extension 2	24
6.4.4 Dispositifs de descente et mise à la terre	26
6.5 MISE A LA TERRE DES CANALISATIONS	34
6.4.5 Mise à la terre des panneaux photovoltaïques	35
7. TRAVAUX A REALISER - EFFETS INDIRECTS DE LA Foudre	37
7.1 PARAFoudRES SUR INSTALLATIONS PV	39
7.1.1 Principe de raccordement des parafoudres courant fort dans une installation PV.....	40
7.2 PROTECTION DES COURANTS FORTS.....	41
7.2.1 Détermination des caractéristiques des parafoudres type I et I + II.....	41

7.2.2	Détermination des caractéristiques des parafoudres type II	43
7.2.3	Raccordement	45
7.2.4	Dispositif de deconnexion	45
8.	PREVENTION DU PHENOMENE ORAGEUX	47
9.	REALISATION DES TRAVAUX	48
10.	VERIFICATIONS DES INSTALLATIONS	48
10.1	VERIFICATION INITIALE	48
10.2	VERIFICATIONS PERIODIQUES	49
10.3	VERIFICATIONS SUPPLEMENTAIRES	49
11.	TABLEAU DE SYNTHESE	50

ANNEXES

Annexe 1 : Note de calcul de la distance de séparation

Annexe 2 : Notice de Vérification et de Maintenance

Annexe 3 : Lexique

1. INTRODUCTION

1.1 Objet

Dans le cadre d'un projet d'extension du site **CHIESI** basé sur la commune de **LA CHAUSSE SAINT VICTOR (41)**, une Etude Technique est réalisée.

Le site est soumis à la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, et est donc concerné par l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié et sa circulaire d'application.

L'Etude Technique, objet de ce document, est menée sur la base des résultats de l'Analyse du Risque Foudre réalisée par **RG CONSULTANT**, détaillés dans le rapport **RGC 28 177**.

L'objectif de l'Etude Technique est de détailler les mesures de protection à mettre en œuvre qu'elles soient contre les effets directs (IEPF) ou indirects (IIPF) à savoir :

- Description des méthodes de conception utilisées pour les IEPF ;
- Préconisation des mesures de protection à mettre en œuvre en proposant les solutions les mieux adaptées et les plus rationnelles ;
- Description des protections internes (liaisons équipotentielles, parafoudres) ;
- Description des mesures de prévention à mettre en place en cas d'orage.

1.2 Présentation générale du site

La société **CHIESI** située à **LA CHAUSSEE SAINT VICTOR (41)** est spécialisée dans la recherche pharmaceutique, capable de développer et de commercialiser des médicaments novateur destinés à améliorer la qualité de la vie des patients.

Après une première extension effectuée en 2018, une nouvelle extension est en projet pour augmenter les capacités de productions et de stockage du site.

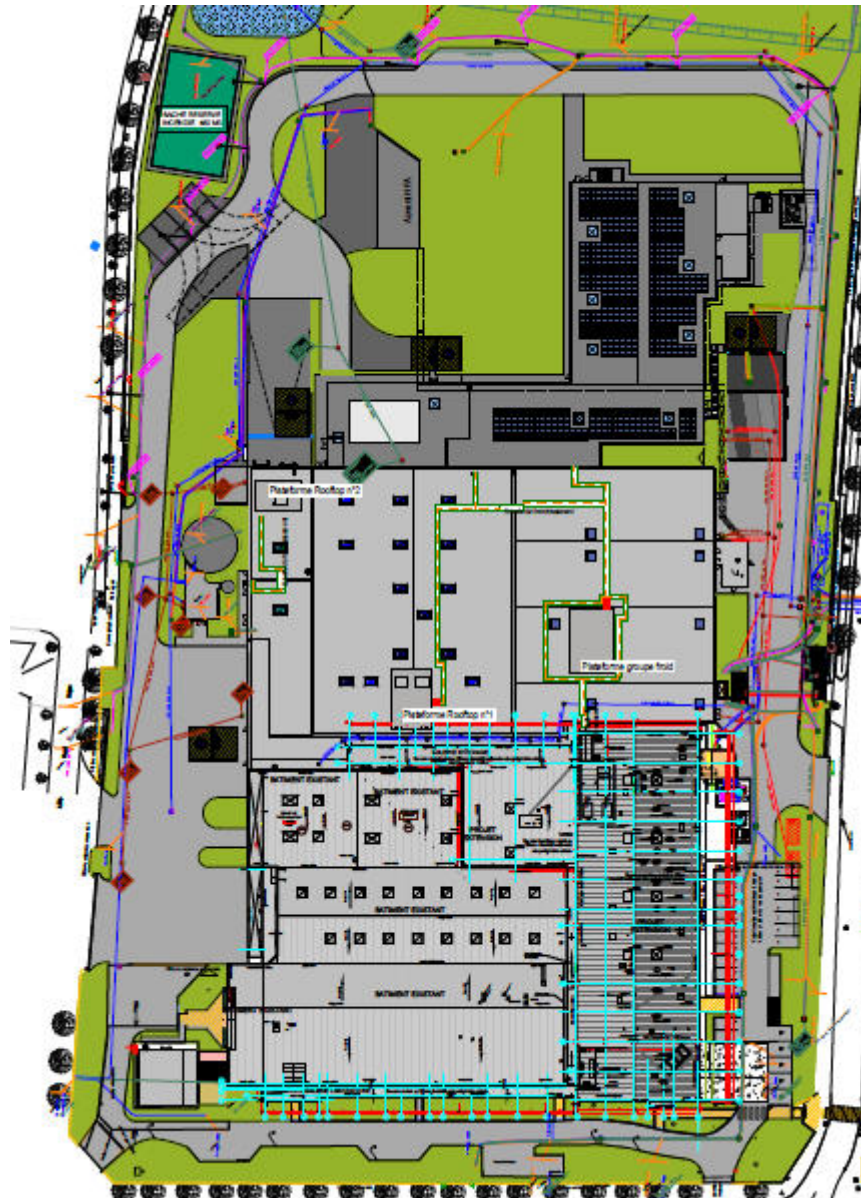


Figure 1 : Plan de masse du site

2. DOCUMENTS RÉGLEMENTAIRES

2.1 Textes réglementaires

Arrêté du 4 octobre 2010 modifié relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées pour la protection de l'environnement.

Circulaire du 24 avril 2008 relative à l'application de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.

2.2 Normes de références

NF EN 62 305-1 (C 17-100-1) – Novembre 2013 [Protection des structures contre la foudre – partie 1 : Principes généraux].

NF EN 62 305-2 (C 17-100-2) – Décembre 2012 [Protection des structures contre la foudre – partie 2 : Évaluation du risque].

NF EN 62 305-3 (C 17-100-3) – Décembre 2012 [Protection des structures contre la foudre – partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains].

NF EN 62 305-4 (C 17-100-4) – Décembre 2012 [Protection des structures contre la foudre – partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures].

NF C 17-102 – septembre 2011 [Systèmes de protection contre la foudre à dispositif d'amorçage].

NF C 15-100 – octobre 2010 [Installations électriques basse tension].

Guide UTE C 15-413 – août 2004 [Protection des installations électriques à basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres].

NF EN 61 643-11 – mai 2014 [Parafoudres pour installation basse tension].

NF EN 61 643-12 – Parafoudres BT

NF EN 61 643-21 – novembre 2001 [Parafoudres BT]

NF EN 61 643-21_A1 – juin 2009 [Parafoudres BT]

NF EN 61 643-21_A2 – juillet 2013 [Parafoudres BT]

CEI 61 643-22 – novembre 2004 [Parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunications – Principes de choix et d'application].

NF EN 62561-1/2/3/4/5/6/7 – Composants de système de protection contre la foudre (CSPF)

Guide UTE C 15-712 - Juillet 2010 [Installations photovoltaïques]

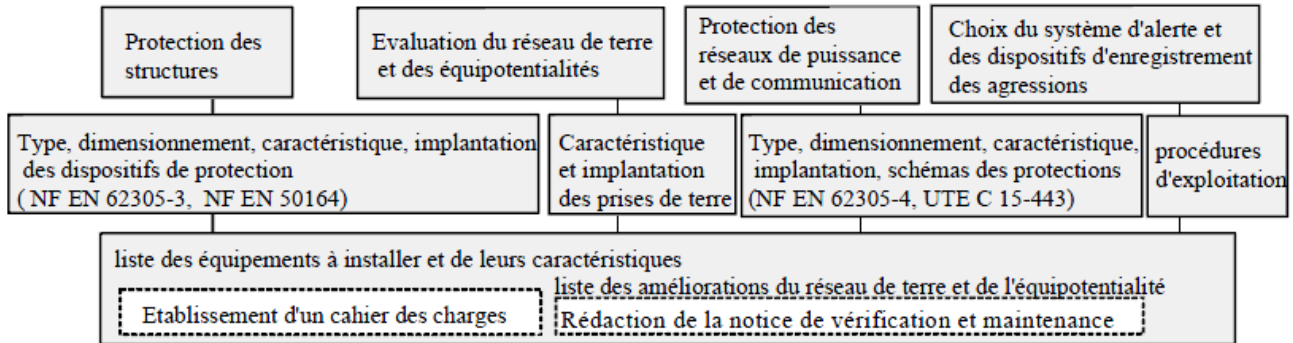
NF EN 61 643-32 – mai 2017 [Parafoudres pour installation photovoltaïque].

3. MÉTHODOLOGIE

3.1 Présentation générale

Le déroulement de l'Étude Technique doit être conforme à la méthodologie développée dans l'Arrêté Ministériel du 4 octobre 2010 modifié et sa circulaire d'application.

Selon l'ARF **Etude technique du système de protection**



3.2 Limite de l'Étude Technique

L'Étude Technique réglementaire, traitée dans le présent document, ne concerne que le risque de type R1 (perte de vie humaine).

Elle ne concerne pas :

- **les risques de dommages aux matériels électriques et électroniques** qui ne mettent pas en danger la vie humaine,
- **les risques de pertes de valeurs économiques (risque R4),**
- **les risques d'impact** relatifs à un dommage physique (incendie/explosion).

Pour ces derniers risques, l'exploitant peut décider de façon purement volontaire d'aller au-delà des exigences réglementaires et mener des analyses de risque foudre complémentaires, voire de protéger une installation de façon déterministe.

4. CONCLUSIONS DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre

4.1 Système de protection contre la foudre (SPF)

- Le tableau suivant synthétise les mesures de protection à mettre en place :

Structure	Protection effets directs	Protection effets indirects
Bâtiment Initial	Protection de niveau IV	Protection de niveau IV
Bâtiment Extension 1	Protection de niveau IV	Protection de niveau IV
Bâtiment Extension 2	Protection de niveau IV	Protection de niveau IV

Tableau 2 : Synthèse des protections foudre

- Les Mesures de Maîtrise des Risques (MMR) suivantes sont à protéger :

Structure	Organes de sécurité
Ensemble du site	Centrale détections incendie
	Centrale détections intrusion
	Centrale de détection Gaz
	Onduleurs
	Sprinkler

Tableau 3 : Synthèse des MMR

- Des liaisons équipotentiels sont à prévoir pour les canalisations suivantes :

Zone	Nom
Ensemble du site	Eau Sprinkler
	Gaz

Tableau 4 : Synthèse des liaisons équipotentiels à prévoir

4.2 Mesures de prévention en cas d'orage

Prévention : L'Analyse de Risque Foudre ne prévoit pas la mise en place d'un système de détection d'orages. Néanmoins, A l'approche d'un orage, le dépotage et l'accès en toiture doivent être interdits ainsi que les interventions sur le réseau électrique et la présence de personnes à proximité des éventuelles descentes de paratonnerres. Cette prévention devra faire l'objet d'une information auprès du personnel et des sociétés extérieures au site, sur les risques de foudroiement direct et indirect.

5. DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS

5.1 Caractéristiques des courants forts

5.1.1 Réseau Normal

Le site est alimenté en haute tension 20kV via 3 poste de livraison en bordure de site.

Structure	Dénomination du poste	Installations alimentées
Ensemble du site	Poste 1	Bâtiment Initial
	Poste 2	Bâtiment Extension 1
	Poste 3	Bâtiment Extension 2

Tableau 5 : Distribution BT

Le régime de neutre 410 V est TN.

5.1.2 Réseau Secouru

Le site possède un système de secours électrique de type groupe électrogène de sécurité.

5.1.3 Réseau Ondulé

Le site dispose d'un réseau ondulé sécurisant une partie des installations électriques du site.

5.1.4 Réseau photovoltaïque

Un réseau de panneaux photovoltaïque sera présent en toiture de la nouvelle extension.

5.2 Caractéristiques des courants faibles

Le site est raccordé au réseau ORANGE via une ligne fibre souterraine vers la zone administrative. La fibre n'étant pas impactable par la foudre cette ligne ne sera donc pas prise en compte dans cette étude.

5.3 Protection incendie

Le site est doté des moyens de protection et de prévention suivants :

- Extincteurs,
- Centrale de détection incendie,
- Centrale de détection Gaz,
- Sprinkler uniquement sur le magasin et la prochaine zone de stockage extérieur,
- Murs coupe-feu 2h entre les différent bâtiment.

5.4 Mise à la terre des installations

Aucune information concernant la mise à la terre à fond de fouille ne nous a été communiqué.

5.5 Liste des canalisations entrantes et sortantes

Zone	Nom	Nature	Mise à la terre
Ensemble du site	Eau Sprinkler	Métallique	Oui
	Gaz	Métallique	Oui

Source : Selon expertise et infos clients.

Tableau 6 : Canalisations du site

5.6 Situations Règlementaires

Les activités Classées au titre de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sont les suivantes :

Rubrique	Désignation	Classement	Observations
1185-1-a	Gaz à effet de serre fluorés 1. Fabrication, conditionnement et emploi a) Supérieur à 800 L	Autorisation	Emploi de R152a dans des équipements de volume égal à 1 000 L
1421-1	Installation de remplissage d'aérosols inflammables de catégorie 1 et 2 1. Aérosols inflammables contenant des gaz inflammables de catégorie 1 ou 2 ou des liquides inflammables de catégorie 1. Lorsque le remplissage dépasse 1 000 unités par jour.	Autorisation	La cadence est de 100 000 unités/jour
1510-2-c	Entrepôts couverts (stockage de matières, produits ou substances combustibles) 2-c) Supérieur ou égal à 5 000 m ³ mais inférieur à 50 000 m ³	Déclaration avec contrôle	L'entrepôt présente un volume total de 46 257 m ³
2910-A-2	Combustion A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds 2. La puissance thermique nominale est supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW	Déclaration avec contrôle	Le site est équipé de deux chaudières existantes de 500 kW et 610 kW et d'une nouvelle chaudière de 850 kW. Au maximum, deux chaudières fonctionnent en simultanée. La puissance thermique nominale totale installée est de 1,46 MW.

Rubrique	Désignation	Classement	Observations
4320-2	<p>Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables</p> <p>2. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 15 t et inférieure à 150 t</p>	Déclaration	La quantité maximale de R152a est de 36t pour 1000 palettes de 3000 unités.
1185-2-a	<p>Gaz à effet de serre fluorés</p> <p>2. Emploi dans des équipements clos en exploitation</p> <p>a) La quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg</p>	Déclaration avec contrôle	La quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation est de 1 097,5 kg
1185-3-1.a	<p>Gaz à effet de serre fluorés</p> <p>3. Stockage de fluides vierges, recyclés ou régénérés, à l'exception du stockage temporaire.</p> <p>1. Fluides autres que l'hexafluorure de soufre : la quantité de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>a) En récipient de capacité unitaire supérieure ou égale à 400 l</p>	Déclaration	<p>En phase de remplacement du R134a : 44 000 litres de R134a ainsi que 6 000 litres de R152a. Soit un total de 50 000 L.</p> <p>Après remplacement du gaz R134a : stockage de R152a dans deux isotanks d'une capacité unitaire de 14,5 m³ ainsi que dans quatre réservoirs de 1m³ (soit une quantité maximale de 33 000 litres).</p>
1185-3-1.b	<p>Gaz à effet de serre fluorés</p> <p>3. Stockage de fluides vierges, recyclés ou régénérés, à l'exception du stockage temporaire.</p> <p>1. Fluides autres que l'hexafluorure de soufre.</p> <p>b) Supérieure à 1t et en récipients de capacité unitaire inférieure à 400 l.</p>	Déclaration	<p>En phase de remplacement du Gaz 134a : 49 tonnes de R134a maximum pour le stockage de produits finis (aérosols).</p> <p>Après remplacement du gaz R134a : 0 tonne (le stockage de produits finis est soumis à la rubrique 4320-2).</p>
1511	<p>Entrepôts exclusivement frigorifiques</p> <p>2. Le volume susceptible d'être stocké étant supérieur ou égal à 5 000 m³ mais inférieur à 50 000 m³ (DC)</p>	Non Classé	Le volume d'entrepôt frigorifique est de 2 646 m ³ , celui-ci entre dans le champ du classement sous la rubrique 1510 conformément à l'arrêté du 11/04/2017 modifié par l'arrêté du 24/09/2020

Rubrique	Désignation	Classement	Observations
1185-1-a	Gaz à effet de serre fluorés 1. Fabrication, conditionnement et emploi a) Supérieur à 800 L	Autorisation	<u>Actuel :</u> Emploi de R152a dans des équipements de volume égal à 1 000 L <u>Projet :</u> inchangé <u>Total :</u> 1 000 L
1421-1	Installation de remplissage d'aérosols inflammables de catégorie 1 et 2 1. Aérosols inflammables contenant des gaz inflammables de catégorie 1 ou 2 ou des liquides inflammables de catégorie 1. Lorsque le remplissage dépasse 1 000 unités par jour.	Autorisation	<u>Actuel :</u> La cadence est de 100 000 unités/jour <u>Projet :</u> La cadence projetée pour le nouveau bâtiment est de 250 000 unités/jour supplémentaires. <u>Total :</u> 350 000 unités/jour
1510-2-c	Entrepôts couverts (stockage de matières, produits ou substances combustibles) 2-c) Supérieur ou égal à 5 000 m ³ mais inférieur à 50 000 m ³	Déclaration avec contrôle	<u>Actuel :</u> 46 257 m ³ <u>Projet :</u> Il n'y a pas d'augmentation des capacités de stockage dans l'extension de l'atelier. <u>Total :</u> 46 257 m ³
2910-A-2	Combustion A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds 2. La puissance thermique nominale est supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW	Déclaration avec contrôle	<u>Actuel :</u> La puissance thermique nominale totale installée est de 1,46 MW. <u>Projet :</u> Le projet ne prévoit pas d'ajouter de nouvelles chaudières. <u>Total :</u> 1,46 MW.

Tableau 7 : Rubriques ICPE

Certaines de ces rubriques sont visées par l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié. Les installations qui les concernent sont donc soumises au respect des prescriptions de cet arrêté ministériel.

5.7 Zones à risques d'explosion

Aucune zone ATEX Z0 ou Z20 ne peut être rencontrée à l'extérieur des installations et directement impactable par la foudre ou est confinée dans une enveloppe métallique d'épaisseur conforme à la norme 62305-3.

Le risque d'explosion ne sera donc pas retenu.

5.8 Mesures de maîtrise des risques

Les équipements dont la défaillance entraîne une interruption des moyens de sécurité et provoquant ainsi des conditions aggravantes à un risque d'accident sont à prendre en compte. La liste de ces équipements est la suivante avec leur susceptibilité à la foudre :

Organes de sécurité	Susceptibilité à la foudre
Extincteur	Non
Sprinkler	Oui
Onduleur	Oui
Centrale de détection intrusion	Oui
Centrale de détection incendie	Oui
Centrale de détection Gaz	Oui

Tableau 8 : Liste des équipements de sécurité

Cette liste n'est pas exhaustive et pourra être complétée par le Maître d'ouvrage.

5.9 Description de la protection contre la foudre existante

5.9.1 Installation Extérieure de Protection Foudre (I.E.P.F)

Le site est à l'heure actuelle protégé par 3 PDA de modèle Prévectron 3 et de marque INDELEC.

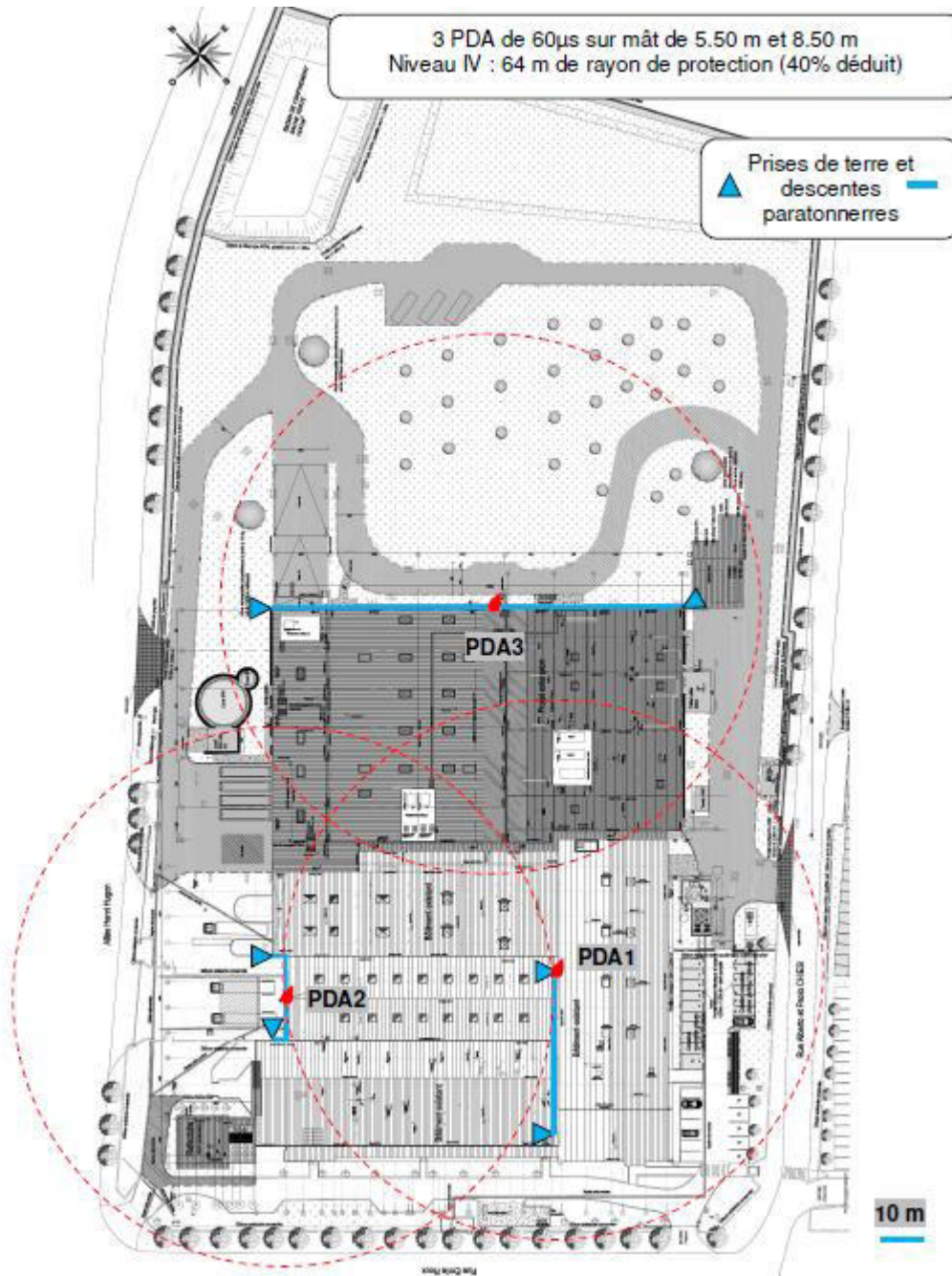


Figure 2 : Rayon de couverture des PDA du site

L'état des prises de terre est résumé dans le tableau ci-dessous :

Numéro de la prise de terre	Valeur de la prise de terre (Ohms)	Valeur Compteur	Remarques
1a	9,5	0	- Conforme
1b	6,2	/	- Conforme
2a	5,1	0	- Conforme
2b	9,9	/	- Conforme
3a	8,1	0	- Conforme
3b	8,2	/	- Conforme

Tableau 9 : État constaté des prises de terre

5.9.2 Installation Intérieure de Protection Foudre (I.I.P.F)

Les parafoudres suivants sont présents dans les armoires du site.

<i>Armoire</i>	<i>Type</i>	<i>Marque - réf</i>	<i>Up (kV)</i>	<i>In- (kA)</i>	<i>Iimp- Imax (kA)</i>	<i>Dispositif de déconnexion</i>	<i>Remarques</i>
<i>TD 111 (Local info) Alimentation centrale incendie</i>	<i>2</i>	<i>Legrand</i>	<i>1,2</i>	<i>5</i>	<i>/</i>	<i>Disjoncteur</i>	<i>Conforme</i>
<i>TD 111 (Local info) Alimentation détection intrusion</i>	<i>2</i>	<i>Legrand</i>	<i>1,2</i>	<i>5</i>	<i>/</i>	<i>Disjoncteur</i>	<i>Conforme</i>
<i>Armoire ADP 3</i>	<i>1+2</i>	<i>DEHN</i>	<i>1,5</i>	<i>25</i>	<i>25</i>	<i>Disjoncteur</i>	<i>Conforme</i>
<i>Local Sprinkler</i>	<i>2</i>	<i>Schneider</i>	<i>1,5</i>	<i>5</i>	<i>/</i>	<i>Disjoncteur intégré</i>	<i>Conforme</i>
<i>TGBT Extension (AGBT)</i>	<i>1</i>	<i>DEHN</i>	<i>2,5</i>	<i>/</i>	<i>25</i>	<i>Disjoncteur intégré</i>	<i>Conforme</i>
<i>SB26</i>	<i>2</i>	<i>DEHN</i>	<i>1,5</i>	<i>20</i>	<i>/</i>	<i>Disjoncteur</i>	<i>Conforme</i>
<i>TD0.1</i>	<i>2</i>	<i>DEHN</i>	<i>1,5</i>	<i>20</i>	<i>/</i>	<i>Disjoncteur</i>	<i>Conforme</i>
<i>TGO</i>	<i>1+2</i>	<i>DEHN</i>	<i>1,5</i>	<i>25</i>	<i>25</i>	<i>Disjoncteur</i>	<i>Conforme</i>
<i>TD 201</i>	<i>2</i>	<i>DEHN</i>	<i>1,5</i>	<i>20</i>	<i>/</i>	<i>Disjoncteur</i>	<i>Conforme</i>
<i>TD SB21</i>	<i>2</i>	<i>DEHN</i>	<i>1,5</i>	<i>20</i>	<i>/</i>	<i>Disjoncteur</i>	<i>Conforme</i>

Tableau 10 : Liste des parafoudres présents actuellement sur site

6. TRAVAUX A REALISER - EFFETS DIRECTS DE LA Foudre

6.1 Dispositions générales

Son rôle est :

- D'intercepter les courants de foudre directs.
- De conduire les courants de foudre vers la terre.
- De disperser les courants de foudre dans la terre.

On détermine 2 types de protection : **isolée** et **non isolée**.

Dans une IEPF **isolée**, les conducteurs de capture et les descentes sont placés de manière à ce que le trajet du courant de foudre maintienne une distance de séparation adéquate pour éviter les étincelles dangereuses (dans le cas de parois combustibles, de risque d'explosion et d'incendie, de contenus sensibles aux champs électromagnétiques de foudre).

Dans une IEPF **non isolée**, les conducteurs de capture et les descentes sont placés de manière à ce que le trajet du courant de foudre puisse être en contact avec la structure à protéger, ce qui est le cas pour la majorité des bâtiments.

6.2 Différents types d'I.E.P.F

Pour le système de capture, deux types de solutions peuvent être envisagés :

- La **protection par système passif** (norme NF EN 62305-3) consistant à répartir sur le bâtiment à protéger : des dispositifs de capture à faible rayon de couverture, des conducteurs de descente et des prises de terre foudre.

Ils peuvent être constitués par une combinaison des composants suivants :

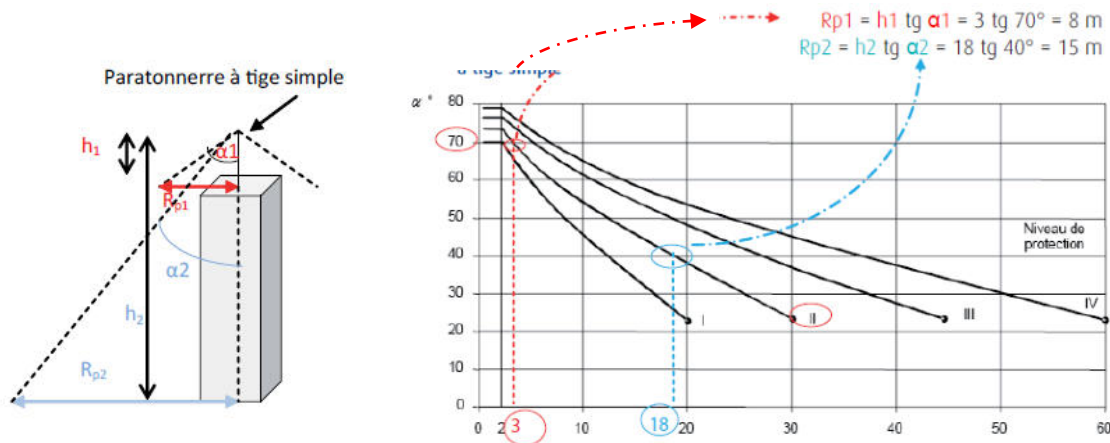
- tiges simples,
- fils tendus,
- cages maillées et/ou composants naturels...

Ces composants doivent être installés aux coins, aux points exposés et sur les rebords suivant 3 méthodes :

- **Tiges simples**

Ce type d'installation consiste en la mise en place d'un ou plusieurs paratonnerres à tiges simples, en partie haute des structures à protéger.

L'angle de protection concernant la zone protégée par ces tiges dépend du niveau de protection requis sur le bâtiment concerné et de la hauteur du dispositif de capture au-dessus du volume à protéger.



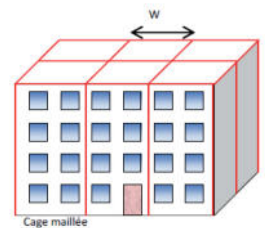
Détermination de l'angle de protection en fonction de la hauteur de la tige du paratonnerre et du niveau de protection

○ **Cages maillées**

La protection par cage maillée consiste en la réalisation sur le bâtiment d'une cage à mailles reliées à des prises de terre.

Le système à cage maillée répartit l'écoulement des courants de foudre entre les diverses descentes, et ceci d'autant mieux que les mailles sont plus serrées.

La largeur des mailles en toiture et la distance moyenne entre deux descentes dépendent du niveau de protection requis sur le bâtiment.



Niveau de protection Issu de l'ARF	Taille des mailles	Distances typiques entre les conducteurs (W)
IV	20 m x 20 m	20 m
III	15 m x 15 m	15 m
II	10 m x 10 m	10 m
I	5 m x 5 m	10 m

Largeur des mailles et distances habituelles entre les descentes et le ceinturage en fonction du niveau de protection

○ **Fils tendus**

Ce système est composé d'un ou plusieurs conducteurs tendus au-dessus des installations à protéger.

Les conducteurs doivent être reliés à la terre à chacune de leur extrémité.

L'installation de fils tendus doit tenir compte de la tenue mécanique, de la nature de l'installation et des distances d'isolement.



➤ La **protection par système actif** (norme NF C 17-102) avec mise en place de Paratonnerres à Dispositif d'Amorçage (PDA) dont le rayon de couverture est amélioré par un dispositif ionisant.

➤

Niveau de protection		Rayon de protection des PDA											
		I			II			III			IV		
Avance à l'amorçage		30	40	60	30	40	60	30	40	60	30	40	60
Hauteur au-dessus de la surface à protéger	2	11,4	15,0	18,6	12,6	15,6	20,4	15,0	18,0	23,4	16,8	19,8	25,8
	4	22,8	30,6	37,8	25,8	31,2	41,4	30,6	36,0	46,8	34,2	40,2	51,0
	5	28,8	37,8	47,4	33,0	39,0	51,6	37,8	45,0	58,2	42,6	50,4	64,2

➤ Le tableau ci-dessus tient compte du coefficient de réduction de 40 % appliqué aux rayons de protection des PDA, conformément à l'arrêté du 4 octobre 2010 concernant les ICPE.

Tableau 11 : Rayon de protection des PDA

Nota : il est également possible de combiner des solutions passives et actives en fonction de la configuration des structures à protéger.

Les avantages et inconvénients de chaque type de protection sont listés dans le tableau suivant :

	Système passif	Système actif (PDA)
Installation	Contraignante sur des structures complexes et pour des niveaux de protection sévères.	Simplifiée car moins de matériels à installer.
Maintenance	Simplifiée, pas d'élément actif à contrôler.	Problème du contrôle du bon fonctionnement de la partie active (accessibilité, moyens de contrôle spécifiques).
Efficacité	Basée sur le modèle électrogeométrique. Apporte également une réduction des perturbations électromagnétiques rayonnées.	En cas de défaillance du système actif la protection devient partielle.
Coût d'installation	Pouvant être élevé sur des structures importantes.	Les PDA étant actifs, leur coût est supérieur à celui d'une tige simple. L'installation est cependant moins contraignante, d'où un coût global d'installation moindre.

Tableau 12 : Avantages et inconvénients par SPF

6.3 Choix du type d'I.E.P.F

La surface des bâtiments étant importante, nous conseillons de protéger ces zones à l'aide d'une protection par **paratonnerre à dispositif d'amorçage**, car :

- Une solution de protection par tiges simples et cages maillées serait complexe à mettre en œuvre et très onéreuse.
- L'utilisation de composants naturels n'est pas possible car les éléments métalliques de construction ne permettent pas de constituer des parties du SPF,
- La protection par fils tendus n'est applicable que pour les zones ouvertes ou bâtiment de petites tailles.

Les solutions proposées dans l'étude technique ont été étudiées en tenant compte du meilleur compromis entre les aspects techniques et économiques.

6.4 Mise en œuvre de l'I.E.P.F

6.4.1 Bâtiment initial

6.4.1.1 Niveau de protection à atteindre

Le Bâtiment doit être protégé par un **SPF de niveau IV**.

6.4.1.2 Dispositif de capture

Les travaux à mettre en œuvre sont :

- Les **2 PDA** testables IN SITU seront conservés.

Les caractéristiques des dispositifs de capture sont décrites dans le tableau suivant :

Paratonnerre	Hauteur des mâts	Δt	Niveau de protection	Rayon de protection
2 PDA	5,5 mètres	60 μs	IV	64,2 m

Tableau 13 : I.E.P.F à installer

Le haut du PDA doit être installé à au moins 2 m au-dessus de la zone qu'il protège, y compris les antennes, les tours de refroidissement, les toits, les réservoirs, etc.

L'installation de paratonnerre testable à distance selon les recommandations du fabricant pourra être envisagée afin de réduire les coûts de vérifications (l'installateur devra fournir à l'exploitant le système de test en même temps que les PDA).

Afin de limiter le phénomène de tension de pas et de contact à proximité des descentes, des pancartes interdisant l'approche à moins de 3 mètres en cas d'orage devront être installées sur chaque descente.

6.4.2 Bâtiment extension 1

6.4.2.1 Niveau de protection à atteindre

Le Bâtiment doit être protégé par un **SPF de niveau IV**.

6.4.2.2 Dispositif de capture

Les travaux à mettre en œuvre sont :

- Le **PDA** testables IN SITU sera conservé.

Les caractéristiques des dispositifs de capture sont décrites dans le tableau suivant :

Paratonnerre	Hauteur des mâts	Δt	Niveau de protection	Rayon de protection
1 PDA	8,5 mètres	60 μs	IV	64,2 m

Tableau 14 : I.E.P.F à installer

Le haut du PDA doit être installé à au moins 2 m au-dessus de la zone qu'il protège, y compris les antennes, les tours de refroidissement, les toits, les réservoirs, etc.

L'installation de paratonnerre testable à distance selon les recommandations du fabricant pourra être envisagée afin de réduire les coûts de vérifications (l'installateur devra fournir à l'exploitant le système de test en même temps que les PDA).

Afin de limiter le phénomène de tension de pas et de contact à proximité des descentes, des pancartes interdisant l'approche à moins de 3 mètres en cas d'orage devront être installées sur chaque descente.

6.4.3 Bâtiment extension 2

6.4.3.1 Niveau de protection à atteindre

Le Bâtiment doit être protégé par un **SPF de niveau IV**.

6.4.3.2 Dispositif de capture

Les travaux à mettre en œuvre sont :

- L'installation de **1 PDA** testables IN SITU.

Les caractéristiques des dispositifs de capture sont décrites dans le tableau suivant :

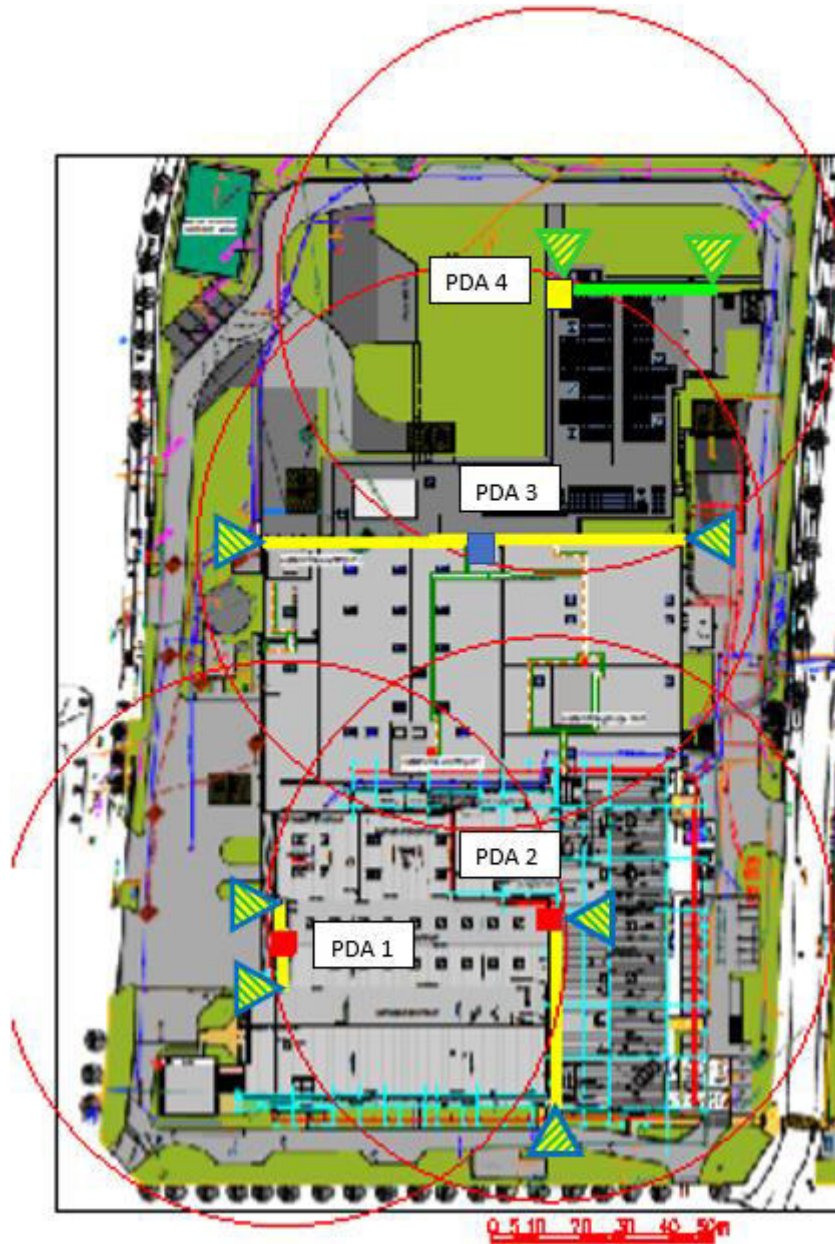
Paratonnerre	Hauteur des mâts	Δt	Niveau de protection	Rayon de protection
1 PDA	6 mètres	60 μ s	IV	64,2 m

Tableau 15 : I.E.P.F à installer

Le haut du PDA doit être installé à au moins 2 m au-dessus de la zone qu'il protège, y compris les antennes, les tours de refroidissement, les toits, les réservoirs, etc.

L'installation de paratonnerre testable à distance selon les recommandations du fabricant pourra être envisagée afin de réduire les coûts de vérifications (l'installateur devra fournir à l'exploitant le système de test en même temps que les PDA).

Afin de limiter le phénomène de tension de pas et de contact à proximité des descentes, des pancartes interdisant l'approche à moins de 3 mètres en cas d'orage devront être installées sur chaque descente.



Plan 1: Implantation des paratonnerres, conducteurs de descente et prises de terre









Légende :			
	Rayon de protection 64,2 m (réduction des 40% appliquée)		PDA sur mât de 5,5 m
	PDA sur mât de 8,5 m		PDA sur mât de 6 m
	Prise de terre à conserver		Conducteur de descente à conserver
	Prise de terre à créer		Conducteur de descente à créer

Tableau 16 : Légende des I.E.P.F à installer

Nota : Seule l'implantation des conducteurs de descente et des prises de terre proposées dans notre étude, pourra être modifiée par l'installateur lors de la réalisation des travaux, à la seule condition que tout soit conforme aux normes en vigueur.

6.4.4 Dispositifs de descente et mise à la terre

6.4.4.1 Conducteurs de descente

Pour un SPF à dispositif d'amorçage non isolé, chaque PDA doit être connecté à au moins deux conducteurs de descente. Néanmoins, la norme NFC 17102 version 2011 nous indique que lorsque plusieurs PDA se trouvent sur le même bâtiment, les conducteurs de descente peuvent être mutualisés. Ainsi, s'il y a n PDA sur le toit, il n'est pas systématiquement nécessaire d'avoir $2n$ conducteurs de descente mais un minimum de n conducteurs de descente spécifique est nécessaire.

La distance de séparation la plus défavorable calculée est de :
(Le détail du calcul est présenté en annexe 1)

	PDA 1	PDA 2	PDA 3	PDA 4
Distance de séparation dans l'air	0,8 m	1,8 m	1,8 m	1,5 m
Distance de séparation dans le béton	1,5 m	3,6 m	3,6 m	3 m

Tableau 17 : Distances de séparation

L'ensemble des masses métalliques mises à la terre et des carcasses des spots d'éclairages/caméras devront être interconnectés au dispositif de descente par un conducteur de même nature que celui-ci en cas de non-respect de cette distance de séparation.

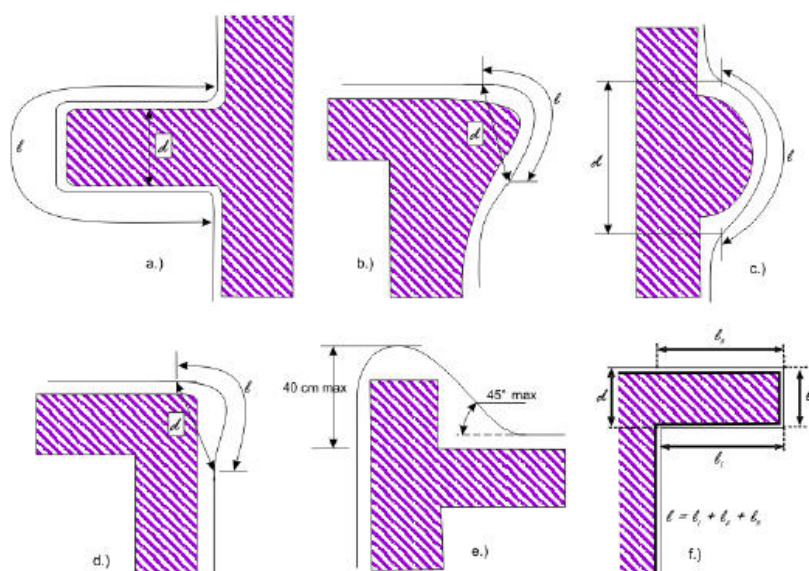
Les courants forts/faibles devront être blindés (caméras, antenne hertzienne) ou protégés à l'aide de parafoudres (parafoudres BT et coaxiaux) en cas de non-respect de cette distance de séparation.

6.4.4.2 Cheminement des conducteurs de descente

Les conducteurs de descente doivent être installés de sorte que leurs cheminements soient aussi directs et aussi courts que possible, en évitant les angles vifs et les sections ascendantes (les rayons de courbure doivent être supérieurs à 20 cm).

Les conducteurs de descente ne doivent pas cheminer le long des canalisations électriques ou croiser ces dernières.

Il convient d'éviter tout cheminement autour des acrotères, des corniches et plus généralement des obstacles. Une hauteur maximale de 40 cm est admise pour passer au-dessus d'un obstacle avec une pente de 45° ou moins. Il est rappelé que la règle principale pour le cheminement des conducteurs de descente est la distance de séparation calculé au chapitre 6.4.2.1 de cette étude.



l : longueur de la boucle, en mètres
 d : largeur de la boucle, en mètres
 Le risque de rupture du diélectrique est évité si la condition $d > l/20$ est respectée.

Figure 3 : Formes de courbure des conducteurs de descente

Les conducteurs de descente, pour les PDA, doivent être fixés à raison de **trois fixations par mètre** (environ tous les 33 cm).

Il convient que ces fixations soient adaptées aux supports et que leur installation n'altère pas l'étanchéité du toit. Les fixations par percements systématiques du conducteur de descente doivent être proscrites.

Tous les conducteurs doivent être connectés entre eux à l'aide de colliers ou raccords de nature identique, de soudures ou d'un brasage.

Il convient de protéger les conducteurs de descente contre tout risque de choc mécanique, à l'aide de fourreaux de protection, jusqu'à une hauteur d'au moins **2 m au-dessus du niveau du sol**.

6.4.4.3 Matériaux et dimensions

Les matériaux et dimensions des conducteurs de descente devront respecter les prescriptions de la norme NF EN 62561.

Le tableau ci-dessous extrait de cette norme donne des exemples de matériau, configuration et section minimale des conducteurs de capture, des tiges et des conducteurs de descente.

Matériau	Configuration	Section minimale
Cuivre, cuivre étamé, acier galvanisé à chaud, acier inoxydable	Plaque pleine (épaisseur min. 2 mm)	50 mm ²
Aluminium	Plaque pleine (épaisseur min. 3 mm)	70 mm ²

Tableau 18: Nature des conducteurs de descente

6.4.4.4 Joint de contrôle

Chaque conducteur de descente doit être muni d'un joint de contrôle permettant de déconnecter la prise de terre pour procéder à des mesures.

Les joints de contrôle sont en général installés sur les conducteurs de descente en partie basse.

Pour les conducteurs de descente installés sur des parois métalliques ou les SPF non équipés de conducteurs de descente spécifiques, des joints de contrôle doivent être insérés entre chaque prise de terre et l'élément métallique auquel la prise de terre est connectée. Ils sont alors installés à l'intérieur d'un regard de visite (conforme à la NF EN 62561) comportant le symbole prise de terre.

6.4.4.5 Compteur de coups de foudre

Selon l'article 21 de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié, les agressions de la foudre sur site doivent être enregistrées. Afin de comptabiliser les impacts de la foudre plusieurs solutions peuvent être envisagées :

- Un compteur de coups de foudre sur le conducteur de descente le plus direct du paratonnerre,
- Un compteur de coups de foudre au niveau du parafoudre de type 1 dans le TGBT,
- Un abonnement de télécomptage à Météorage.

Dans notre cas, la solution retenue est le compteur de coups de foudre sur le conducteur de descente le plus direct du paratonnerre. Il doit être situé de préférence juste au-dessus du joint de contrôle et être conforme à la NF EN 62561. Il faut au minimum **un compteur par paratonnerre**.

6.4.4.6 Autorisation d'intervention à proximité des réseaux

Au regard des obligations à respecter au titre de la réglementation applicable aux travaux exécutés à proximité d'ouvrages souterrains ou aériens (Code de l'environnement) et conformément à la norme NF S70-003-1 d'application obligatoire, le responsable de projet peut faire le choix d'une procédure de DT-DICT conjointe lorsque le projet concerne une opération unitaire dont la zone d'intervention géographique est très limitée et dont le temps de réalisation est très court.

L'entreprise qui réalisera l'installation devra, dans le cadre du marché privé ou publique, effectuer la procédure de déclaration DT/DICT conjointe au moyen de tout formulaire et document nécessaires conformément à la réglementation en vigueur. De même, ses intervenants devront être qualifiés AIPR, afin de respecter la réglementation.

6.4.4.7 Prise de terre

Vu la difficulté de réaliser une prise de terre de type B (boucle), il y a lieu de prévoir **une prise de terre type A au bas de chaque descente.**

Au total, **6 prises de terre** devront être conservées et **2 prises de terre** devront être créées afin de relier les installations à la terre.

Les prises de terre type A doivent satisfaire les exigences suivantes :

- la valeur de résistance mesurée à l'aide d'un équipement classique doit être la plus basse possible (**inférieure à 10 Ω**). Cette résistance doit être mesurée au niveau de la prise de terre isolée de tout autre composant conducteur.

- éviter les prises de terre équipées d'un composant vertical ou horizontal unique excessivement long (> 20 m) afin d'assurer une valeur d'impédance ou d'inductance la plus faible possible.

Deux configurations sont possibles pour réaliser une prise de terre **type A** :

➤ Patte d'oie

La prise de terre sera disposée sous forme de patte d'oie de grandes dimensions et enterrée à une profondeur minimum de 50 cm à l'aide de conducteurs de même nature et section que les conducteurs de descente, à l'exception de l'aluminium,

Exemple : trois conducteurs de 7 m à 8 m de long, enterrés à l'horizontale, à une profondeur minimum de 50 cm.

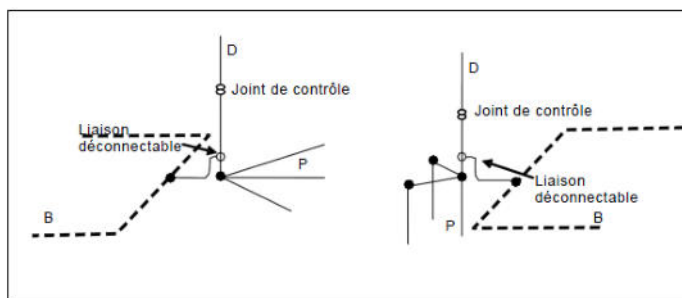
➤ Prise de terre ligne ou triangle

Chaque prise de terre type A sera composée de plusieurs électrodes verticales de longueur totale **minimum de 5 m (6m pour les PDA)** à une profondeur minimum de **50 cm** :

- disposées en ligne ou en triangle et séparées les unes des autres par une distance égale à au moins la longueur enterrée ;

- interconnectées par un conducteur enterré identique au conducteur de descente ou aux caractéristiques compatibles avec ce dernier.

Le nombre minimal d'électrode de terre doit être de deux.



D : conducteurs de descente
B : boucle au niveau des fondations du bâtiment
P : mise à la terre du SPF à dispositif d'amorçage

Figure 4 : Schéma de principe « prise de terre »

Pour les prises de terre selon NF EN 62305-3,

Les matériaux et dimensions des électrodes de terre devront respecter les prescriptions de la norme NF EN 62561.

Le tableau ci-dessous extrait de cette norme donne des exemples de matériau, configuration et dimensions minimales des électrodes de terre.

Matériau	Configuration	Dimensions minimales			Observations
		Tige de terre ∅ mm	Conducteur de terre	Plaque de terre mm	
Cuivre	Torsadé ³⁾		50 mm ²		Diamètre min. d'une torsade 1,7 mm
	Rond plein ³⁾		50 mm ²		Diamètre 8 mm
	Plaque pleine ³⁾		50 mm ²		Epaisseur min. 2 mm
	Rond plein	15 ⁸⁾			
	Tuyau	20			Epaisseur min. paroi 2 mm
	Plaque pleine				500 x 500 Epaisseur min. 2 mm
	Plaque torsadée			600 x 600	25 mm x 2 mm section Configuration de longueur minimale d'une plaque torsadée: 4,8 m
Acier	Rond plein galv. ^{1), 2)}	16 ⁹⁾	Diamètre 10 mm		
	Tuyau galv. ^{1), 2)}	25			Epaisseur min. paroi 2 mm
	Bande pleine galv. ¹⁾		90 mm ²		Epaisseur min. 3 mm
	Plaque pleine galv. ¹⁾			500 x 500 600 x 600	Epaisseur min. 3 mm
	Treillis galv. ¹⁾				30 mm x 3 mm section
	Rond cuivre plein revêtu ⁴⁾	14			250 µm rayon minimum Revêtement Cu de 99,9 %
	Rond plein nu ⁵⁾		Diamètre 10 mm		
	Nu ou galv. plaque pleine ^{5), 6)}		75 mm ²		Epaisseur min 3 mm
	Torsadé galv. ^{5) 6)} Profilé galvanisé en croix ¹⁾	50 x 50 x 3		70 mm ²	
				Diamètre min. d'une torsade 1,7 mm	
Acier inoxydable ⁷⁾	Rond plein	15	Diamètre 10 mm		
	Plaque pleine		100 mm ²		Epaisseur min. 2 mm

Tableau 19 : Nature des prises de terre selon la norme

6.4.4.8 Dispositions complémentaires pour les prises de terre

Lorsque la résistivité élevée du sol empêche d'obtenir une résistance de prise de terre inférieure à 10 Ω à l'aide des mesures de protection normalisées ci-avant, les dispositions complémentaires suivantes peuvent être utilisées :

- ajout d'un matériau naturel non corrosif de moindre résistivité autour des conducteurs de mise à la terre ;
- ajout d'électrodes de terre à la disposition en forme de patte d'oie ou connexion de ces dernières aux électrodes existantes ;
- application d'un enrichisseur de terre conforme à la NF EN 62561-7 ;

Lorsque l'application de toutes les mesures ci-dessus ne permettent pas d'obtenir une valeur de résistance inférieure à 10 Ω , il peut être considéré que la prise de terre de Type A assure un écoulement acceptable du courant de foudre lorsqu'elle comprend une longueur totale d'électrode enterrée d'au moins :

- 160 m pour le niveau de protection I ;
- **100 m pour les niveaux de protection II, III et IV.**

Dans tous les cas, il convient que chaque élément vertical ou horizontal ne dépasse pas 20 m de long.

La longueur nécessaire peut être une combinaison d'électrodes horizontales (longueur cumulée $L1$) et d'électrodes verticales (longueur cumulée $L2$) avec l'exigence suivante :

$$160 \text{ (respectivement } 100 \text{ m)} < L1 + 2 \times L2$$

Pour une prise de terre de Type B, lorsqu'une valeur de 10 ohms ne peut être obtenue, il convient que la longueur cumulée des n électrodes supplémentaires soit de :

- 160 m pour le niveau de protection I (respectivement 100 m pour les autres niveaux de protection) pour une électrode horizontale ;
- 80 m pour le niveau de protection I (respectivement 50 m pour les autres niveaux de protection) pour les électrodes verticales ;
- ou une combinaison telle qu'expliquée ci-avant pour une prise de terre de Type A.

6.4.4.9 Equipotentialité des prises de terres

Il convient de connecter les prises de terre au fond de fouille du bâtiment (ou aux terres des masses électriques si leur section est suffisante et si acceptées au préalable par la maîtrise d'ouvrage) à l'aide d'un conducteur normalisé (voir NF EN 62561) par un dispositif déconnectable situé de préférence dans un regard de visite comportant le symbole « *Prise de terre* ».

6.4.4.10 Condition de proximité

Les composants de la prise de terre du SPF à dispositif d'amorçage doivent être à au moins **2 m de toute canalisation métallique ou canalisation électrique enterrée** si ces canalisations ne sont pas connectées d'un point de vue électrique à la liaison équipotentielle principale de la structure.

Pour les sols dont la résistivité est supérieure à 500 Ω m, la distance minimum est portée à 5 m.

6.4.4.11 Tension de contact et de pas

Les risques sont réduits à un niveau tolérable si une des conditions suivantes est satisfaite :

- La probabilité pour que les personnes s'approchent et la durée de leur présence à l'extérieur de la structure et à proximité des conducteurs de descente est très faible.
- Les conducteurs naturels de descente sont constitués de plusieurs colonnes de la structure métallique de la structure ou de plusieurs poteaux en acier interconnectés, assurant leur continuité électrique.
- La résistivité de la couche de surface du sol, jusqu'à 3 m des conducteurs de descente, n'est pas inférieure à 5 kΩm.

Si aucune de ces conditions n'est satisfaite, des mesures de protection doivent être prises contre les lésions d'être vivants en raison des tensions de contact et de pas telles que :

- l'isolation des conducteurs de descente est assurée pour 100 kV, sous une impulsion de choc 1,2/50 μs, par exemple, par une épaisseur minimale de 3 mm en polyéthylène réticulé;
- des restrictions physiques et/ou des pancartes d'avertissement afin de minimiser la probabilité de toucher les conducteurs de descente, jusqu'à 3 m.

Dans notre cas, la solution la plus adaptée est la mise en place de pancarte d'avertissement afin de minimiser la probabilité de toucher les conducteurs de descente, jusqu'à 3 m.

6.5 Mise à la terre des canalisations

Il est rappelé que toutes les canalisations métalliques rentrantes et sortantes devront être raccordées au réseau de terre et de masse du bâtiment à leur point de pénétration (liaisons avec les remontées de prise de terre de préférence) suivant le principe de la figure suivante. Ces liaisons d'interconnexion au réseau de terre du bâtiment sont notamment à faire au niveau des canalisations métalliques transportant des produits à risque (canalisations de gaz combustible et médicaux en particulier)

Ces liaisons devront se faire par l'intermédiaire d'un conducteur normalisé NF EN 62305-3.

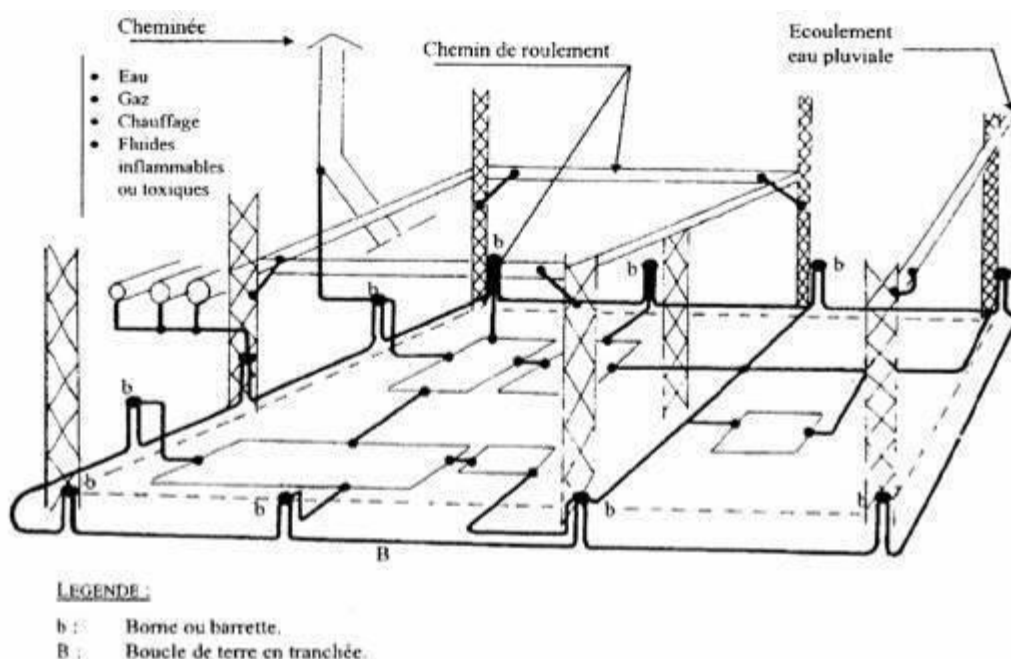


Figure 5: Principe général de mises à la terre

Zone	Nom	Mise à la terre
Ensemble du site	Canalisation Gaz	A conserver
	Canalisation Sprinkler	A conserver

Tableau 20 : Canalisations entrantes

6.4.5 Mise à la terre des panneaux photovoltaïques

Les travaux à mettre en œuvre sont :

D'après la norme **IEC 61643-32** la mise à la terre des panneaux photovoltaïques devra être effectuée par un conducteur en Cuivre nu de section 16 mm² minimum, interconnecté aux structures métalliques de support des panneaux.

Ce réseau équipotentiel devra être interconnecté avec le réseau de terre du site, ainsi que le réseau de descente foudre.

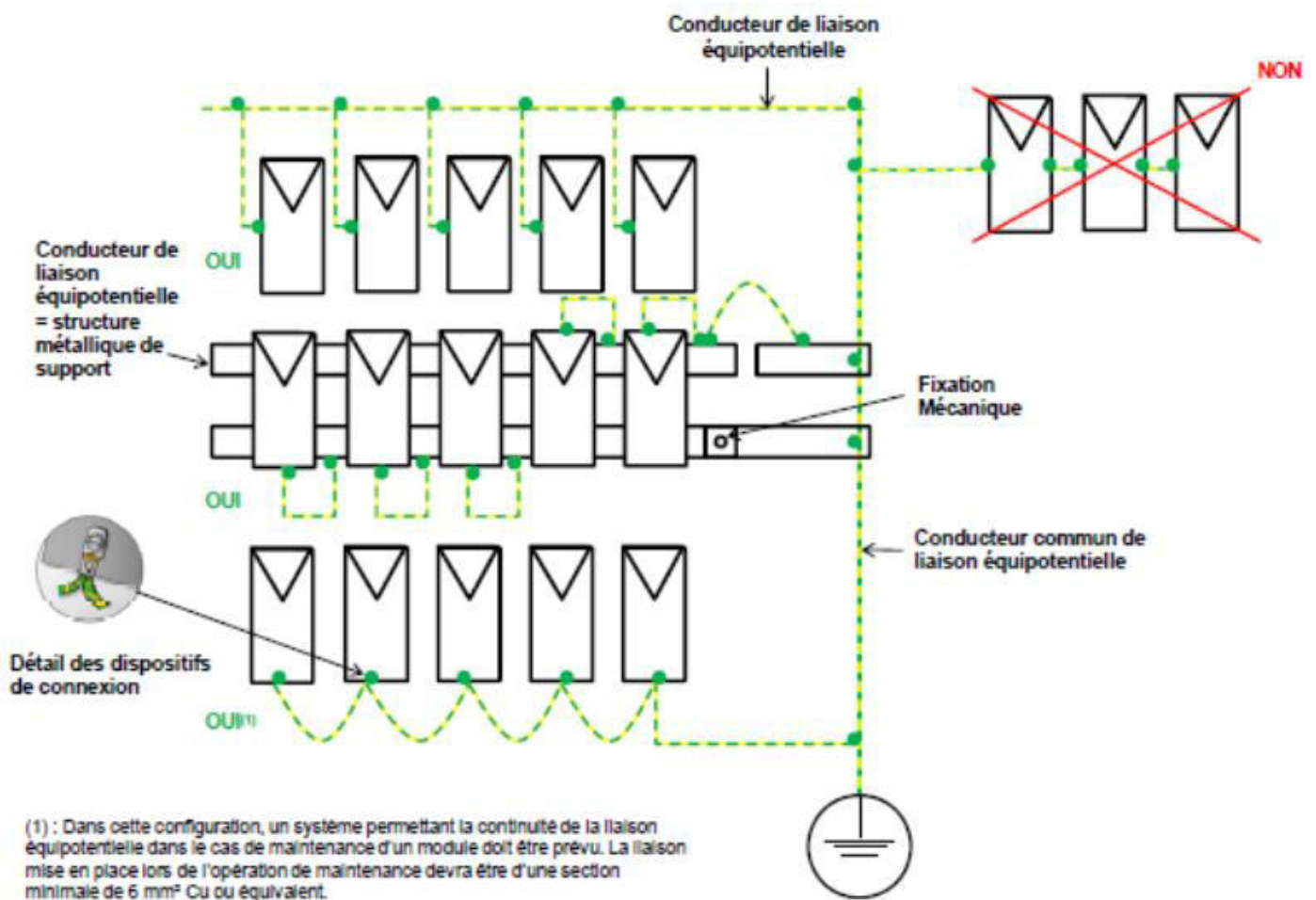
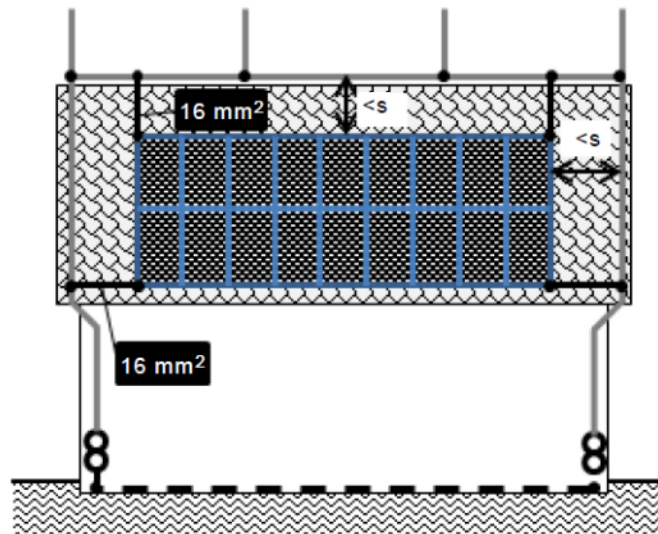


Figure 6 : Exemple de mise à la terre des panneaux photovoltaïques



IEC

NOTE Il est recommandé de positionner le dispositif de capture du système de protection contre la foudre de manière à éviter un coup de foudre direct sur le groupe photovoltaïque et à réduire simultanément le plus possible les ombres produites sur les modules photovoltaïques.

Figure 7 : Exemple de bâtiment comportant une installation extérieure du système de protection contre la foudre – Dimensions des conducteurs de liaison équipotentielle en cas de non-maintien de la distance de séparation (s)

7. TRAVAUX A REALISER - EFFETS INDIRECTS DE LA Foudre

Les résultats de l'analyse de risque aboutissent à une **protection obligatoire** contre les **effets indirects de niveau IV** sur le site **CHIESI** de **LA CHAUSSEE SAINT VICTOR (41)**.

Une protection devra être mise en place :

- Au niveau de l'alimentation générale des bâtiments équipés de paratonnerres conformément aux obligations des normes NF EN 62305-4 et du guide UTE C 15-413.
- Sur les Équipements Importants Pour la Sécurité.
- Sur les canalisations conductrices provenant de l'extérieur des bâtiments (équipements en toiture, réseaux électriques, ...).

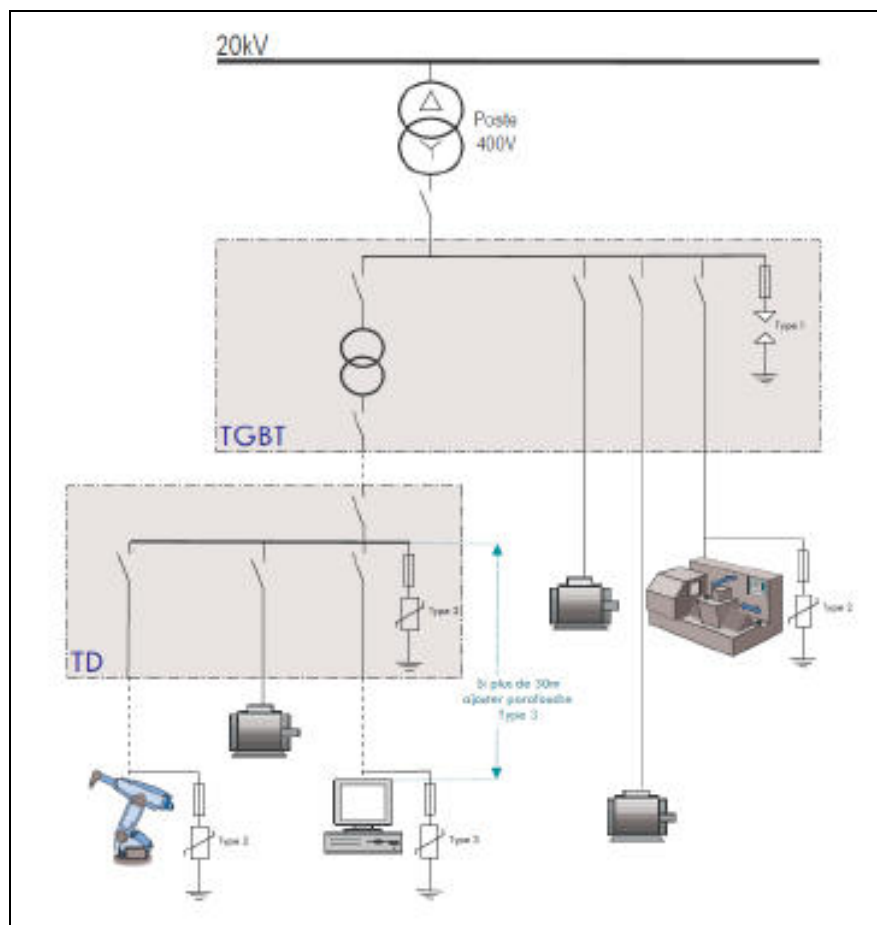


Figure 8 : Principe de protection par parafoudres

Nous préconisons :

Bâtiment	Armoire	Préconisation
<i>Bâtiment Initial</i>	<i>ADP 1</i>	Installation d'un Parafoudre de type 1+2
<i>Bâtiment Initial</i>	<i>ADP 2</i>	Installation d'un Parafoudre de type 1+2
<i>Bâtiment Extension 1</i>	<i>TGBT (AGBT)</i>	Le parafoudres de type 1 sera conservé
<i>Bâtiment Extension 1</i>	<i>ADP 3</i>	Le parafoudres de type 1+2 sera conservé
<i>Bâtiment Extension 1</i>	<i>TGO</i>	Le parafoudres de type 1+2 sera conservé
<i>Bâtiment Extension 2</i>	<i>ADP 4</i>	Installation d'un Parafoudre de type 1+2

Tableau 21 : Protection type 1

Bâtiment	Armoire	Préconisation
<i>Bâtiment Initial</i>	<i>TD 111(Local info) Détection incendie</i>	Le parafoudres de type 2 sera conservé
<i>Bâtiment Initial</i>	<i>TD 111(Local info) Détection incendie</i>	Le parafoudres de type 2 sera conservé
<i>Bâtiment Initial</i>	<i>TD 02 (Alimentation Onduleur)</i>	Installation d'un parafoudres de type 2
<i>Local Sprinkler</i>	<i>Armoire local Sprinkler</i>	Le parafoudres de type 2 sera conservé
<i>Bâtiment extension 1</i>	<i>TD0.1</i>	Le parafoudres de type 2 sera conservé
<i>Bâtiment extension 1</i>	<i>SB26</i>	Le parafoudres de type 2 sera conservé
<i>Bâtiment extension 1</i>	<i>TD 201</i>	Le parafoudres de type 2 sera conservé
<i>Bâtiment extension 1</i>	<i>TD SB21</i>	Le parafoudres de type 2 sera conservé
<i>Bâtiment extension 2</i>	<i>Installation Photovoltaïque</i>	Installation de parafoudres conformément au §7.1

Tableau 22 : Protection type 2

7.1 **Parafoudres sur installations PV**

Des protections par parafoudres devront être installées sur différentes armoires et coffrets électriques afin de protéger l'ensemble du réseau de production d'énergie photovoltaïque selon UTE 15-712 et IEC 61 643-32.

Installation	Emplacement	Type de protection
Centrale PV	1	Parafoudre A.C. Type 1+2 à installer sur le TGBT PV (si indépendant du TGBT de raccordement)
	2	Parafoudre Type 2 (Type 1 en cas de non-respect de la distance de séparation avec SPF en toiture) à installer coté A.C. des onduleurs
	3	Parafoudre Type 2 (Type 1 en cas de non-respect de la distance de séparation avec SPF en toiture) à installer coté D.C. des onduleurs
	4	Parafoudre D.C. Type 2 (Type 1 en cas de non-respect de la distance de séparation avec SPF en toiture) à installer sur chaque boite de jonction de groupe en toiture

Tableau 23 : Protection parafoudre pour installation PV

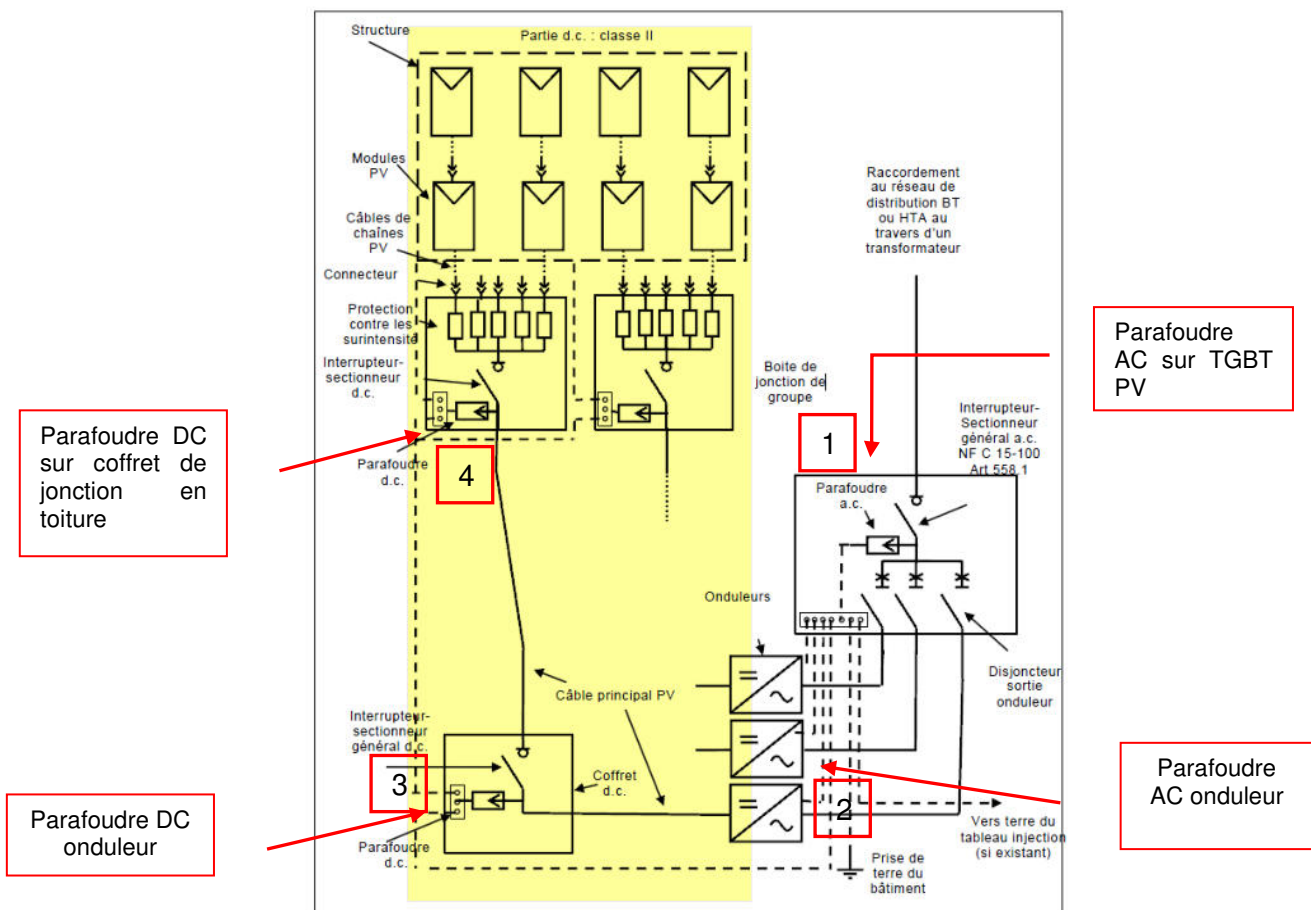


Figure 9 : Implantation des parafoudres sur l'installation PV. (UTE 15-712)

7.1.1 Principe de raccordement des parafoudres courant fort dans une installation PV

Le raccordement du parafoudre doit être réalisé de la manière la plus courte et la plus rectiligne possible afin de réduire la surface de boucle générée par le montage des câbles phases, neutre et PE.

La longueur cumulée de conducteurs parallèle de raccordement du parafoudre au réseau devra être **strictement inférieure à 0,50 m (L1+L2)**.

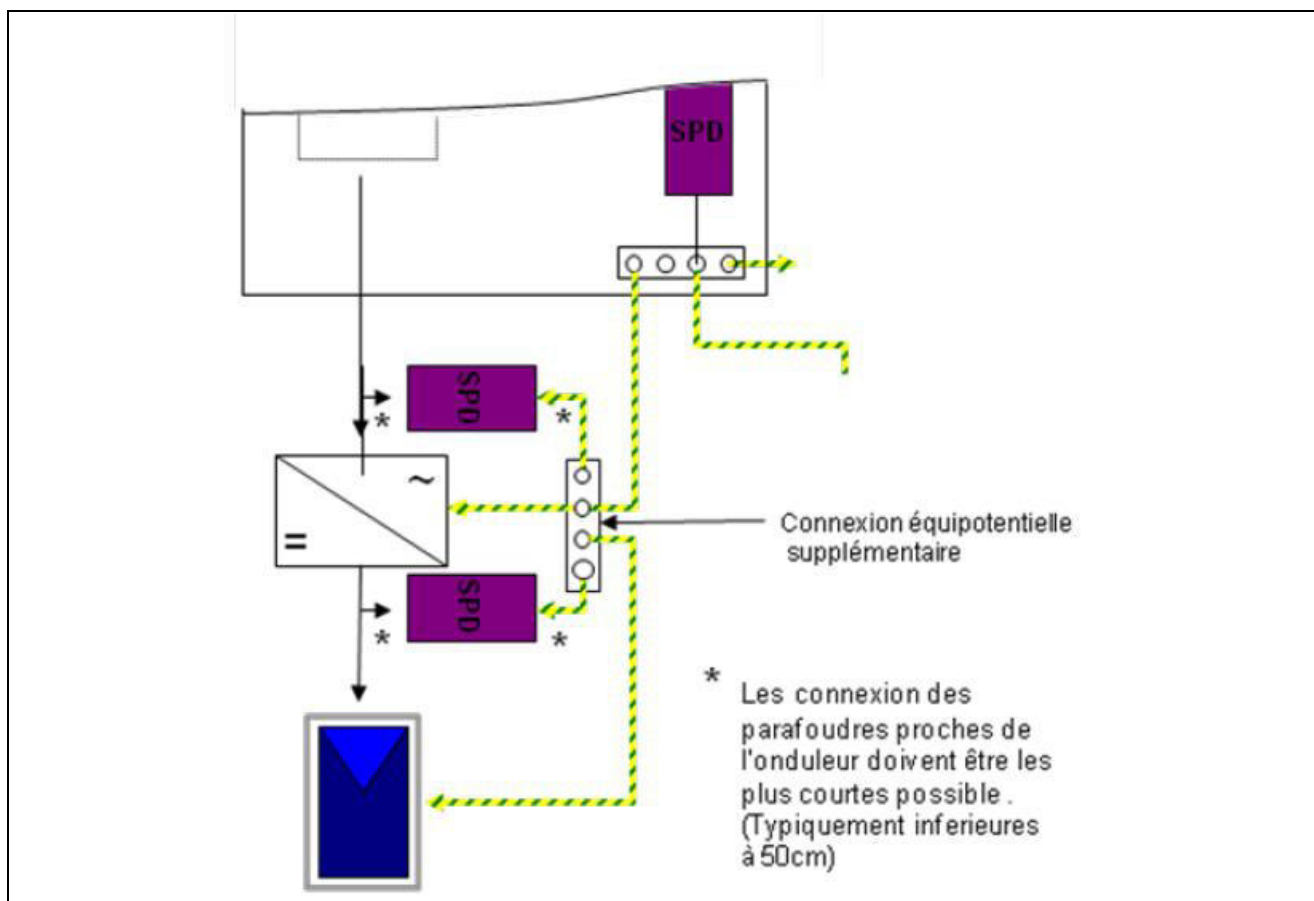


Figure 10 : Distances à respecter pour le câblage des parafoudres

La mise en œuvre doit être réalisée conformément à la norme IEC 61643-32.

Afin de privilégier la continuité des installations électriques, les dispositifs de protection des parafoudres respecteront **les règles de sélectivité**.

7.2 Protection des courants forts

7.2.1 Détermination des caractéristiques des parafoudres type I et I + II

Ces protections sont conçues pour être utilisées sur des installations où le « risque foudre » est très important, notamment en présence de paratonnerre sur le site. Ces parafoudres doivent être soumis aux essais de classe I, caractérisés par des injections d'ondes de courant de type 10/350 µs, représentatives du courant de foudre généré lors d'un impact direct.

Pour le dimensionnement des parafoudres de **TYPE 1**, la norme NF EN 62305 -1 précise que lorsque le courant de foudre s'écoule à la terre, il se divise en 2 :

- ⇒ 50 % vers les prises de terre ;
- ⇒ 50 % dans les éléments conducteurs et les réseaux pénétrant dans la structure.

Calcul du courant I_{imp} des parafoudres de type 1 (et type 1+2) :

Le courant I_{imp} est le courant que doit pouvoir écouler le parafoudre de type 1 sans être détruit.

Les parafoudres protégeant les lignes extérieures doivent avoir une tenue en courant compatible avec les valeurs maximales de la partie de courant de foudre qui va s'écouler à travers ces lignes.

Il dépend de :

- la moitié du courant crête du coup de foudre défini dans la NF EN 62305-1 (donné dans le tableau ci-dessous en fonction du niveau de protection).

I (kA)	P	Niveau de protection
100	0,05	IV et III
150	0,02	II
200	0,01	I
300	0,005	I+
400	0,002	I++
600	0,001	I+++

Tableau 24: Valeurs du courant de foudre direct I_{imp} maxi

- du nombre de pôles.

Ce courant est donné par la formule suivante :

$$I_{imp} = \frac{0,5}{n \times m} \times I_{imp} \text{ max}$$

Où n est le nombre de réseaux rentrants incluant câbles électriques (excepté les lignes téléphoniques) et conduites métalliques et m nombre de pôles du câble électrique concerné.

	Bâtiment Initial	Bâtiment Extension 1	Bâtiment Extension 2
Régime de neutre	TN	TN	TN
Pour le n	5	4	4
Pour le m	4	4	4
n x m =	20	16	16
Calcul niveau IV et III (0,5 / (n x m)) x 100 =	2,5	3,125	3,125

Tableau 25 : Calcul du limp

La norme NF C 15100 impose un minimum de **12,5 kA**.

On retrouve ainsi les résultats suivants :

Caractéristiques :

- Régime de neutre : **TN**
- Tension maximale en régime permanent : **Uc ≥ 253V**
- Intensité de court-circuit à respecter : **Icc ≥ Ik3**
- Courant maximum de décharge (onde 10/350 μs) : **Iimp ≥ 12,5 kA**
- Niveau de protection : **Up ≤ 1,5 kV**

Ces parafoudres doivent être accompagnés d'un dispositif de déconnexion.

7.2.2 Détermination des caractéristiques des parafoudres type II

La protection de Type 2, est dédiée à la protection contre les effets indirects de la foudre et a pour but de limiter la tension résiduelle de la protection primaire.

Il est donc **obligatoire** de prévoir l'installation, au niveau des armoires secondaires ou TD alimentant des équipements liés au MMR des parafoudres de Type 2 conformément à la norme **NF EN 62-305-4**.

Ces protections sont destinées à être installées à proximité des équipements sensibles. Ces parafoudres sont soumis à des tests en onde de courant 8/20µs (essais de classe II).

Ces parafoudres de type II sont à placer en **coordination** avec les parafoudres de type I (type I+II) implantés en amont.

En cas d'absence d'armoire divisionnaire à proximité des équipements à protéger, des coffrets parafoudre devront être installés.

Calcul du courant In des parafoudres de type 2 selon le Guide UTE C 15-413 :

- **Evaluation du niveau d'exposition aux surtensions de foudre**

Le niveau d'exposition aux surtensions de foudre dénommé F est évalué par la formule suivante :

$$F = Nk (1,6 + 2.LBT + \delta)$$

Où :

- **Nk** : est le niveau kéraunique local, (**Nsg x 10**)
- **LBT** : est la longueur en km de la ligne BT alimentant l'installation.
 - o Pour des valeurs supérieures ou égales à 0,5 km, on retient LBT = 0,5.
- **δ** : est un coefficient prenant en compte la situation de la ligne et celle du bâtiment.
 - o La valeur de δ est donnée dans le tableau ci-dessous.

Situation de la ligne (BT) et du bâtiment	Complètement entouré de structures	Quelques structures à proximité ou inconnue	Terrain plat ou découvert	Sur une crête, présence de plan d'eau, site montagneux
δ	0	0,5	0,75	1

Tableau 26: Valeurs de δ selon la situation de la ligne et du bâtiment

Application de la formule :

$F = 7 \times (1,6 + (2 \times 0,5) + 0,5)$
 Soit : $F = 21,7$.

Le paramètre F est donc égal à 21,7 pour ce site.

- Choix de In

A l'origine d'une installation alimentée par le réseau de distribution publique, le courant nominal de décharge In recommandé est de 5 kA pour les parafoudres de type 2.

Une valeur plus élevée donnera une durée de vie plus longue.

Le tableau ci-dessous permet d'optimiser le choix de In en fonction du paramètre F :

Estimation du risque F	In (kA)
$F \leq 40$	5
$40 < F \leq 80$	10
$F > 80$	20

Tableau 27: Choix de In dans le cas des parafoudres de type 2

	Bâtiment Initial	Bâtiment Extension 1	Bâtiment Extension 2
In (kA)	5 kA	5 kA	5 kA

Tableau 28: Résumé du In pour les bâtiments du site

Caractéristiques :

- Régime de neutre : **TN**
- Tension maximale en régime permanent **$U_c \geq 253V$**
- Intensité de court-circuit à respecter : **$I_{cc} \geq I_{k3}$**
- Courant nominal de décharge (onde 8/20 μs) **$I_n \geq 5 kA$**
- Niveau de protection **$U_p \leq 1,5 kV$**

7.2.3 Raccordement

Les parafoudres seront raccordés au niveau du jeu de barres principal de l'armoire.

Le raccordement devra être réalisé de la manière la plus courte et la plus rectiligne possible afin de réduire la surface de boucle générée par le montage des câbles phases, neutre et PE.

La longueur cumulée de conducteurs parallèles de raccordement du parafoudre au réseau devra être **strictement inférieure à 0,50 m (L1+L2+L3)**.

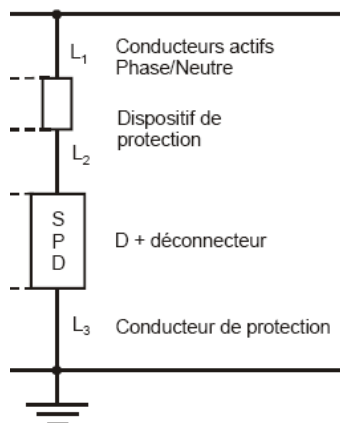


Figure 11 : Principe de câblage d'un parafoudre

La mise en œuvre doit être réalisée conformément au guide UTE C 15-413 et à la norme NF EN 62305-4.

7.2.4 Dispositif de déconnexion

Il est prévu un dispositif de protection contre les courants de défaut et les surintensités (Fusibles, disjoncteurs...). Ce dispositif doit respecter les exigences mentionnées par le fabricant du parafoudre installé.

Le dispositif de protection devra permettre une bonne tenue aux chocs de foudre, ainsi qu'une résistance aux courants de court-circuit adaptée et devra garantir la protection contre les contacts indirects après destruction du parafoudre. Une signalisation par voyant mécanique indique le défaut et/ou un contact inverseur permet d'assurer le report d'alarme à distance.

L'installateur devra dimensionner le dispositif de protection en fonction de la note conjointe Qualifoudre / F2C sur les dispositifs de protection en amont des parafoudres et des recommandations des fabricants de parafoudres.

Pour information, vous trouverez ci-après le document « processus de choix et installation des déconnecteurs des parafoudres de type 1 » établi selon cette note.

La tenue du Dispositif de Protection contre les SurlIntensités de l'Installation (DPSI) en onde 10/350, n'est généralement pas connue du fabricant. Aussi le cas idéal de choix est le suivant :

Cas 1 : Installation des parafoudres en amont du DPSI. (Cf. document).
Dans ce cas la protection foudre, la sécurité électrique, et la continuité de service sont assurées.

Pour autant l'installation des parafoudres peut être difficile, contraignante à réaliser : obligation

d'intervention sous tension ou coupure du poste d'alimentation...

Si le cas 1 ne s'avère pas réalisable, le cas 2 doit être envisagé, avec une inconnue qui subsiste sur le comportement du DPSI en cas de surtension vis-à-vis des critères de sécurité électrique et de continuité de service (étant donné sa présence en amont du parafoudre et son déconnecteur).

Cette inconnue existait déjà avant l'implantation de parafoudres dans l'installation électrique.

Cas 2 ou cas 2 b (Cf. document). Dans ce cas, la protection foudre est assurée, la sécurité électrique et la continuité de service sont inconnues.

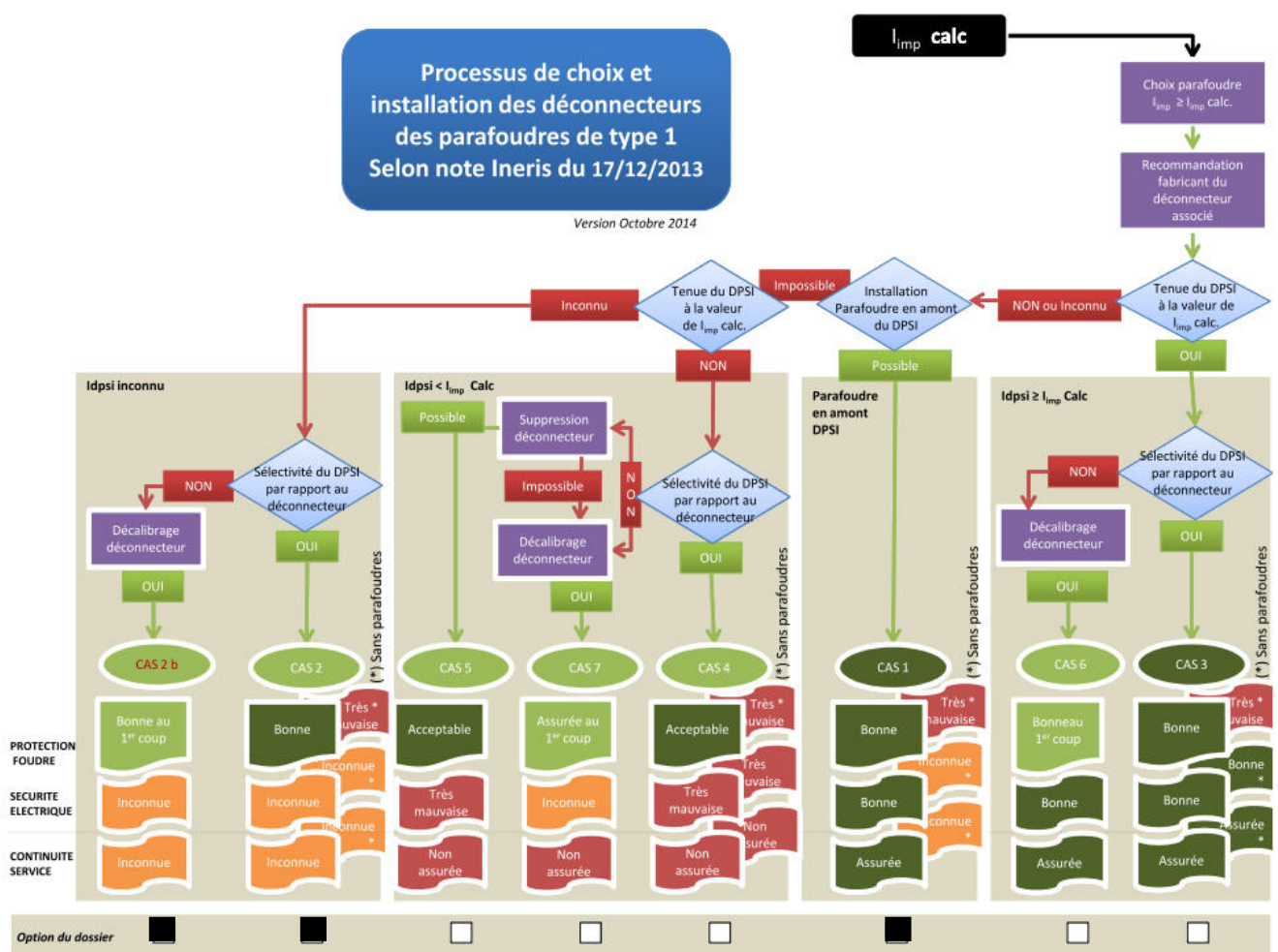


Figure 12 : Dispositifs de déconnection des parafoudres de type 1

8. PREVENTION DU PHENOMENE ORAGEUX

Cette étude évoque également l'aspect prévention vis-à-vis des risques foudre en présence de personnel exposé aux orages ou lors de manipulation de produits et/ou matériels dangereux.

Selon l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié, « *les enregistrements des agressions de la foudre sont datés et si possible localisés sur le site* », et « *tous les événements survenus dans l'installation de protection foudre (... coup de foudre...) sont consignés dans le carnet de bord* ».

Pour permettre de manière fiable de faire évacuer les zones ouvertes, le système d'alerte, à l'approche d'un front orageux, peut être :

- soit un service local de détection des orages et/ou fronts orageux par réseau national METEOFRANCE,



- soit un système local de détection par moulin à champ type Détectstorm ou équivalent.



En effet, lors de l'approche ou de la formation d'une cellule orageuse, le champ électrostatique au sol varie de façon importante (de 150 V/m à 15Kv/m en période orageuse).

Un dispositif (moulin à champ) mesure localement cette variation et informe le décideur sur la façon de gérer cette situation à risque.

Une fiche d'enregistrement pour chaque appel sera remplie et les datations du début et de fin d'alerte précisées. Une procédure sera alors mise en place et tout dépotage interdit jusqu'à la levée de l'alerte.

Cette procédure d'alerte foudre devra être régulièrement effectuée (nombre important de fiches remplies par an) par liaison téléphonique rendant pratiquement nulle la probabilité d'inflammation de zones explosibles sur l'aire de déchargement.

Ces fiches remplies régulièrement apporteront une bonne traçabilité des événements utiles lors d'investigations nécessaires après d'éventuels dysfonctionnements rencontrés. En cas de sinistres graves, ces éléments apportent une aide précieuse lors d'une enquête administrative ou judiciaire.

Mesure de prévention à mettre en place :

A l'approche d'un orage, le dépotage et l'accès en toiture doivent être interdits ainsi que les interventions sur le réseau électrique et la présence de personnes à proximité des éventuelles descentes de paratonnerres. Cette prévention devra faire l'objet d'une information auprès du personnel et des sociétés extérieures au site, sur les risques de foudroiement direct et indirect.

La mise en place d'un abonnement METEORAGE ou d'un moulin à champ, n'est pas requise selon l'Analyse de Risque Foudre.

9. REALISATION DES TRAVAUX

La mise en œuvre des préconisations doit être réalisée par une société spécialisée et agréée



« Installation de paratonnerres et parafoudres ».

La qualité de l'installation des systèmes de protection est essentielle pour assurer une efficacité de la protection foudre. L'entreprise devra fournir son attestation Qualifoudre à la remise de son offre.

La marque Qualifoudre :

La marque QUALIFOUDRE identifie les sociétés compétentes dans le domaine de la foudre. Elle est attribuée depuis 2004 aux fabricants, aux bureaux d'études, aux installateurs et aux vérificateurs d'installations de protection.

Le label QUALIFOUDRE permet aux professionnels de la foudre de répondre aux exigences réglementaires de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.

10. VERIFICATIONS DES INSTALLATIONS

10.1 Vérification initiale

Dès la réalisation d'une installation de protection contre la foudre, une vérification finale destinée à s'assurer que l'installation est conforme aux normes doit être faite avant 6 mois et comporter :

- Nature, section et dimensions des organes de capture et de descente,
- Cheminement de ces différents organes,
- Fixation mécanique des conducteurs,
- Respect des distances de séparation,
- Existence de liaisons équipotentiellles,
- Valeurs des résistances des prises de terre (par le maître d'œuvre),
- Etat de bon fonctionnement des têtes ionisantes pour les PDA (éventuels),
- Interconnexion des prises de terre entre elles.
- Vérification des parafoudres (câblage, section, ...).

Pour certaines, ces vérifications sont visuelles. Pour les autres, il faudra s'assurer des continuités électriques par des mesures (maître d'œuvre).

Le maître d'œuvre devra, au préalable, mettre à la disposition de l'inspecteur réalisant la vérification le dossier d'ouvrage exécuté (D.O.E.) correspondant aux travaux réalisés par ses soins : cheminements des liaisons de masses, implantation des parafoudres dans les armoires respectant toutes les recommandations de l'Etude Technique.

10.2 Vérifications périodiques

La NF EN 62 305-3 prévoit des vérifications périodiques en fonction du niveau de protection à mettre en œuvre sur la structure à protéger en présence de protection extérieure :

Niveau de protection	Inspection visuelle année	Inspection complète année	Inspection complète des situations critiques ^{a b} année
I et II	1	2	1
III et IV	1	4	1

^a Il convient que les systèmes de protection contre la foudre utilisés dans les applications impliquant des structures avec un risque dû aux matériaux explosifs, fassent l'objet d'une inspection visuelle tous les 6 mois. Il convient de soumettre l'installation à des essais électriques une fois par an. Une exception acceptable au programme d'essai annuel consisterait à effectuer les essais sur un cycle de 14 à 15 mois lorsqu'il est considéré avantageux d'effectuer des essais de résistance de terre à des périodes différentes de l'année pour être informé des variations saisonnières.

^b Les situations critiques peuvent inclure les structures contenant des réseaux internes sensibles, les immeubles administratifs et commerciaux ou les lieux de présence potentielle d'un grand nombre de personnes.

Tableau 29 : D'après NF EN 62 305-3

Les intervalles entre vérifications donnés dans le tableau ci-dessus s'appliquent dans le cas où il n'existe pas de texte réglementaire de juridiction. Or, pour le cas du site **CHIESI de LA CHAUSSEE SAINT VICTOR (41)**, l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié précise que la vérification visuelle doit être réalisée tous les ans et la vérification complète tous les deux ans.

Chaque vérification périodique doit faire l'objet d'un rapport détaillé reprenant l'ensemble des constatations et précisant les mesures correctives à prendre. Lorsqu'une vérification périodique fait apparaître des défauts dans le système de protection contre la foudre, il convient d'y remédier dans les meilleurs délais afin de maintenir l'efficacité optimale du système de protection contre la foudre.

Note importante :

Les parafoudres sont des composants passifs que l'on finit souvent par oublier et sont rarement intégrés dans les opérations de maintenance des installations électriques.

10.3 Vérifications supplémentaires

Dans le cadre de l'application de la norme NF EN 62305-3, des vérifications supplémentaires des installations de protection contre la foudre peuvent être réalisées suite aux événements suivants :

- Travaux d'agrandissement du site,
- Forte période orageuse dans la région,
- Impact sur les installations protégées (procédure de vérification des compteurs de coups de foudre et établissement d'un historique),
- Impossibilité d'installer un système de comptage efficace, dès qu'un doute existe après une activité locale orageuse,
- Perturbations sur des contrôles/commandes ont été constatées, alors une vérification de l'état des dispositifs de protection contre les surtensions est nécessaire.

Toutes ces vérifications devront être annotées dans la Notice de Vérification et Maintenance fournie en annexe. Il conviendra de faire réaliser une mise à jour de cette dernière, une fois l'installation effectuée.

11. TABLEAU DE SYNTHÈSE

Installations/ Equipements	Travaux à mettre en œuvre
EFFETS DIRECTS	
Bâtiment Initial	Le SPF de niveau IV , sera conservé conformément au § 6 de cette Etude Technique
Bâtiment Extension 1	Le SPF de niveau IV , sera conservé conformément au § 6 de cette Etude Technique
Bâtiment Extension 2	Installation d'un SPF de niveau IV , conformément au § 6 de cette Etude Technique
Canalisations	Mise à la terre des canalisations selon le § 6.5
EFFETS INDIRECTS	
ADP 1, ADP 2, ADP 4	Mise en place de parafoudres type 1+2 de niveau IV : onde 10/350 μ s, conformément au § 7 de cette étude technique.
TD 02	Protection par parafoudres type 2 : onde 8/20 μ s, In 5 kA minimum et Up < 1,5 kV, conformément au § 7 de cette étude technique.
Photovoltaïque	Mise en place de parafoudres conformément au § 7.1 de cette étude technique.
PREVENTION	
Ensemble du site	Procédure à mettre en place et respecter en période orageuse

Tableau 30: Tableau de synthèse

Notre étude est construite sur la base que les installations (électriques, structurelles, mises à la terre, ...) sont conformes aux normes et législations en vigueur, qu'elles sont vérifiées et maintenues en état par le maître d'ouvrage.

NOTA :

« Une installation de protection contre la foudre, conçue et installée conformément aux présentes normes, ne peut assurer la protection absolue des structures, des personnes et des biens, et de l'Environnement. Néanmoins, l'application de celles-ci doit réduire de façon significative les risques de dégâts dus à la foudre sur les équipements, les structures et les hommes ».

ANNEXE 1

Note de calcul distance de séparation

CALCUL DE LA DISTANCE DE SEPARATION

CALCUL de la DISTANCE de SEPARATION s

Niveau de protection	IV
Coefficient Ki	0,04

Nombre de conducteurs de descente	2
Coefficient Kc	0,75

Coefficient Km Air	1
Coefficient Km Béton, Briques	0,5

Coefficient l	25 m
---------------	------

PDA n°1

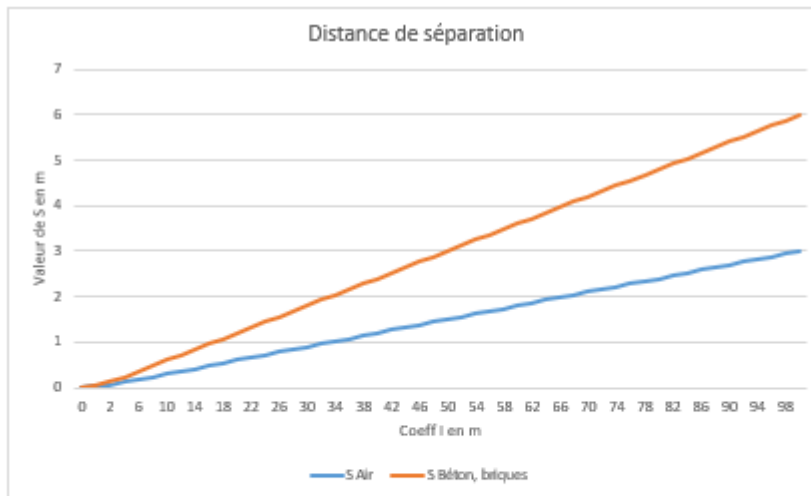
Niveau de protection	Ki
I	0,08
II	0,06
III	0,04
IV	0,04

Nombre de conducteurs de descente	Kc
1	1
2	0,75
3	0,6
4 et +	0,41

Matériau	Km
Air	1
Béton, Briques	0,5

Calcul de S Air max	0,750 m
Calcul de S Béton, Briques max	1,500 m

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} l$$



NOTA: La distance de séparation est la distance minimale pour laquelle il n'y a pas formation d'étincelle dangereuse entre un conducteur de descente évacuant le courant de foudre et une masse conductrice voisine liée à la terre. Pour qu'il y ait isolement au sens des étincelles dangereuses, il faut que la distance d séparant le système de protection contre la foudre de l'élément conducteur considéré, soit supérieur à s.

CALCUL de la DISTANCE de SEPARATION s

Niveau de protection	IV
Coefficient Ki	0,04

Nombre de conducteurs de descente	2
Coefficient Kc	0,75

Coefficient Km Air	1
Coefficient Km Béton, Briques	0,5

Coefficient I	60 m
---------------	------

PDA n°2 et 3

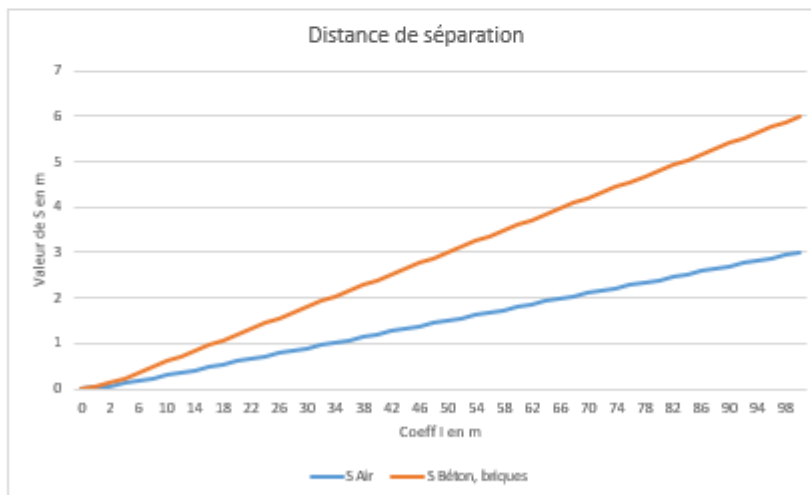
Niveau de protection	Ki
I	0,08
II	0,06
III	0,04
IV	0,04

Nombre de conducteurs de descente	Kc
1	1
2	0,75
3	0,6
4 et +	0,41

Matériau	Km
Air	1
Béton, Briques	0,5

Calcul de S Air max	1,800 m
Calcul de S Béton, Briques max	3,600 m

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} I$$



NOTA: La distance de séparation est la distance minimale pour laquelle il n'y a pas formation d'étincelle dangereuse entre un conducteur de descente écouant le courant de foudre et une masse conductrice voisine liée la terre. Pour qu'il y ait isolement au sens des étincelles dangereuses, il faut que la distance d séparant le système de protection contre la foudre de l'élément conducteur considéré, soit supérieur à s.

CALCUL de la DISTANCE de SEPARATION s

Niveau de protection	IV
Coefficient Ki	0,04

Nombre de conducteurs de descente	2
Coefficient Kc	0,75

Coefficient Km Air	1
Coefficient Km Béton, Briques	0,5

Coefficient I	50 m
---------------	------

PDA n°4

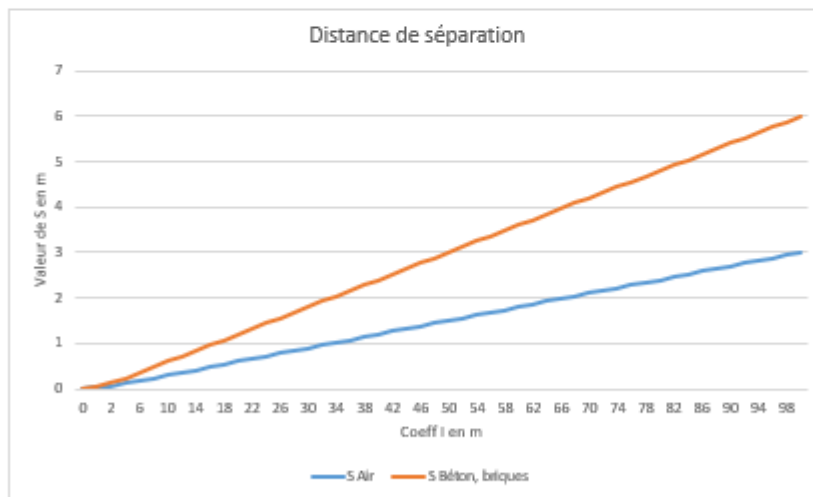
Niveau de protection	Ki
I	0,08
II	0,06
III	0,04
IV	0,04

Nombre de conducteurs de descente	Kc
1	1
2	0,75
3	0,6
4 et +	0,41

Matériau	Km
Air	1
Béton, Briques	0,5

Calcul de S Air max	1,500 m
Calcul de S Béton, Briques max	3,000 m

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} I$$



NOTA: La distance de séparation est la distance minimale pour laquelle il n'y a pas formation d'étincelle dangereuse entre un conducteur de descente évacuant le courant de foudre et une masse conductrice voisine liée la terre. Pour qu'il y ait isolement au sens des étincelles dangereuses, il faut que la distance d séparant le système de protection contre la foudre de l'élément conducteur considéré, soit supérieur à s.



ANNEXE 2

Notice de Vérification et de Maintenance

**NOTICE DE VERIFICATION ET DE
MAINTENANCE**

**CHIESI
SITE DE LA CHAUSSEE SAINT VICTOR (41)**



Rédacteur	Vérification	Révision
Nom : Yannick PLIER Société : RG CONSULTANT Date : 09/01/2023 	Nom : Thomas BAUTISTA Société : RG CONSULTANT Date : 10/01/2023 	A

333 cours du 3^{ème} Millénaire - 69800 SAINT-PRIEST - France
 Bâtiment Le Pôle – 2^{ème} étage
 Tél. +33 (0)4 37 41 16 10
info@rg-consultant.com - www.rg-consultant.com

8 Rue Jean Jaurès – 35000 RENNES - France
 Tél. +33 (0)6 79 97 46 02
info@rg-consultant.com - www.rg-consultant.com



SOMMAIRE

1. ORDRES DES VERIFICATIONS 4

1.1 PROCEDURE DE VERIFICATION 4

1.2 VERIFICATION DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE 4

1.3 VERIFICATIONS VISUELLES..... 4

1.4 VERIFICATIONS COMPLETES 5

1.5 DOCUMENTATION DE LA VERIFICATION 6

2. MAINTENANCE 7

2.1 REMARQUES GENERALES..... 7

2.2 PROCEDURE DE MAINTENANCE..... 8

2.3 DOCUMENTATION DE MAINTENANCE..... 8

3. DESCRIPTION DES SPF MIS EN PLACE..... 9

3.1 INSTALLATIONS EXTERIEURES DE PROTECTION CONTRE LA Foudre (I.E.P.F) 9

3.1.1 *Implantations des SPF*..... 9

3.1.1 *Caractéristiques des dispositifs de capture* 10

3.1.2 *Mise à la terre des canalisations*..... 10

3.2 INSTALLATIONS INTERIEURES DE PROTECTION CONTRE LA Foudre (I.I.P.F) 11

4. NOTICE DE VERIFICATION 12

4.1 NOTICES DE VERIFICATION DES SYSTEMES DE PROTECTION Foudre (SPF) 12

4.2 NOTICE DE VERIFICATION DES PARAFoudRES..... 14

5. CARNET DE BORD 15

TABLE DES MODIFICATIONS

Rév	Chrono secrétariat	Date	Objet
A	RGC 28 178	09/01/2023	Notice de vérification et de maintenance

GLOSSAIRE

ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

EIPS : Equipements Importants Pour la Sécurité

SPF : Système de Protection contre la Foudre

IEPF : Installation Extérieure de Protection contre la Foudre

IIPF : Installation Intérieure de Protection contre la Foudre

1. ORDRES DES VERIFICATIONS

1.1 Procédure de vérification

Le but des vérifications est de s'assurer que le système est conforme aux normes en vigueur.

Elles comprennent la vérification de la documentation technique, les vérifications visuelles, les vérifications complètes et la documentation de ces inspections.

1.2 Vérification de la documentation technique

Il y a lieu de vérifier la documentation technique totalement, pour s'assurer de la conformité à la série des normes NF EN 62305 et de la cohérence avec les schémas d'exécution.

1.3 Vérifications visuelles

Il convient d'effectuer des vérifications visuelles pour s'assurer que :

- la conception est conforme aux normes NF EN 62305, NF C 17102 et NF EN 62561-x (avec x de 1 à 7),
- le Système de Protection Foudre est en bon état,
- les connexions sont serrées et les conducteurs et bornes présentent une continuité,
- aucune partie n'est affaiblie par la corrosion, particulièrement au niveau du sol,
- les connexions visibles de terre sont intactes (opérationnelles),
- tous les conducteurs visibles et les composants du système sont fixés et protégés contre les chocs et à leur juste place,
- aucune extension ou modification de la structure protégée n'impose de protection complémentaire,
- aucun dommage du système de protection des parafoudres et des fusibles n'est relevé,
- l'équipotentialité a été réalisée correctement pour de nouveaux services intérieurs à la structure depuis la dernière inspection et les essais de continuité ont été effectués,
- les conducteurs et connexions d'équipotentialité à l'intérieur de la structure sont en place et intacts,
- les distances de séparation sont maintenues,
- l'inspection et les essais des conducteurs et des bornes d'équipotentialité, des écrans, du cheminement des câbles et des parafoudres ont été contrôlés et testés.

1.4 Vérifications complètes

La vérification complète et les essais des SPF comprennent une inspection visuelle complétée par :

- les essais de continuité des parties non visibles lors de la vérification initiale et qui ne peuvent être contrôlées par vérification visuelle ultérieurement ;
- les valeurs de résistance de la prise de terre. Il convient d'effectuer des mesures de terre isolées ou associées et d'enregistrer les valeurs dans un rapport de vérification du SPF.
- Le contrôle de la partie active des têtes des Paratonnerres à Dispositifs d'Amorçages.
- La résistance de chaque électrode de terre et si possible, la résistance de la prise de terre complète.

Il convient de mesurer chaque prise de terre locale à partir de la borne d'essai en position ouverte (mesure isolée).

Si la valeur de la résistance globale de la prise de terre excède 10 Ω , un contrôle est effectué pour vérifier que la prise de terre soit conforme.

Si la valeur de la résistance de la prise de terre s'est sensiblement accrue, des recherches sont effectuées pour en déterminer les raisons et prendre les mesures nécessaires.

Pour les prises de terre dans des sols rocailloux, il convient de se conformer au chapitre E.5.4.3.5 de la norme NF EN 62305. La valeur de 10 Ω n'est pas applicable dans ce cas.

b) Les résultats des contrôles visuels des connexions des conducteurs et jonctions ou leur continuité électrique.

Si la prise de terre n'est pas conforme à ces exigences ou si le contrôle de ces exigences n'est pas possible, faute d'informations, il convient d'améliorer la prise de terre par des électrodes complémentaires ou par l'installation d'un nouveau réseau de terre.

1.5 Documentation de la vérification

Le carnet de bord joint en chapitre 5, retrace l'historique des vérifications périodiques destinées à l'inspecteur, et comporte la nature des vérifications (mesure de continuité, de la résistance des terres, vérification à la suite d'un accident, type de vérification : visuelle ou complète), ainsi que les méthodes d'essai et les résultats des données obtenues.

Il est recommandé que l'inspecteur élabore un rapport qui sera conservé avec les rapports de conceptions, de maintenances et de vérifications antérieurs.

Il convient que le rapport de vérification du Système de Protection Foudre comporte les informations suivantes :

- les conditions générales des conducteurs de capture et des autres composants de capture ;
- le niveau général de corrosion et de la protection contre la corrosion ;
- la sécurité des fixations des conducteurs et des composants ;
- les mesures de la résistance de la prise de terre ;
- les écarts par rapport aux normes ;
- la documentation sur les modifications et les extensions du système et de la structure. De plus, les schémas d'installation et de conception ont lieu d'être revus ;
- les résultats des essais effectués.

2. MAINTENANCE

Il convient de vérifier régulièrement le SPF afin de s'assurer qu'il n'est pas détérioré et qu'il continue à satisfaire aux exigences pour lesquelles il a été conçu. Il convient que la conception d'un SPF détermine la maintenance nécessaire et les cycles de vérification conformément au Tableau suivant.

Niveau de protection	Inspection visuelle année	Inspection complète année	Inspection complète des situations critiques ^{a b} année
I et II	1	2	1
III et IV	1	4	1

^a Il convient que les systèmes de protection contre la foudre utilisés dans les applications impliquant des structures avec un risque dû aux matériaux explosifs, fassent l'objet d'une inspection visuelle tous les 6 mois. Il convient de soumettre l'installation à des essais électriques une fois par an. Une exception acceptable au programme d'essai annuel consisterait à effectuer les essais sur un cycle de 14 à 15 mois lorsqu'il est considéré avantageux d'effectuer des essais de résistance de terre à des périodes différentes de l'année pour être informé des variations saisonnières.

^b Les situations critiques peuvent inclure les structures contenant des réseaux internes sensibles, les immeubles administratifs et commerciaux ou les lieux de présence potentielle d'un grand nombre de personnes.

Tableau 31 : Périodicité selon le niveau de protection.

Les intervalles entre inspections donnés dans le tableau ci-dessus s'appliquent dans le cas où il n'existe pas de texte réglementaire de juridiction. Or, pour le cas du site **CHIESI** sur la commune de **LA CHAUSSEE SAINT VICTOR (41)** l'arrêté du 4 Octobre 2010 modifié précise que la vérification visuelle doit être réalisée tous les ans et la vérification complète tous les deux ans.

2.1 Remarques générales

Les composants du SPF perdent de leur efficacité au cours des ans en raison de la corrosion, des intempéries, des chocs mécaniques et des impacts de foudre.

Il y a lieu que l'inspection et la maintenance soient faites par un organisme agréé **Qualifoudre**.

Pour effectuer la maintenance et les vérifications du système de protection, il convient de coordonner les deux programmes, vérification et maintenance.

La maintenance d'un système de protection est importante même si le concepteur du SPF a pris des précautions particulières pour la protection contre la corrosion et a dimensionné les composants en fonction de l'exposition particulière contre les dommages de la foudre et les intempéries, en complément des exigences des normes NF EN 62 305 et NF C 17102.

Il convient que les caractéristiques mécaniques et électriques d'un système de protection soient maintenues toute la durée de sa vie afin de satisfaire aux exigences des normes.

Si des modifications sont effectuées sur le bâtiment ou sur l'équipement ou si sa vocation est modifiée, il peut être nécessaire de modifier le système de protection.

Si une vérification montre que des réparations sont nécessaires, celles-ci seront exécutées sans délai et ne peuvent être reportées à la révision suivante.

2.2 Procédure de maintenance

Le site **CHIESI** sur la commune de **LA CHAUSSEE SAINT VICTOR (41)** doit établir des programmes de vérifications périodiques pour tous les SPF.

La fréquence des procédures de maintenance dépend :

- de la dégradation liée à la météorologie et à l'environnement ;
- de l'exposition au danger de foudre ;
- du niveau de protection donné à la structure.

Une inspection visuelle est obligatoire tous les ans et une inspection complète doit être faite tous les deux ans.

Le carnet de bord comporte un programme de maintenance, listant les vérifications de manière que la maintenance soit régulièrement suivie et comparée avec les vérifications antérieures.

Le programme de maintenance comporte les informations suivantes :

- vérification de tous les conducteurs et composants du SPF ;
- vérification de la continuité électrique de l'installation ;
- mesure de la résistance de terre du système de mise à la terre ;
- vérification des parafoudres ;
- re-fixation des composants et des conducteurs ;
- vérification de l'efficacité du système après modifications ou extensions de la structure et de ses installations.

2.3 Documentation de maintenance

Il convient que des enregistrements complets soient effectués lors des procédures de maintenance et qu'ils comportent les actions correctives prises ou à prendre.

Ces enregistrements fournissent des moyens d'évaluation des composants et de l'installation du SPF.

Il convient que ces enregistrements servent de base pour la révision et la modernisation des programmes de maintenance du SPF et qu'ils soient conservés avec les rapports de conception et de vérification.

3. DESCRIPTION DES SPF MIS EN PLACE

3.1 Installations Extérieures de Protection contre la foudre (I.E.P.F)

3.1.1 Implantations des SPF

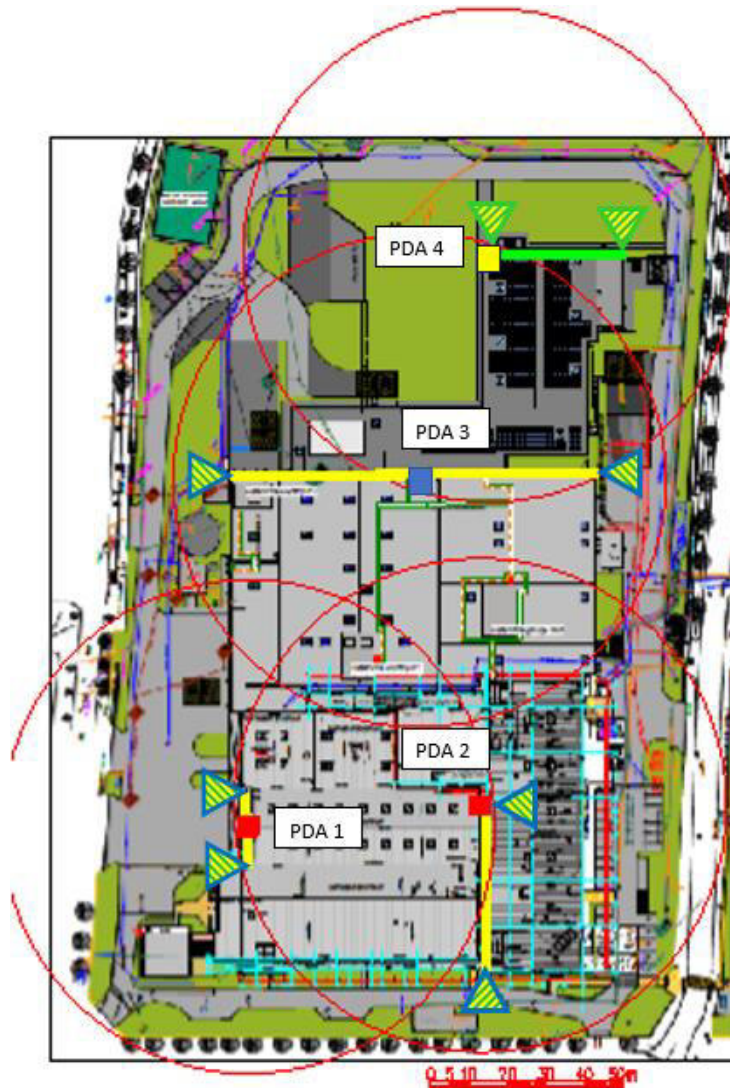


Figure 13 : Implantation des paratonnerres

Légende :			
	Rayon de protection 64,2 m (réduction des 40% appliquée)		PDA sur mât de 5,5 m
	PDA sur mât de 8,5 m		PDA sur mât de 6 m
	Prise de terre à conserver		Conducteur de descente à conserver
	Prise de terre à créer		Conducteur de descente à créer

Tableau 32 : Légende des I.E.P.F installer

3.1.1 Caractéristiques des dispositifs de capture

	PDA 1	PDA 2	PDA 3	PDA 4
Avance à l'amorçage	60 µs	60 µs	60 µs	60 µs
Hauteur	5 m	5 m	8 m	6 m
Niveau de protection	4	4	4	4
Rayon de protection	64,2 m	64,2 m	64,2 m	64,2 m
Distance de séparation	0,8 m	1,8 m	1,8 m	1,5 m

Tableau 33 : Caractéristiques des dispositifs de capture

3.1.2 Mise à la terre des canalisations

Localisation	Section du conducteur	Etat	Résultat
Canalisation Sprinkler	mm ²		
Canalisation Gaz	mm ²		

Tableau 34 : Mise à la terre des canalisations

3.2 Installations Intérieures de Protection contre la Foudre (I.I.P.F)

Caractéristiques des parafoudres mis en œuvre :

Bâtiment	Armoire	Type	Marque - réf	Up (kV)	In- (kA)	limp- I _{max} (kA)	Dispositif de déconnexion
Bâtiment Initial	ADP 1	1+2					
Bâtiment Initial	ADP 2	1+2					
Bâtiment Initial	TD 111 Local info Détection Incendie	2	Legrand	1,2	5	/	Disjoncteur
Bâtiment Initial	TD 111 Local info Détection Intrusion	2	Legrand	1,2	5	/	Disjoncteur
Bâtiment Initial	TD 02	2					
Bâtiment Extension 1	TGBT (AGBT)	1	Dehn	2,5	/	25	Disjoncteur Intégré
Bâtiment Extension 1	ADP 3	1+2	Dehn	1,5	25	25	Disjoncteur
Bâtiment Extension 1	TGO	1+2	Dehn	1,5	25	25	Disjoncteur
Bâtiment Extension 1	TD0.1	2	Dehn	1,5	20	/	Disjoncteur
Bâtiment Extension 1	SB 26	2	Dehn	1,5	20	/	Disjoncteur
Bâtiment Extension 1	TD 201	2	Dehn	1,5	20	/	Disjoncteur
Bâtiment Extension 1	TD SB21	2	Dehn	1,5	20	/	Disjoncteur
Bâtiment Extension 2	ADP 4	1+2					
Bâtiment Extension 2	PV						
Local Sprinkler	Armoire Local Sprinkler	2	Schneider	1,5	5	/	Disjoncteur Intégré

Tableau 35 : Liste des parafoudres

4. NOTICE DE VERIFICATION

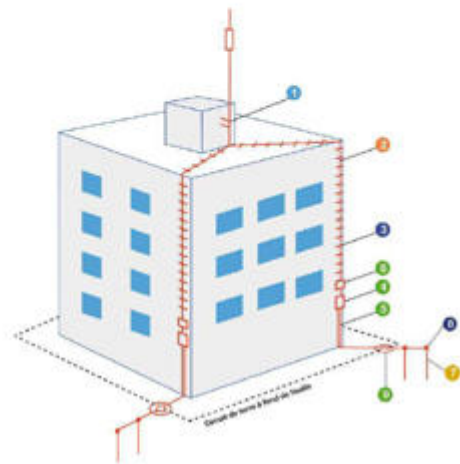
4.1 Notices de vérification des Systèmes de Protection Foudre (SPF)

FICHE CONTROLE PDA

Numéro du PDA :

BATIMENT PROTEGE :

CARACTERISTIQUES PDA	
Modèle :	
Marque :	
Hauteur du mât :	
Avance à l'amorçage:	
Testable à distance : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Résultat du test de la tête : Positif <input type="checkbox"/> Négatif <input type="checkbox"/>
Nombre de conducteur de descente :	
Niveau de protection : <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV	
Rayon de protection : (m)	



✓ **INSPECTION VISUELLE :**

1- Etat des composants du dispositif de capture :

- | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| Etat visuel d'ensemble : | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | |
| Etat des composants : | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | |
| Etat du mât du paratonnerre : | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | |
| Etat des ancrages : | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | |
| Etat des connexions : | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | |

2- Nature et composition des conducteurs de descentes :

- | | | | |
|--|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| Type et matériau : | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | |
| Présence de joints de contrôle: | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | |
| Cheminement du conducteur de descente: | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | |
| Raccordement au dispositif de capture : | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | |
| Continuité des conducteurs de descente : | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | |

3- Installation et état des conducteurs de descentes :

- Rayons de courbure des coudes des conducteurs : Conforme Non-conforme
- Etat des connexions : Conforme Non-conforme
- Fixation du conducteur de descente (3 par m) : Conforme Non-conforme
- Croisement avec des canalisations électriques : Conforme Non-conforme
- Connexions équipotentielles avec les dispositifs internes et les plans de masses ou de terre :
 Conforme Non-conforme
- Distance de séparation par rapport aux masses métalliques : (m)
 Conforme Non-conforme
- Protection mécanique du conducteur de descente au niveau du sol ou gaine isolée :
 Conforme Non-conforme
- Compteur de coup de foudre : Conforme Non-conforme
- Nombre d'impact relevé:
- Pancarte d'avertissement: Présente Absente

4- Prise de terre :

Appareil utilisé pour les mesures :

Constitution : Conforme Non-conforme

Etat : Conforme Non-conforme

Prise de terre de type :
 A B

Valeur des prises de terre de type A (Ohms) :

Valeur de la prise de terre de type B :(Ohms)
 Conforme à Améliorer

Présence du piquet de terre :
 Conforme Non-conforme

RESULTAT DE LA VERIFICATION :

.....

.....

ACTIONS CORRECTIVES :

.....

.....

4.2 Notice de vérification des parafoudres

➤ **Description de l'équipement à vérifier**

FICHE CONTROLE DES PARAFOUDRES

Nom de l'armoire :

Photos :

EQUIPEMENTS PROTEGES :

CARACTERISTIQUES PARAFOUDRES

Régime de Neutre :

Marque :

- Tétra
- Tri
- Mono

Type 1 Type 3

Type 2

Up :kV

Uc :V

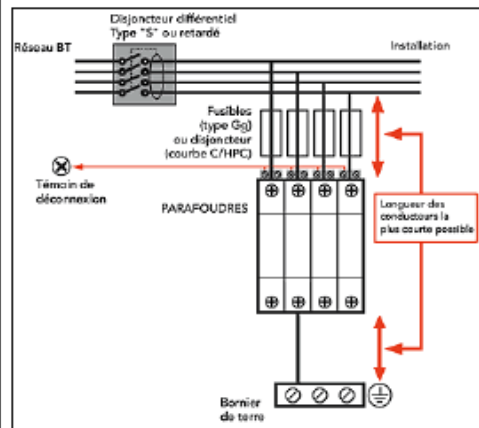
Pour type 1 :

I_{imp} :kA

Pour type 2 ou 3 :

I_n :kA

I_{max} :kA



INSPECTION VISUELLE :

- Règle des 50 cm respectée OUI NON
 - Section des câbles respectée OUI NON
 - Signalisation du défaut du parafoudre OUI NON
 - Présence étiquette OUI NON
 - Dispositif de coupure associé existant OUI NON
 - Sélectivité OUI NON
 - Présence fusible dans PF OUI NON
- Calibre Disjoncteur Armoire :
- Calibre Disjoncteur/Fusible PRF :

RESULTAT DE LA VERIFICATION :

ACTIONS CORRECTIVES :

5. CARNET DE BORD



N° 071179534036

**INSTALLATIONS DE PROTECTION
CONTRE LA Foudre
CARNET DE BORD**

Raison sociale : _____

Adresse de l'Établissement :

CARNET DE BORD

Ce carnet de bord est la trace de l'historique de l'installation de protection foudre et doit être tenu à jour sous la responsabilité du Chef d'Établissement.

Il doit rester à la disposition des Agents des Pouvoirs Publics chargés du contrôle de l'Établissement.

Il ne peut sortir de l'Établissement ni être détruit lorsqu'il est remplacé par un autre carnet de bord.

Renseignements sur l'Etablissement

Nature de l'activité :

N° de classification INSEE :

à la date du : ; Type : ; Catégorie :

Classement de l'Etablissement à la date du : ; Type : ; Catégorie :

à la date du : ; Type : ; Catégorie :

Pouvoirs Publics exerçant le contrôle de l'Etablissement :

Inspection {
Du {
.....

Commission {
De {
.....

DRE {
.....
.....

Personne responsable de la surveillance des installations :

NOM	QUALITE	DATE D'ENTREE EN FONCTION

HISTORIQUE DES INSTALLATIONS DE PROTECTION CONTRE LA Foudre

I - DEFINITION DES BESOINS DE PROTECTION CONTRE LA Foudre

DATE DE REDACTION	INTITULE DU RAPPORT	SOCIETE	NOM DU REDACTEUR / N° QUALIFOUDRE
09/10/2023	Analyse du Risque Foudre	RG Consultant	Y. PLIER 071179534036

II – ETUDE TECHNIQUE DES PROTECTIONS ET NOTICE DE CONTROLE ET DE MAINTENANCE

DATE DE REDACTION	INTITULE DU RAPPORT	SOCIETE	NOM DU REDACTEUR / N° QUALIFOUDRE
09/10/2023	Etude technique foudre	RG Consultant	Y. PLIER 071179534036

Les installations de protection sont décrites dans le rapport initial, leurs modifications sont signalées dans les rapports suivants.

III – INSTALLATION DES PROTECTIONS

DATE DE REDACTION	INTITULE DU RAPPORT	SOCIETE	NOM DU REDACTEUR / N° QUALIFOUDRE

IV- VERIFICATIONS PERIODIQUES & MAINTENANCE

Installation Extérieure de Protection Foudre (I.E.P.F)		VERIFICATEUR	RESULTATS DE LA VERIFICATION		NATURE DE LA VERIFICATION				
		Nom et Qualité de la personne qui a effectué la vérification ou N° QUALIFOUDRE	Indiquer les valeurs obtenues ou les constations faites Référence des rapports	Actions prises ou à prendre	Mesure de la résistance de terre du système de mise à la terre	Vérification de la continuité électrique de l' installation	Vérification de tous les conducteurs et composants du SPF (test de l' électronique pour les PDA)	Type de protection	Date

Installation Intérieure de Protection Foudre (I.I.P.F)

La vérification des parafoudres type 1 et type 2 se font, tout d'abord, **visuellement** tous **les ans** (signalisation qui donne l'état du parafoudre, lire la notice du constructeur pour connaître la méthode de signalisation utilisée), et la **vérification plus complète** nécessitant le démontage des parafoudres tous les **2 ans** (valise test).

La maintenance doit être faite dès qu'un parafoudre est défectueux, et dès qu'un composant ou un conducteur n'est plus ou mal fixé.

La vérification de l'efficacité du système doit être effectuée après chaque modification ou extension de la structure et de ses installations.

A) Cas des parafoudres à modules déconnectables

- Ouvrir le disjoncteur associé aux parafoudres.
- Enlever le module déconnectable hors service.
- Mettre en place un nouveau module.
- Vérifier la fonction test du disjoncteur.
- Fermer le disjoncteur.
- Vérifier la signalisation (*) des parafoudres (parafoudre en service).

(*) Signalisation qui donne l'état du parafoudre (lire la notice du constructeur pour connaître la méthode de signalisation utilisée).

B) Parafoudres non déconnectables

- Consigner l'armoire électrique (ouverture du disjoncteur général de l'armoire et des disjoncteurs secondaires).
- Ouvrir le disjoncteur associé aux parafoudres.
- Enlever le parafoudre défectueux.
- Mettre en place un nouveau parafoudre.
- Vérifier la fonction test du disjoncteur.
- Fermer le disjoncteur.
- Vérifier la signalisation des parafoudres (parafoudre en service).
- Enlever la consignation de l'armoire (fermer le disjoncteur général, réenclencher les disjoncteurs secondaires un par un).

ANNEXE 3

Lexique

Armatures d'acier interconnectées	Armatures d'acier à l'intérieur d'une structure, considérées comme assurant une continuité électrique.
Barre d'équipotentialité	Barre permettant de relier à l'installation de protection contre la foudre les équipements métalliques, les masses, les lignes électriques et de télécommunications et d'autres câbles.
Borne ou barrette de coupure	Dispositif conçu et placé de manière à faciliter les essais et mesures électriques des éléments de l'installation de protection contre la foudre.
Conducteur (masse) de référence	Système de conducteurs servant de référence de potentiel à d'autres conducteurs. On parle souvent du "zéro volt".
Conducteur d'équipotentialité	Conducteur permettant d'assurer l'équipotentialité.
Conducteur de descente	Conducteur chargé d'écouler à la terre le courant d'un coup de foudre direct. Il relie le dispositif de capture au réseau de terre.
Conducteur de protection (PE)	Conducteur destiné à relier les masses pour garantir la sécurité des personnes contre les chocs électriques.
Coup de foudre	Impact simple ou multiple de la foudre au sol.
Coup de foudre direct	Impact qui frappe directement la structure ou son installation de protection contre la foudre.
Coup de foudre indirect	Impact qui frappe à proximité de la structure et entraînant des effets conduits et induits dans et vers la structure.
Couplage	Mode de transmission d'une perturbation électromagnétique de la source à un circuit victime.
Dispositif de capture	Partie de l'installation extérieure de protection contre la foudre destinée à capter les coups de foudre directs.
Distance de séparation	Distance minimale entre deux éléments conducteurs à l'intérieur de l'espace à protéger, telle qu'aucune étincelle dangereuse ne puisse se produire entre eux.
Effet de couronne ou Corona	Ensemble des phénomènes d'ionisation liés au champ électrique au voisinage d'un conducteur ou d'une pointe.

Effet réducteur

Réduction des perturbations HF par la proximité du conducteur victime avec la masse. L'effet réducteur est le rapport de l'amplitude de la perturbation collectée par un câble non blindé ou loin des masses à celle collectée par le même câble blindé ou installé contre un conducteur de masse.

Electrode de terre

Élément ou ensemble d'éléments de la prise de terre assurant un contact électrique direct avec la terre et dissipant le courant de décharge atmosphérique dans cette dernière.

Equipements métalliques

Éléments métalliques répartis dans l'espace à protéger, pouvant écouler une partie du courant de décharge atmosphérique tels que canalisations, escaliers, guides d'ascenseur, conduits de ventilation, de chauffage et d'air conditionné, armatures d'acier interconnectées.

Etincelle dangereuse (étincelage)

Décharge électrique inadmissible, provoquée par le courant de décharge atmosphérique à l'intérieur du volume à protéger.

Foudre

Décharge électrique aérienne, accompagnée d'une vive lumière (éclair) et d'une violente détonation (tonnerre).

Installation de Protection contre la Foudre (I.P.F.)

Installation complète, permettant de protéger une structure contre les effets de la foudre. Elle comprend à la fois une installation extérieure (I.E.P.F.) et une installation intérieure de protection contre la foudre (I.I.P.F.)

Liaison équipotentielle

Éléments d'une installation réduisant les différences de potentiels entre masse et élément conducteur.

Mode commun (MC)

Un courant de mode commun circule dans le même sens sur tous les conducteurs d'un câble. La différence de potentiels (d.d.p.) de MC d'un câble est celle entre le potentiel moyen de ses conducteurs et la masse. Le mode commun est aussi appelé mode longitudinal parallèle ou asymétrique.

Mode différentiel (MD)

Un courant de mode différentiel circule en opposition de phase sur les deux fils d'une liaison filaire, il ne se referme donc pas dans la masse. Une différence de potentiels (d.d.p.) de MD se mesure entre le conducteur signal et son retour. Le mode différentiel est aussi appelé mode normal, symétrique ou série.

Niveau de protection	Terme de classification d'une installation de protection contre la foudre exprimant son efficacité.
Parafoudre ou parasurtenseur	Dispositif destiné à limiter les surtensions transitoires et à dériver les ondes de courant entre deux éléments à l'intérieur de l'espace à protéger, tels que les éclateurs ou les dispositifs semi-conducteurs.
Paratonnerre	Appareil destiné à préserver les bâtiments contre les effets directs de la foudre.
P.D.A	Paratonnerre équipé d'un système électrique ou électronique générant une avance à l'amorçage. Ce gain moyen s'exprime en microseconde.
Point d'impact	Point où un coup de foudre frappe la terre, une structure ou une installation de protection contre la foudre.
Prise de terre	Partie de l'installation extérieure de protection contre la foudre destinée à conduire et à dissiper le courant de décharge atmosphérique à la terre.
Régime de neutre	<p>Il caractérise le mode de raccordement à la terre du neutre du secondaire du transformateur source et les moyens de mise à la terre des masses de l'installation. Il est défini par deux lettres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La première indique la position du neutre par rapport à la terre : I : neutre isolé ou relié à la terre à travers une impédance T : neutre directement à la terre • La deuxième précise la nature de la liaison masse-terre : T : masses reliées directement à la terre (en général à une prise de terre distincte de celle du neutre) N : masses reliées au point neutre, soit par l'intermédiaire d'un conducteur de protection lui-même relié à la prise de terre du neutre (N-S), soit par l'intermédiaire du conducteur de neutre lui-même (N-C).
Réseau de masse	Ensemble des conducteurs d'un site reliés entre eux. Il se compose habituellement des conducteurs de protection, des bâtis, des chemins de câbles, des canalisations et des structures métalliques.
Réseau de terre	Ensemble des conducteurs enterrés servant à écouler dans la terre les courants externes en mode commun. Un réseau de terre doit être unique, équipotentiel et maillé.

Résistance de terre

Résistance entre un réseau de terre et un "point de référence suffisamment éloigné". Exprimée en Ohms (Ω), elle n'a pas, contrairement au maillage des masses, d'influence sur l'équipotentialité du site.

Surface équivalente

Surface de sol plat qui recevrait le même nombre d'impacts que la structure ou le bâtiment en question. Cette surface est toujours plus grande que la seule emprise au sol de l'ensemble à protéger. On la détermine en pratique en entourant fictivement le périmètre de cet ensemble par une bande horizontale, dont la largeur est égale à trois fois sa hauteur. Elle peut ensuite être corrigée en tenant compte des objets environnants : arbres, autres structures, susceptibles de dévier un coup de foudre vers eux.

Surtension

Variation importante de faible durée de la tension.

Tension de mode commun

Tension mesurée entre deux fils interconnectés et un potentiel de référence (voir mode commun).

Tension différentielle

Tension mesurée entre deux fils actifs (voir mode différentiel).

Tension résiduelle d'un parafoudre

Tension qui apparaît sur une sortie d'un parafoudre pendant le passage du courant de décharge.

TGBT

Tableau Général Basse Tension

Traceur

Predécharge progressant à travers l'air et formant un canal faiblement ionisé.



ANNEXE 10

Grille d'audit de conformité AMPG Rubrique 4718

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
1 - Dispositions générales			
1.1 - Conformité de l'installation			
1.1.1 - Conformité de l'installation à la déclaration			
Art. 1.1.1	L'installation doit être implantée, réalisée et exploitée conformément aux plans et autres documents joints à la déclaration, sous réserve du respect des prescriptions ci-dessous.	C	L'installation est implantée, réalisée et exploitée conformément aux plans et descriptifs présentés dans le dossier.
1.1.2 - Contrôle périodique			
Art. 1.1.2.1	L'installation est soumise à des contrôles périodiques par des organismes agréés dans les conditions définies par les articles R. 512-55 à R. 512-60 du code de l'environnement.	NA	Le site est par ailleurs soumis au régime de l'autorisation
Art. 1.1.2.2	Ces contrôles ont pour objet de vérifier la conformité de l'installation aux prescriptions repérées dans la présente annexe par le terme : " objet du contrôle ", éventuellement modifiées par arrêté préfectoral, lorsqu'elles lui sont applicables. Les prescriptions dont le non-respect constitue une non-conformité majeure entraînant l'information du préfet dans les conditions prévues à l'article R. 512-59-1 sont repérées dans la présente annexe par la mention : " le non-respect de ce point relève d'une non-conformité majeure ".		
Art. 1.1.2.3	« Le délai maximal pour la réalisation du premier contrôle est défini à l'article R 512-58 du code de l'environnement. » L'exploitant conserve le rapport de visite que l'organisme agréé lui adresse dans le dossier installations classées prévu au point 1.4. Si le rapport fait apparaître des non-conformités aux dispositions faisant l'objet du contrôle, l'exploitant met en oeuvre les actions correctives nécessaires pour y remédier. Ces actions ainsi que leurs dates de mise en oeuvre sont formalisées et conservées dans le dossier susmentionné.		

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
1.2 - Modifications			
Art. 1 .1.2	Toute modification apportée par le déclarant à l'installation, à son mode d'exploitation ou à son voisinage, entraînant un changement notable des éléments du dossier de déclaration initiale, doit être portée, avant sa réalisation, à la connaissance du préfet qui peut exiger une nouvelle déclaration.	PI	Objet du présent dossier
1.3 - Contenu de la déclaration			
Art. 1 .1.3	La déclaration doit préciser les mesures prises relatives aux conditions d'utilisation, d'épuration et d'évacuation des eaux résiduaires et des émanations de toutes natures ainsi que d'élimination des déchets et résidus en vue de respecter les dispositions du présent arrêté.	PI	Objet du présent dossier
1.4 - Dossier installation classée			
Art. 1.4.1	L'exploitant doit établir et tenir à jour un dossier comportant les documents suivants : - le dossier de déclaration ; - les plans tenus à jour ; - la durée de vie des installations et le programme de leur entretien et contrôles tenus à jour ; - le récépissé de déclaration et les prescriptions générales ; - les arrêtés préfectoraux relatifs à l'installation concernée, pris en application de la législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, s'il y en a ; - les résultats des dernières mesures sur les effluents et le bruit ; - lorsque ces points s'appliquent à l'installation concernée, les documents prévus aux points 3.5, 3.6, 4.3, 4.7, 4.8, 5.1, 7.2 et 7.5 du présent arrêté ; - les dispositions prévues en cas de sinistre	C	L'exploitant tient à jour un dossier comportant l'ensemble des pièces énumérées et qui est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.
Art. 1.4.2	Ce dossier doit être tenu à la disposition de l'inspecteur des installations classées.		

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
1.5 - Déclaration d'accident ou de pollution accidentelle			
Art. 11.5.1	L'exploitant d'une installation est tenu de déclarer dans les meilleurs délais à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de cette installation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.	PI	Tout incident ou accident survenu du fait du fonctionnement du site sera déclaré immédiatement à l'inspection des installations classées.
1.6 - Changement d'exploitant			
Art. 1.6.1	Lorsque l'installation change d'exploitant, le nouvel exploitant ou son représentant doit en faire la déclaration au préfet dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation.	PI	A chaque changement d'exploitant, une déclaration de changement d'exploitant sera faite au Préfet par le nouvel exploitant, dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation.
Art. 1.6.2	Cette déclaration doit mentionner, s'il s'agit d'une personne physique, les nom, prénoms et domicile du nouvel exploitant et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la déclaration.		
1.7 - Cessation d'activité			
Art. 1.7	Lorsqu'une installation cesse l'activité au titre de laquelle elle était déclarée, son exploitant doit en informer le préfet au moins un mois avant l'arrêt définitif. La notification de l'exploitant indique les mesures de remise en état prévues ou réalisées.	PI	En cas de cessation d'activité, l'exploitant adressera au Préfet, un mois avant l'arrêt de l'exploitation, une notification de cessation indiquant les mesures de remise en état prévues ou réalisées.

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
2 - Implantation - Aménagement			
2.1 - Règles d'implantation			
2.1.1 - Stockage de récipients à pression transportables			
Art. 2.1.1.1	<p>L'installation est implantée de telle façon qu'il existe une distance entre toute aire de stockage et les limites du site de 5 mètres si la capacité déclarée du stockage en récipients à pression transportables est au plus égale à 15 tonnes, et de 7,5 mètres si cette capacité dépasse 15 tonnes.</p> <p>« Pour les installations stockant 6 tonnes ou plus de gaz inflammables liquéfiés en récipients à pression transportables et déclarées après le 1er janvier 2018, la distance entre toute aire de stockage et les limites du site est portée à au moins 15 mètres.</p> <p>« Pour les installations stockant 6 tonnes ou plus de gaz inflammables liquéfiés en récipients à pression transportables et déclarées avant le 1er janvier 2018, à partir du 1er septembre 2018, la distance entre l'aire de stockage et les locaux d'habitations et les locaux des établissements recevant du public, situés en dehors du site, est portée à au moins 15 mètres, tout en respectant les distances du premier alinéa du présent point I.</p> <p>« Pour les installations stockant 6 tonnes ou plus de gaz inflammables liquéfiés en récipients à pression transportables et déclarées avant le 1er janvier 2018, les distances précédentes peuvent être réduites à 1 mètre si un mur REI 120, dont la hauteur excède de 0,5 mètre celle du stockage, sans être inférieure à 2 mètres, est interposé entre l'aire de stockage et les limites du site ; la longueur de ce mur est telle qu'une distance de 3 mètres est toujours respectée en le contournant.</p>	C	Les récipients transportables sont implantés à plus de 15 mètres des limites de propriétés.

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
Art. 2.1.1.II	<p>Pour les installations stockant 6 tonnes ou plus de gaz inflammables liquéfiés en récipients à pression transportables et déclarées après le 1er janvier 2018, les aires de stockage des bouteilles métalliques sont séparées des aires de stockage des autres récipients à pression transportables.</p> <p>« Les aires de stockage respectent les dimensions suivantes :</p> <p>« - la hauteur de stockage est au maximum égale à 5 mètres et la plus grande dimension horizontale n'est pas supérieure à 11 mètres pour les bouteilles métalliques ;</p> <p>« - la hauteur de stockage est au maximum égale à 3 mètres et la plus grande dimension horizontale n'est pas supérieure à 11 mètres, pour les récipients à pression transportables autres que les bouteilles métalliques ;</p> <p>« - la distance entre deux aires de stockage est au minimum égale à 10 mètres. Cette distance peut être réduite à 1 mètre si entre ces aires de stockage, est interposé un mur REI 120, dont la hauteur excède de 0,5 mètre celle du stockage, sans être inférieure à 2 mètres ; la longueur de ce mur est telle qu'une distance de 3 mètres est toujours respectée en le contournant.</p> <p>« Pour les installations stockant 6 tonnes ou plus de gaz inflammables liquéfiés en récipients à pression transportables et déclarées avant le 1er janvier 2018, les dimensions du présent point II sont applicables à partir du 1er septembre 2018.</p>	C	<p>Les récipients transportables sont implantés à plus de 10 mètres des appareils de distribution de liquides inflammables/gaz inflammables.</p>

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
<p>Art. 2.1.1.III</p>	<p>A l'intérieur des limites du site, les distances minimales suivantes à partir de chacune des aires de stockage, sont également observées :</p> <p>« - 5 mètres des parois des appareils de distribution de liquides ou de gaz inflammables ; « - 5 mètres d'un établissement recevant du public de la 5e catégorie (magasin de vente...) ; « - 5 mètres de tout stockage de matières inflammables, combustibles ou comburantes ; « - 5 mètres des issues ou ouvertures des locaux administratifs ou techniques de l'installation.</p> <p>« Pour les installations stockant 6 tonnes ou plus de gaz inflammables liquéfiés en récipients à pression transportables et déclarées après le 1er janvier 2018, à l'intérieur des limites du site, les distances minimales suivantes à partir de chacune des aires de stockage sont observées :</p> <p>« - 10 mètres des parois des appareils de distribution de liquides ou de gaz inflammables ; « - 5 mètres d'un établissement recevant du public de la 5e catégorie (magasin de vente...) ; « - 10 mètres de tout stockage ou implantation de matières inflammables, combustibles ou comburantes ; « - 5 mètres des issues ou ouvertures des locaux administratifs ou techniques de l'installation ; « - 10 mètres des aires de stationnement.</p> <p>« Pour les installations stockant 6 tonnes ou plus de gaz inflammables liquéfiés en récipients à pression transportables et déclarées avant le 1er janvier 2018, les alinéas 6 à 11 du point III sont applicables à partir du 1er septembre 2018.</p> <p>« Les distances précédentes peuvent être réduites à 1 mètre si entre ces emplacements et les aires de stockage est interposé un mur REI 120, dont la hauteur excède de 0,5 mètre de l'aire du stockage ou de l'aire de stationnement, sans être inférieure à 2 mètres ; la longueur de ce mur est telle qu'une distance de 3 mètres est toujours respectée en le contournant.</p>	<p>C</p> <p>NC</p>	<p>Les récipients transportables sont implantés à plus de 5 mètres des issues ou ouvertures des locaux administratifs et techniques.</p> <p>Les récipients transportables sont implantés à plus de 10 mètres des aires de stationnement.</p> <p>Les récipients transportables sont implantés à moins de 10 mètres d'un stockage de matières inflammables ou combustibles. (Cf. demande aménagement au paragraphe 8.2 du PAC)</p>

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
Art. 2.1.1.IV	<p>Pour les installations stockant 6 tonnes ou plus de gaz inflammables liquéfiés en récipients à pression transportables et déclarées après le 1er janvier 2018, la distance entre toute aire de stationnement et les limites du site est portée à au moins 10 mètres.</p> <p>« Pour les installations stockant 6 tonnes ou plus de gaz inflammables liquéfiés en récipients à pression transportables et déclarées avant le 1er janvier 2018, à partir du 1er septembre 2018, la distance entre toute aire de stationnement et les locaux d'habitations et les locaux des établissements recevant du public est portée à au moins 10 mètres.</p> <p>« Ces distances peuvent être réduites à 1 mètre si un mur REI 120 est interposé, dont la hauteur excède de 0,5 mètre celle des camions situés sur l'aire de stationnement, sans être inférieure à 3 mètres ; la longueur de ce mur est telle qu'une distance de 3 mètres est toujours respectée en le contournant.</p>		
Art. 2.1.1.V	Dans les stations-service ouvertes au public, le stockage des récipients à pression transportables se fait sur une hauteur maximum inférieure à 3 mètres.	SO	Pas de station-service.
2.1.2 - Réservoirs			
Art. 2.1.2.a	<p>Une installation de stockage en réservoirs aériens de capacité déclarée au plus égale à 15 tonnes est implantée de telle façon qu'il existe une distance d'au moins 5 mètres entre les orifices d'évacuation à l'air libre des soupapes des réservoirs et les limites du site. Si la capacité déclarée du stockage dépasse 15 tonnes, cette distance est portée à 7,5 mètres.</p> <p>Dans le cas d'un d'une installation existante, déclarée avant la date de publication du présent arrêté au Journal officiel augmentée de quatre mois, la distance entre les orifices d'évacuation à l'air libre des soupapes des réservoirs et les limites du site est d'au moins 5 mètres, quelle que soit la capacité du réservoir.</p>	C	<p>Les réservoirs < 15 t sont implantés à plus de 5 mètres des limites de propriétés.</p> <p>Les réservoirs > 15 t sont implantés à plus de 7,5 mètres des limites de propriétés.</p> <p>Les réservoirs sont implantés à plus de 4 mètres des appareils de distribution de liquides inflammables/gaz inflammables.</p>
Art. 2.1.2.b	Les distances minimales suivantes, mesurées horizontalement à partir des orifices d'évacuation à l'air libre des soupapes et des orifices de remplissage des réservoirs aériens, sont également observées à la date de déclaration en préfecture, selon la capacité déclarée de chaque réservoir.		Les réservoirs sont implantés à plus de 3 mètres de stockage de matières inflammables/combustibles.

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
Art. 2.1.2.c	<p>Toutes ces distances peuvent être réduites au tiers de leur valeur dans le cas de réservoirs enterrés ou sous-talus, conformément aux dispositions du présent arrêté. Pour les installations déclarées avant le 1er janvier 2018, ces distances peuvent être réduites de moitié dans le cas de réservoirs aériens séparés des emplacements concernés par un mur plein en matériau de classe A1 (incombustible) et R120 (stable au feu de degré deux heures), dont la hauteur excède de 0,5 mètre celle de la bouche d'emplissage et de l'orifice de la soupape et dont la longueur est telle que les distances du tableau soient respectées en le contournant.</p> <p>Lorsque la capacité unitaire d'un réservoir est inférieure à 3,5 tonnes, et que la distance horizontale entre ses parois et celles d'autres réservoirs est supérieure à 20 mètres, la distance entre les orifices d'évacuation à l'air libre des soupapes des réservoirs et les limites du site doit être d'au moins 3 mètres. Les réservoirs enterrés doivent respecter les distances d'éloignement imposés pour les réservoirs aériens, diminuées de moitié.</p> <p>Pour les installations déclarées avant le 1er janvier 2018, cette distance de 3 mètres peut être réduite à 1,5 mètre dans le cas d'un réservoir aérien séparé des limites du site par un mur plein en matériau de classe A1 (incombustible) et R 120 (stable au feu de degré deux heures), dont la hauteur excède de 0,5 mètre celle de la bouche d'emplissage et de l'orifice de la soupape et dont la longueur de 3 mètres soit respectée en le contournant. »</p>		Les réservoirs sont implantés à plus de 3 mètres des voies de communication routière.
2.2 - Intégration dans le paysage			
Art. 2.2.1	L'exploitant prend les dispositions nécessaires pour satisfaire à l'esthétique du site.	C	
Art. 2.2.2	L'ensemble du site est maintenu en bon état de propreté (peinture, plantations, engazonnement...).		
2.3 - Interdiction de locaux habités ou occupés par des tiers au-dessus ou au-dessous du stockage			
Art. 2.3	<p>Le stockage de réservoirs « ou de récipients à pression transportables » ne surmonte pas et n'est pas surmonté de locaux habités ou occupés par des tiers.</p> <p>« L'installation n'est pas implantée en sous-sol. »</p>	C	Il n'y a pas d'habitation sur le site. L'installation ne se trouve ni au-dessus ni en dessous d'un local occupé par un tiers.

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
2.5 - Accessibilité du stockage			
Art. 2.5	<p>Le stockage de gaz inflammable liquéfié est accessible pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Il est desservi, sur au moins une face, par une voie-engin ou par une voie échelle si le plancher haut de cette installation est à une hauteur supérieure à 8 mètres par rapport à cette voie.</p> <p>Une des façades est équipée d'ouvrant permettant le passage de sauveteurs équipés si le stockage est à l'intérieur d'un bâtiment.</p> <p>« L'accès au site est conçu pour pouvoir être ouvert immédiatement sur demande des services d'incendie et de secours :</p> <p>« - pour les installations stockant 6 tonnes ou plus de gaz inflammables liquéfiés en récipients à pression transportables déclarées après le 1er janvier 2018 ;</p> <p>« - pour les installations stockant 6 tonnes ou plus de gaz inflammables liquéfiés en récipients à pression transportables déclarées avant le 1er janvier 2018, à partir du 1er septembre 2018.</p> <p>« L'accès au site est conçu pour pouvoir être ouvert dans un délai de trente minutes maximum sur demande des services d'incendie et de secours ;</p> <p>« - pour les installations stockant 6 tonnes ou plus de gaz inflammables liquéfiés en réservoirs déclarées après le 1er janvier 2018 ;</p> <p>« - pour les installations stockant 6 tonnes ou plus de gaz inflammables liquéfiés en réservoirs déclarées avant le 1er janvier 2018, à partir du 1er septembre 2018. »</p>	C	<p>Les stockages sont accessibles sur au moins une face.</p> <p>Le site est accessible aux services d'incendie et de secours.</p>

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
2.6 - Ventilation			
Art. 2.6	<p>Dans le cas d'un stockage en local fermé, et sans préjudice des dispositions du code du travail, le local abritant « des réservoirs ou des récipients à pression transportables » est convenablement ventilé pour éviter tout risque d'atmosphère explosive. Le débouché à l'atmosphère de la ventilation est placé aussi loin que possible des immeubles habités ou occupés par des tiers et des bouches d'aspiration d'air extérieur et à une hauteur suffisante compte tenu de la hauteur des bâtiments environnants afin de favoriser la dispersion des gaz rejetés et au minimum à 1 mètre au-dessus de faîtage.</p> <p>La forme du conduit d'évacuation, notamment dans la partie la plus proche du débouché à l'atmosphère, est conçue de manière à favoriser au maximum l'ascension et la dispersion des gaz de combustion dans l'atmosphère (par exemple, l'utilisation de chapeaux est interdite).</p>	SO	Stockage extérieur.
2.7 - Installations électriques			
Art. 2.7	Les installations électriques sont réalisées conformément aux règles en vigueur, notamment par l'application des articles de la quatrième partie du code du travail en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques.	C	
2.8 - Mise à la terre des équipements			
Art. 2.8	<p>Les équipements métalliques (réservoirs, cuves, canalisations) sont mis à la terre, conformément aux règlements et aux normes applicables, compte tenu notamment de la nature explosive ou inflammable des produits.</p> <p>En particulier, « les réservoirs », à l'exception des réservoirs enterrés sous protection cathodique, sont mis à la terre par un conducteur dont la résistance est inférieure à 100 ohms. L'installation permet le branchement du câble de liaison équipotentielle du véhicule ravitailleur « avec le réservoir ».</p>	C	

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
2.11 - Isolement du réseau de collecte			
Art. 2.11	Des dispositifs permettant l'obturation des réseaux d'évacuation des eaux de ruissellement sont implantés de sorte à maintenir sur le site l'écoulement accidentel de gaz liquéfié. Une consigne définit les modalités de mise en œuvre de ces dispositifs.	C	
2.12 - Aménagement des stockages			
2.12.A - Stockage en récipients à pression transportables			
Art. 2.12.A.1	<p>Les « récipients à pression transportables » ne sont pas entreposés dans des conditions où la température du gaz risquerait de donner naissance à une tension de vapeur supérieure à celle qui a servi de base au calcul de remplissage.</p> <p>« Les aires de stockage sont délimitées et matérialisées au sol. »</p> <p>Tout autour, sauf sur justificatif d'absence de dangers ou mise en place d'un mur coupe-feu visé au paragraphe 2.1 ci-dessus pour la partie du périmètre de stockage concerné, un aménagement est conçu (déclinaison du sol, réseau d'évacuation...) de telle sorte que des produits tels que des liquides inflammables répandus accidentellement ne puissent approcher à moins de 2 mètres de l'aire de stockage.</p>	C	<p>Conforme pour la future zone de stockage</p> <p>Période de stockage transitoire : Stockage avec bâche de protection contre le rayonnement solaire et délimitation et matérialisation de la zone de stockage</p> <p>Absence de liquides inflammables dans l'aire de stockage de récipients à pression transportables</p>

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
<p>Art. 2.12.A.2</p>	<p>Si le dépôt est situé dans un local fermé, celui-ci présente en outre les caractéristiques minimales de comportement au feu suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - murs REI 60 (coupe-feu de degré une heure) ; - toiture en matériaux légers, difficilement inflammables et sans autre bois apparent que les pièces de charpente, qui sont ignifugées. <p>Le sol de l'aire de stockage des « récipients à pression transportables » est horizontal, en matériaux de classe A1fl (incombustible) ou en revêtement bitumineux du type routier, et a un niveau égal ou supérieur à celui du sol environnant sur 25 % au moins de son périmètre afin d'éviter la stagnation du gaz dans une cuvette.</p> <p>« Les aires de stationnement sont délimitées et matérialisées au sol. La disposition des lieux permet l'évacuation rapide des récipients à pression transportables et des véhicules en stationnement en cas d'incendie à proximité. »</p> <p>« Dans le cas de récipients à pression transportables, ceux-ci sont stockés soit debout, soit couchés à l'horizontale. »</p> <p>« Si ils sont gerbés en position couchée, les récipients à pression transportables situés aux extrémités sont calés par des dispositifs spécialement adaptés à cet effet. »</p>	<p>SO C</p>	<p>SO : il ne s'agit pas d'un local fermé C : Matérialisation au sol</p>
2.12.B - Stockage en réservoirs aériens			
<p>Art. 2.12.B.1</p>	<p>Les réservoirs aériens sont implantés au niveau du sol ou en superstructure.</p> <p>Toutefois, si leur implantation est faite sur un terrain en pente, l'emplacement du stockage est, sur 25 % au moins de son périmètre, à un niveau égal ou supérieur à celui du sol environnant.</p> <p>Les réservoirs reposent de façon stable par l'intermédiaire de berceaux, pieds ou supports construits de sorte à éviter l'alimentation et la propagation d'un incendie. Les fondations, si elles sont nécessaires, sont calculées pour supporter le poids du réservoir rempli d'eau. Une distance d'au moins 0,10 mètre est laissée libre sous la génératrice inférieure du réservoir.</p>	<p>SO</p>	<p>Absence de réservoirs aériens</p>

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
<p>Art. 2.12.B.2</p>	<p>Lorsqu'elles sont nécessaires, les charpentes métalliques supportant un réservoir dont le point le plus bas est situé à plus d'un mètre du sol ou d'un massif en béton sont protégées efficacement contre les effets thermiques susceptibles de provoquer le flambement des structures.</p> <p>L'enrobage est appliqué sur toute la hauteur. Il n'affecte cependant pas les soudures de liaison éventuelles entre le réservoir et la charpente qui le supporte.</p> <p>Un espace libre d'au moins 0,6 mètre de large en projection horizontale est réservé autour de tout réservoir aérien raccordé.</p> <p>Toutes les vannes sont aisément manœuvrables par le personnel.</p> <p>Les réservoirs sont amarrés s'ils se trouvent sur un emplacement susceptible d'être inondé et l'importance du dispositif d'ancrage tient compte de la poussée éventuelle des eaux.</p>	<p align="center">SO</p>	<p>Absence de réservoirs aériens</p>
<p>Art. 2.12.B.3</p>	<p>Les parois de deux réservoirs raccordés sont séparées d'une distance suffisante pour permettre la réalisation aisée de l'entretien et de la surveillance périodique des réservoirs.</p> <p>Cette distance n'est pas être inférieure au demi-diamètre du plus grand des deux réservoirs.</p> <p>Les réservoirs, ainsi que les tuyauteries et leurs supports sont efficacement protégés contre la corrosion.</p> <p>La tuyauterie de remplissage et la soupape sont en communication avec la phase gazeuse du réservoir. « Pour le GNL, la tuyauterie de remplissage peut également être en contact avec la phase liquide. Dans ce cas, la tuyauterie est équipée de deux clapets anti-retour, et l'installation est munie d'un bouton d'arrêt d'urgence déclenchant une vanne d'isolement du stockage. Cette vanne d'isolement est également asservie à une détection gaz judicieusement disposée. ».</p>	<p align="center">SO</p>	<p>Absence de réservoirs aériens</p>

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
2.12.C - Stockage en réservoirs enterrés ou sous talus			
Art. 2.12.C.1	<p>Les réservoirs enterrés peuvent être simplement enfouis ou placés dans une fosse construite en béton ou maçonnerie. Les réservoirs enterrés (en fosse ou autres) ou sous-talus sont protégés et mis en place conformément à la réglementation en vigueur relative aux équipements sous pression de sorte à prévenir les agressions mécaniques et à éviter la présence d'espaces vides susceptibles de se transformer en poche de gaz. Le réservoir est entièrement recouvert. L'exploitant détient des justificatifs de la conformité de la mise en place et de la protection des réservoirs enterrés, sous-talus ou en fosse, et les conserve à disposition de l'inspection des installations classées.</p> <p>La fosse ou la fouille aménagée pour recevoir le(s) réservoir(s) est remblayée de façon à ne pas endommager le revêtement de protection contre la corrosion. Aucune canalisation étrangère au service du stockage (conduites d'eau, de gaz, d'électricité, d'air comprimé, etc.) ne se trouve soit à l'intérieur de la fosse contenant le(s) réservoir(s), soit à moins de 1 mètre des parois d'un réservoir enfoui.</p>	SO	Absence de réservoirs enterrés ou sous talus.
Art. 2.12.C.2	<p>Ces réservoirs ne sont pas placés sous un passage desservant un bâtiment. En aucun cas, une cavité quelconque (cave, sous-sol, excavation...) ne se trouve sous un réservoir.</p> <p>Les parois des réservoirs sont situées à une distance minimale de 1 mètre des murs extérieurs ou des fondations d'un bâtiment.</p> <p>Toutefois, cette distance n'est pas exigée si le réservoir est placé dans une fosse dont le mur, vis-à-vis du bâtiment, est parfaitement étanche.</p> <p>Les parois de deux réservoirs sont séparées d'une distance minimale suffisante pour permettre de manière aisée la mise en fosse et l'extraction de chacun des deux réservoirs.</p> <p>Cette distance ne peut être inférieure à 20 cm, mesurés horizontalement.</p>	SO	Absence de réservoirs enterrés ou sous talus.

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
Art. 2.12.C.3	<p>Les réservoirs reposent de façon stable.</p> <p>Ils sont amarrés et l'importance du dispositif d'ancrage doit tenir compte de la poussée éventuelle des eaux.</p> <p>La tuyauterie de remplissage et la soupape sont en communication avec la phase gazeuse du réservoir.</p> <p>Le passage de véhicule ou le dépôt de charges au-dessus du stockage est interdit.</p> <p>Les robinetteries et les équipements des réservoirs sont placés soit hors du sol, soit dans un logement affleurant le sol et dont le volume est aussi réduit que possible.</p>	<p align="center">SO</p>	<p>Absence de réservoirs enterrés ou sous talus.</p>
<p>2.13 - Installations annexes</p>			
Art. 2.13.A Pompes	<p>Lorsque le groupe de pompage du gaz inflammable liquéfié entre le réservoir de stockage et les appareils d'utilisation n'est pas immergé ou n'est pas dans la configuration aérienne (à privilégier), il peut être en fosse, mais celle-ci est maçonnée et protégée contre les intempéries.</p> <p>De plus, une ventilation mécanique à laquelle est asservi le fonctionnement de la ou des pompes (ou tout autre procédé présentant les mêmes garanties) est installée pour éviter l'accumulation de vapeurs inflammables. En particulier la ventilation mécanique peut être remplacée par un ou plusieurs appareils de contrôle de la teneur en gaz, placés au point bas des fosses ou caniveaux, auxquels est asservi un dispositif d'arrêt des pompes dès que la teneur dépasse 25 % de la limite inférieure d'explosivité, et déclenchant dans ce cas une alarme.</p> <p>L'accès au dispositif de pompage et à ses vannes de sectionnement est aisé pour le personnel d'exploitation.</p>	<p align="center">SO</p>	

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
Art. 2.13.B Vaporiseurs	<p>Les vaporiseurs sont conformes à la réglementation des équipements sous pression en vigueur.</p> <p>Outre les équipements destinés à l'exploitation, ils sont munis d'équipements permettant de surveiller et réguler la température et la pression de sorte à prévenir tout relâchement de gaz par la soupape.</p> <p>L'accès au vaporiseur est aisé pour le personnel d'exploitation.</p> <p>Les soupapes du vaporiseur sont placées de sorte à ne pas rejeter en direction d'un réservoir de gaz.</p>	SO	
3 - Exploitation - Entretien			
3.1 - Surveillance de l'exploitation			
Art. 3.1.I	<p>Pendant les heures d'ouverture, l'exploitation se fait sous la surveillance, directe ou indirecte, d'une personne nommément désignée par l'exploitant et ayant une connaissance de la conduite de l'installation et des dangers et inconvénients des produits utilisés ou stockés dans l'installation.</p>	C	<p>L'exploitation du site se fait sous la surveillance d'une personne nommément désignée.</p>

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
<p>Art. 3.1.II</p>	<p>Les dispositions du présent point II sont applicables :</p> <p>« - pour les installations stockant 6 tonnes ou plus de gaz inflammables liquéfiés en récipients à pression transportables déclarées après le 1er janvier 2018 ;</p> <p>« - pour les installations stockant 6 tonnes ou plus de gaz inflammables liquéfiés en récipients à pression transportables déclarées avant le 1er janvier 2018, à partir du 1er septembre 2018.</p> <p>« En dehors des heures d'ouverture, l'exploitant met en œuvre une surveillance de l'installation par gardiennage ou télésurveillance adaptée, permettant la détection de tout départ de feu sur les aires de stationnement et les aires de stockage. En cas de panne de la télésurveillance, le cas échéant, la surveillance de l'installation est assurée par gardiennage.</p> <p>« L'exploitant définit une procédure à mettre en œuvre en cas de départ de feu sur l'installation.</p> <p>« Celle-ci contient notamment :</p> <p>« - la ou les personnes compétentes chargées d'effectuer les opérations nécessaires à la mise en sécurité des installations ;</p> <p>« - les modalités d'appel de ces personnes compétentes ;</p> <p>« - les modalités d'appel et d'accueil des secours extérieurs au regard des informations disponibles et après levée de doute. Le service d'incendie et de secours peut, au regard des caractéristiques de l'installation (dimensions, configuration, dispositions constructives...) ainsi que des matières stockées (nature, quantités, mode de stockage...), être confronté à une impossibilité opérationnelle de limiter la propagation d'un incendie ;</p> <p>« - les modalités de déclenchement d'un dispositif sonore permettant l'alerte du voisinage.</p>	<p align="center">C</p>	

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
3.2 - Contrôle de l'accès			
Art. 3.2.I	Les personnes non habilitées par l'exploitant n'ont pas un accès libre au stockage. De plus, en l'absence de personnel habilité par l'exploitant, le stockage est rendu inaccessible (clôture de hauteur 2 mètres avec porte verrouillable ou dispositifs verrouillables).	C	Dispositif anti-intrusion via contrôle d'accès et vidéo surveillance périmétrique relayé au télésurveilleur Clôtures sur toute l'enceinte du site
Art. 3.2.II	<p>Les dispositions du présent point II sont applicables :</p> <p>« - pour les installations stockant 6 tonnes ou plus de gaz inflammables liquéfiés en récipients à pression transportables déclarées après le 1er janvier 2018 ;</p> <p>« - pour les installations stockant 6 tonnes ou plus de gaz inflammables liquéfiés en récipients à pression transportables déclarées avant le 1er janvier 2018, à partir du 1er septembre 2018.</p> <p>« L'accès aux récipients à pression transportables est rendu inaccessible par :</p> <p>« - une clôture grillagée d'au moins 1,80 mètre de hauteur, assortie d'un dispositif anti-intrusion de type concertina au sol, ou ;</p> <p>« - par un mur d'au moins 2,30 mètres de hauteur accompagné d'un dispositif anti-intrusion sur son dessus (type pique).</p> <p>« Les accès de la clôture ou du mur sont verrouillables et répondent à l'une des caractéristiques suivantes :</p> <p>« - hauteur minimale de 1,80 mètre, assortie du dispositif anti-intrusion de type concertina au sol ;</p> <p>« - hauteur minimale de 2,30 mètres, accompagnée sur le dessus d'un dispositif de lutte contre l'intrusion (piques...) ;</p> <p>« - hauteur minimale de 2,50 mètres sans dispositif de lutte contre l'intrusion.</p> <p>« L'exploitant définit et met en œuvre une procédure d'inspection des véhicules de transport de matière dangereuse à l'entrée du site, lui permettant de s'assurer que les conducteurs inspectent l'état de leur véhicule avant d'accéder à l'installation. Elle précise, qu'en cas d'anomalie (par exemple détection de chauffe anormale des essieux sur les véhicules équipés de témoins de chauffe) l'accès à l'installation n'est autorisé qu'après mise en œuvre d'actions correctives et autorisation formalisée de l'exploitant. Le conducteur actionne le coupe-batterie de son véhicule, s'il en est équipé, durant son stationnement.</p>	C	Dispositif anti-intrusion via contrôle d'accès et vidéo surveillance périmétrique relayé au télésurveilleur Clôtures sur toute l'enceinte du site

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
Art. 3.2.III	Les organes accessibles de soutirage, de remplissage et les appareils de contrôle et de sécurité, à l'exception des soupapes, des réservoirs sont protégés par une clôture ou placés sous capots maintenus verrouillés en dehors des nécessités du service.	C	Dispositif anti-intrusion via contrôle d'accès et vidéo surveillance périmétrique relayé au télésurveilleur Clôtures sur toute l'enceinte du site
3.3 - Connaissance des produits - Etiquetage			
Art. 3.3	L'exploitant a à sa disposition des documents lui permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'installation, en particulier les fiches de données de sécurité prévues par le code du travail. Les fûts, réservoirs et autres emballages portent en caractères très lisibles le nom des produits et, s'il y a lieu, les symboles de danger conformément à la réglementation relative à l'étiquetage des substances et préparations chimiques dangereuses.	C	L'exploitant dispose des Fiches de Données de Sécurité de ses produits. Le nom des produits ainsi que les symboles de dangers sont visibles.
3.4 - Propreté			
Art. 3.4	Les lieux sont maintenus propres et régulièrement nettoyés notamment de manière à éviter les amas de matières dangereuses ou polluantes, de poussières, et de matières combustibles. Le matériel de nettoyage est adapté aux risques présentés par les produits et poussières. Il est procédé aussi souvent que nécessaire au désherbage « et au débroussaillage » sous et à proximité de l'installation. La remise en état de la protection extérieure (peinture ou revêtement) « des réservoirs » est à effectuer lorsque son état l'exige. Elle est réalisée conformément aux dispositions du point 4.6.	C	Le site est maintenu propre et régulièrement nettoyé.

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
3.5 - Etat des stocks de produits dangereux			
Art. 3.5	<p>L'exploitant tient à jour un état indiquant la nature et la quantité des gaz inflammables liquéfiés détenus, auquel est annexé un plan général des stockages. Cet état est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées et des services d'incendie et de secours.</p> <p>La présence sur le site d'autres matières dangereuses ou combustibles est limitée aux nécessités de l'exploitation et, le cas échéant, à l'activité de commerce de l'exploitant.</p>	C	L'exploitant tient jour un état des stocks de ses produits dangereux.
3.6 - Vérification périodique des installations électriques			
Art. 3.6	<p>Toutes les installations électriques sont entretenues en bon état et sont contrôlées, après leur installation ou leur modification, par une personne compétente. La périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports relatifs aux dites vérifications sont conformes à la réglementation en vigueur au titre de la protection des travailleurs.</p> <p>Cette vérification périodique porte notamment sur les prescriptions de l'article 2.8.</p>	C	Les installations électriques sont installées par des professionnels, conformes aux réglementations en vigueur et vérifiées périodiquement.

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
4 - Risques			
4.2 - Moyens de lutte contre l'incendie			
4.2.A - Dispositions générales			
Art. 4.2.A.I	L'installation est dotée de moyens de secours contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur pour chaque type d'installation, et est dotée d'un moyen permettant d'alerter les services d'incendie et de secours.		
Art. 4.2.A.II	<p>Les dispositions du présent point II sont applicables :</p> <p>« - pour les installations déclarées après le 1er janvier 2018 ;</p> <p>« - pour les installations déclarées avant le 1er janvier 2018, à partir du 1er septembre 2019</p> <p>« Les aires de stationnement peuvent être munies de dispositifs permettant l'extinction d'un feu de nappe de liquide inflammable avec déclenchement automatique. Une commande manuelle permettant le déclenchement de dispositifs d'extinction est alors installée suffisamment éloignée des aires de stationnement, de manière à être facilement accessible et manœuvrable en toutes circonstances.</p> <p>« Les installations équipées d'un tel dispositif sont dispensées de la mise en place de la télésurveillance ou du gardiennage des aires de stationnement définis au point 3.1.</p>	C	Le site est équipé de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques à combattre.

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
4.2.B - Stockage en récipients à pression transportables			
Art. 4.2.B	<p>Les moyens de secours sont au minimum constitués de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - deux extincteurs à poudre « ABC d'une capacité minimale de 9 kg », situés à moins de 20 mètres du stockage ; - pour les stockages de capacité déclarée contenue dans les « récipients à pression transportables » supérieure à 15 tonnes, d'un poste d'eau (bouches, poteaux...), public ou privé, implanté à moins de 200 mètres du stockage, ou de points d'eau (bassins, citernes, etc.), et d'une capacité en rapport avec le risque à défendre.« Cette capacité est appréciée pour l'ensemble du site, et les capacités extérieures peuvent être prises en compte dans la limite de la distance de 200 mètres fixée ci-avant. » <p>« Pour les installations déclarées après le 1er janvier 2018, cette capacité est d'au minimum de 60 mètres cubes par heure pendant deux heures.</p> <p>« Pour les installations déclarées avant le 1er janvier 2018, cette capacité est d'au minimum de 60 mètres cubes par heure pendant deux heures, à partir du 1er septembre 2019. »</p>	C	<p>2 extincteurs de type ABC de 9 kg sont présents Poteaux incendie publics implantés à moins de 200 m</p> <p>Système de déluge pour le futur stockage supérieur à 15 tonnes</p>

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
4.2.C - Stockage en "réservoirs aériens"			
Art. 4.2.C.I	<p>Les moyens de secours sont au minimum constitués de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - deux extincteurs à poudre « ABC d'une capacité minimale de 9 kg et, pour les installations stockant plus de 35 tonnes en réservoirs aériens, d'un extincteur à poudre ABC sur roues d'une capacité de 50 kg » ; - d'un poste d'eau (bouches, poteaux...), public ou privé, implanté à moins de 200 mètres du stockage, ou de points d'eau (bassins, citernes, etc.), et d'une capacité en rapport avec le risque à défendre. « Cette capacité est appréciée pour l'ensemble du site, et les capacités extérieures peuvent être prises en compte dans la limite de la distance de 200 mètres fixée ci-avant ; » <p>« Pour les installations déclarées après le 1er janvier 2018, cette capacité est d'au minimum de 60 mètres cubes par heure pendant deux heures.</p> <p>« Pour les installations déclarées avant le 1er janvier 2018, cette capacité est d'au minimum de 60 mètres cubes par heure pendant deux heures, à partir du 1er janvier 2021. »</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour les réservoirs de capacité déclarée inférieure à 15 tonnes, d'un tuyau et d'une lance dont le robinet de commande est d'un accès facile en toute circonstance ; - pour les réservoirs de capacité déclarée supérieure à 15 tonnes, d'un système fixe d'arrosage raccordé ; - pour les réservoirs aériens « autres que ceux de GNL » de capacité déclarée supérieure à 35 tonnes, d'un système fixe d'arrosage du réservoir avec un débit minimum de 6 l/m²/min. Un film d'eau homogène sur l'intégralité de la surface du réservoir est obtenu. Ce système fixe d'arrosage est asservi à une détection gaz judicieusement implantée à proximité du réservoir. Ce système peut aussi être mis en route de manière manuelle à distance du réservoir. 	SO	Absence de réservoirs aériens
Art. 4.2.C.II	<p>pour les réservoirs aériens de GNL de capacité déclarée supérieure à 35 tonnes, d'une détection gaz, d'une détection incendie et d'un système fixe d'arrosage du réservoir avec un débit minimum de 6 L/m²/min permettant l'obtention d'un film d'eau homogène sur l'intégralité de la surface du réservoir. Ce système fixe d'arrosage est asservi à la détection incendie.</p> <p>« Les quatre alinéas précédents ne s'appliquent pas aux réservoirs de GNL à double paroi isolée par la perlite et le vide lorsque l'épaisseur de perlite est supérieure ou égale à 20 cm. Les réservoirs de ce type de capacité supérieure à 35 tonnes sont équipés d'une détection gaz et d'une détection incendie. »</p>	SO	Pas de GNL.

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
4.2.D - Stockage en "réservoirs" enterrés ou sous talus			
Art. 4.2.D	<p>Les moyens de secours sont au minimum constitués de deux extincteurs à poudre.</p> <p>Dans chacune des configurations précitées, tous les matériels listés sont maintenus en bon état et vérifiés au moins une fois par an.</p> <p>Ces moyens de secours (sauf système fixe d'arrosage de réservoir) peuvent être utilisés en toute efficacité pour intervenir sur l'aire de ravitaillement par camions (cf. point 4.10) et sur l'aire d'inspection des camions (cf. point 3.2), ou installés en supplément en cas d'impossibilité liée à la configuration du site.</p>	SO	Absence de réservoirs enterrés ou sous talus.
4.3 - Localisation des risques			
Art. 4.3	<p>L'exploitant recense, sous sa responsabilité, les parties de l'installation qui, en raison des caractéristiques qualitatives et quantitatives de gaz inflammable liquéfié mis en oeuvre, stocké ou utilisé, sont susceptibles d'être à l'origine d'un sinistre pouvant avoir des conséquences directes ou indirectes sur l'environnement, la sécurité publique ou le maintien en sécurité de l'installation.</p> <p>L'exploitant détermine pour chacune de ces parties de l'installation la nature du risque (incendie, atmosphères explosives). Ce risque est signalé. Les ateliers et aires de manipulations de ces produits font partie de ce recensement.</p> <p>L'exploitant dispose d'un plan général des ateliers et des stockages indiquant les différentes zones de danger correspondant à ces risques.</p>	C	<p>L'exploitant recense la localisation des équipements de gaz inflammable liquéfié.</p> <p>L'exploitant dispose d'un plan général du site répertoriant les zones de danger.</p>

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
4.4 - Matériel électrique de sécurité			
Art. 4.4	<p>Dans les parties de l'installation visées au point 4.3 "atmosphères explosives", les installations électriques sont conformes à la réglementation en vigueur relative aux appareils et aux systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosive. Elles sont réduites à ce qui est strictement nécessaire aux besoins de l'exploitation et sont entièrement constituées de matériels utilisables dans les atmosphères explosives.</p> <p>Les canalisations électriques ne sont pas une cause possible d'inflammation et sont convenablement protégées contre les chocs, contre la propagation des flammes et contre l'action des produits présents dans la partie de l'installation en cause.</p>	C	
4.5 - Interdiction des feux			
Art. 4.5	<p>Dans les parties de l'installation, visées au point 4.3, présentant des risques d'incendie ou d'explosion, il est interdit d'apporter du feu sous une forme quelconque, sauf pour la réalisation de travaux ayant fait l'objet d'un permis de feu. Cette interdiction est affichée en caractères apparents.</p> <p>En particulier, si des engins motorisés et des véhicules routiers appelés à pénétrer dans les parties de l'installation visées au point 4.3, sont d'un type non autorisé en atmosphère explosive, les conditions de circulation de ces engins et véhicules font l'objet d'une consigne établie par l'exploitant sous sa responsabilité.</p> <p>Les locaux fermés visés au point 2.4 ne sont pas chauffés par des appareils à flamme ou à incandescence.</p>	C	L'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque est affichée.

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
4.6 - Permis de feu dans les parties de l'installation visées au point 4.3			
Art. 4.6	<p>Dans les parties de l'installation visées au point 4.3, tous les travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques (emploi d'une flamme ou d'une source chaude, purge des circuits...) ne peuvent être effectués qu'après délivrance d'un " permis de feu " et en respectant les règles d'une consigne particulière.</p> <p>Le " permis de feu " et la consigne particulière sont établis et visés par l'exploitant ou par la personne qu'il aura nommément désignée. Lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, le permis de feu et la consigne particulière relative à la sécurité de l'installation sont cosignés par l'exploitant et l'entreprise extérieure ou les personnes qu'ils auront nommément désignées.</p> <p>Après la fin des travaux et avant la reprise de l'activité, une vérification des installations est effectuée par l'exploitant ou son représentant.</p>	C	L'exploitant réalise des permis de feu le cas échéant.

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
4.7 - Consignes de sécurité			
Art. 4.7	<p>Sans préjudice des dispositions du code du travail, des consignes précisant les modalités d'application des dispositions du présent arrêté sont établies, tenues à jour et portées à la connaissance du personnel dans les lieux fréquentés par le personnel. Ces consignes indiquent notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque - notamment l'interdiction de fumer et l'interdiction d'utiliser des téléphones cellulaires – dans les parties de l'installation visées au point 4.3 "incendie" et "atmosphères explosives". Cette interdiction est affichée soit en caractères lisibles, soit au moyen de pictogrammes au niveau de l'aire de stockage ; - l'obligation du permis de feu pour les parties de l'installation visées au point 4.3 présentant des risques d'incendie et/ou d'explosion ; - les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, réseaux de fluides) ; - les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une canalisation contenant des substances dangereuses, notamment les conditions de rejet prévues au point 5.7 ; - les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ; - les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ; - la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, etc. ; - les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte, prévues au point 2.11. 	C	L'exploitant dispose de l'ensemble des consignes de sécurité citées ci-contre.

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
4.8 - Consignes d'exploitation			
Art. 4.8	<p>Les opérations comportant des manipulations dangereuses et la conduite des installations (démarrage et arrêt, fonctionnement normal, entretien...) font l'objet de consignes d'exploitation écrites. Ces consignes prévoient notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les modes opératoires ; - la fréquence de vérification des dispositifs de sécurité et de traitement des pollutions et nuisances générées ; - les instructions de maintenance et de nettoyage ; - les conditions de conservation et de stockage des produits ; - la fréquence de vérification des dispositifs de rétention ; - le maintien dans l'atelier de fabrication de matières dangereuses ou combustibles des seules quantités nécessaires au fonctionnement de l'installation ; - la fréquence de contrôles de l'étanchéité et de l'attachement des réservoirs ; - la fréquence de vérification des dispositifs de rétention. <p>Une consigne définit les modalités mises en oeuvre, tant au niveau des équipements que de l'organisation, pour respecter à tout instant la quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation, déclarée par l'exploitant et inscrite sur le récépissé de déclaration.</p> <p>Une autre consigne définit les modalités d'enregistrements des données permettant de démontrer a posteriori que cette quantité a été respectée à tout instant.</p> <p>Les consignes et procédures d'exploitation permettent de prévenir tout sur remplissage.</p> <p>Une consigne particulière est établie pour la mise en oeuvre ponctuelle du torchage d'un réservoir.</p>	C	L'exploitant dispose de l'ensemble des consignes d'exploitation citées ci-contre.

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
4.9 - Dispositifs de sécurité			
Art. 4.9.1	<p>Les réservoirs composant l'installation sont conformes à la réglementation des équipements sous pression en vigueur. Ils sont munis d'équipements permettant de prévenir tout sur remplissage.</p> <p>L'exploitant de l'installation dispose des éléments de démonstration attestant que les réservoirs fixes disposent des équipements adaptés pour prévenir tout sur remplissage à tout instant. Ces équipements peuvent être des systèmes de mesures de niveaux, de pression ou de température.</p> <p>Pour les installations déclarées postérieurement à la date de publication du présent arrêté au Journal officiel, augmentée de quatre mois, et dans le cas d'une utilisation de gaz à l'état liquéfié, un dispositif d'arrêt d'urgence permet de provoquer la mise en sécurité du réservoir et de couper l'alimentation des appareils d'utilisation du gaz inflammable qui y sont reliées.</p>	C	Automatisation / supervision des systèmes de remplissage des réservoirs
Art. 4.9.2	<p>Pour les installations déclarées postérieurement à la date de publication du présent arrêté au Journal officiel, augmentée de quatre mois, les tuyauteries alimentant des appareils d'utilisation du gaz à l'état liquéfié sont équipées de vannes automatiques à sécurité positive.</p> <p>Ces vannes sont notamment asservies au dispositif d'arrêt d'urgence prévu à l'alinéa précédent. Elles sont également commandables manuellement.</p> <p>Les tuyauteries reliant un stockage constitué de plusieurs réservoirs sont équipées de vannes permettant d'isoler chaque réservoir.</p> <p>Les orifices d'échappement des soupapes des réservoirs aériens non cryogéniques sont munis d'un chapeau éjectable (ou d'un dispositif équivalent). Le jet d'échappement des soupapes « des réservoirs aériens non cryogéniques » s'effectue de bas en haut, sans rencontrer d'obstacle et notamment de saillie de toiture.</p>	C	Absence de réservoirs aériens

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
Art. 4.9.3	<p>Les échappements des soupapes des réservoirs cryogéniques sont conçus de manière à éviter notamment le risque de brûlure cryogénique, à empêcher toute entrée de corps étrangers ou d'eau et à éviter toute perte de charge. Leur point de rejet se situe en partie supérieure du réservoir.</p> <p>Les bornes de remplissage déportées comportent un double clapet (ou tout autre dispositif offrant une sécurité équivalente) à son orifice d'entrée, ainsi qu'un dispositif de branchement du câble de liaison équipotentielle, du véhicule ravitailleur. Si elles sont en bordure de la voie publique, elles sont enfermées dans un coffret matériaux de classe A1 (incombustible) et verrouillé.</p>	SO	Absence de réservoirs cryogéniques Pas d'utilisation de véhicule ravitailleur
4.10 - Ravitaillement des réservoirs fixes			
Art. 4.10	<p>Les opérations de ravitaillement sont effectuées, conformément aux dispositions prévues par le règlement pour le transport des marchandises dangereuses. Le véhicule ravitailleur se trouve à au moins 3 mètres « des réservoirs » de capacité strictement inférieure à 15 tonnes, et à au moins 5 mètres en cas de capacités supérieures. De plus les véhicules de transport sont conformes aux dispositions de la réglementation relative au transport des marchandises dangereuses.</p> <p>Toute action visant à alimenter un réservoir est interrompue dès l'atteinte d'un taux de remplissage de 85 %.</p> <p>Les flexibles utilisés pour le ravitaillement des réservoirs fixes sont conçus et contrôlés conformément à la réglementation applicable en vigueur.</p> <p>Un dispositif permet de garantir l'étanchéité du flexible et des organes du réservoir en dehors des opérations de ravitaillement.</p> <p>« Les sols des aires de dépotage sont en matériaux de classe A1 (incombustible) ou en revêtement bitumineux de type routier. »</p>	SO	

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
4.11 - Chargement et déchargement des récipients à pression transportables			
Art. 4.11	<p>« Les sols des aires dédiées au chargement et au déchargement des récipients à pression transportables sont en matériaux de classe A1 (incombustible) ou en revêtement bitumineux de type routier :</p> <p>« - pour les installations déclarées après le 1er janvier 2018 ;</p> <p>« - pour les installations déclarées avant le 1er janvier 2018, à partir du 1er septembre 2019.</p> <p>»</p>	C	Revêtement incombustible
5 - Eau			
5.1 - Prélèvements			
Art. 5.1	<p>Les installations de prélèvement d'eau dans le milieu naturel sont munies de dispositifs de mesure totalisateurs de la quantité d'eau prélevée. Ces mesures sont régulièrement relevées et le résultat est enregistré et tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.</p> <p>Le raccordement à une nappe d'eau ou au réseau public de distribution d'eau potable est muni d'un dispositif évitant en toute circonstance le retour d'eau pouvant être polluée.</p> <p>L'usage du réseau d'eau incendie est strictement réservé aux sinistres et aux exercices de secours, et aux opérations d'entretien ou de maintien hors gel de ce réseau.</p>	C	<p>La consommation en eau du site se fait par le réseau public AEP.</p> <p>Le site dispose d'un dispositif anti-retour.</p>
5.2 - Consommation			
Art. 5.2	Toutes dispositions sont prises pour limiter la consommation d'eau.	C	Les consommations en eau sont réservées aux besoins stricts de l'exploitation du site.
5.3 - Réseau de collecte			
Art. 5.3	<p>Le réseau de collecte est de type séparatif permettant d'isoler les eaux résiduaires polluées des eaux pluviales non susceptibles d'être polluées. Les points de rejet des eaux résiduaires sont en nombre aussi réduit que possible.</p> <p>Ils sont aménagés pour permettre un prélèvement aisé d'échantillons et l'installation d'un dispositif de mesure du débit.</p>	C	<p>Le réseau de collecte est de type séparatif.</p> <p>Les points de rejets sont équipés de manière à pouvoir réaliser des mesures sur les effluents.</p>

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
5.6 - Interdiction des rejets en nappe			
Art. 5.4	Le rejet direct ou indirect, même après épuration, d'eaux résiduaires dans une nappe souterraine est interdit.	C	Pas de rejet dans la nappe.
5.7 - Prévention des pollutions accidentelles			
Art. 5.5	Des dispositions doivent être prises pour qu'il ne puisse pas y avoir, en cas d'accident (rupture de récipient, cuvette, etc.), déversement de matières dangereuses dans les égouts publics ou le milieu naturel. Leur évacuation éventuelle après un accident doit se faire dans les conditions prévues au titre 7 ci-après.	C	Tout liquide susceptible de créer une pollution des eaux et des sols est placé sous rétention étanche.
7 - Déchets			
7.1 - Récupération - Recyclage - Valorisation			
Art. 7.1	L'exploitant « gère » les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette « gestion » sont régulièrement autorisées à cet effet.	PI	Pour information.
7.2 - Contrôle des circuits			
Art. 7.2	L'exploitant est tenu aux obligations de registre, de déclaration d'élimination de déchets et de bordereau de suivi, dans les conditions fixées par la réglementation.	C	L'exploitant tient à jour un registre des déchets et des bordereaux de suivi.
7.3 - Stockage des déchets			
Art. 7.3	<p>Les déchets produits par l'installation sont stockés dans des conditions prévenant les risques de pollution (prévention des envols, des ruissellements, des infiltrations dans le sol, des odeurs...).</p> <p>La quantité de déchets stockés sur le site ne dépasse pas la capacité mensuelle produite ou, en cas de traitement externe, un lot normal d'expédition vers l'installation d'élimination.</p>	C	<p>L'exploitant effectue la séparation de ses déchets au sein de son établissement.</p> <p>Les déchets sont stockés de manière à empêcher tout risque de pollution.</p> <p>Les déchets sont régulièrement récupérés et traités selon la législation en vigueur, par des prestataires agréés locaux.</p>

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
7.5 - Déchets dangereux			
Art. 7.5	<p>Les déchets dangereux sont « gérés » dans des installations réglementées à cet effet au titre du code de l'environnement, dans des conditions propres à assurer la protection de l'environnement.</p> <p>Un registre des déchets dangereux produits (nature, tonnage, filière d'élimination, etc.) est tenu à jour. L'exploitant doit émettre un bordereau de suivi dès qu'il remet ces déchets à un tiers et est en mesure d'en justifier « leur gestion ». Les documents justificatifs sont conservés trois ans.</p>	C	L'exploitant tient à jour un registre des déchets dangereux et des bordereaux de suivi.
7.6 - Brûlage			
Art. 7.6	Le brûlage de déchets est interdit.	SO	Pas de brûlage.
8 - Bruit			
8.1 - Valeurs limites de bruit			
Art. 8.1.1	<p>Au sens du présent arrêté, on appelle :</p> <p>"émergence" : la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation).</p>	C	Le site respecte les seuils réglementaires en vigueur
Art. 8.1.2	<p>"zones à émergence réglementée" désignent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de la déclaration, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ; - les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de la déclaration ; - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de la déclaration dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles. 		
Art. 8.1.3	Pour les installations existantes, déclarées au plus tard quatre mois avant la date de publication du présent arrêté au Journal officiel, la date de la déclaration est remplacée, dans la définition ci-dessus des zones à émergence réglementée, par la date du présent arrêté.		

Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation									
Art. 8.1.4	L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.											
Art. 8.1.5	Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :											
Art. 8.1.6	<table border="1" data-bbox="273 671 1332 1189"> <thead> <tr> <th data-bbox="273 671 658 997">NIVEAU DE BRUIT ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)</th> <th data-bbox="658 671 994 997">EMERGENCE ADMISSIBLE pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés</th> <th data-bbox="994 671 1332 997">EMERGENCE ADMISSIBLE pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="273 997 658 1131">Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB (A)</td> <td data-bbox="658 997 994 1131">6 dB (A)</td> <td data-bbox="994 997 1332 1131">4 dB (A)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="273 1131 658 1189">Supérieur à 45 dB (A)</td> <td data-bbox="658 1131 994 1189">5 dB (A)</td> <td data-bbox="994 1131 1332 1189">3 dB (A)</td> </tr> </tbody> </table>	NIVEAU DE BRUIT ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	EMERGENCE ADMISSIBLE pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	EMERGENCE ADMISSIBLE pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés	Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB (A)	6 dB (A)	4 dB (A)	Supérieur à 45 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)		
NIVEAU DE BRUIT ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	EMERGENCE ADMISSIBLE pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	EMERGENCE ADMISSIBLE pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés										
Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB (A)	6 dB (A)	4 dB (A)										
Supérieur à 45 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)										

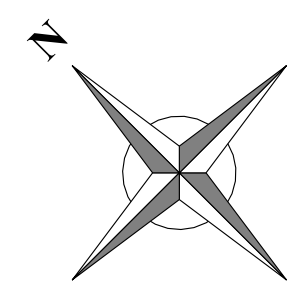
Arrêté du 23 août 2005 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 4718 de la nomenclature des installations classées

Numéro	Libellé	Conformité	Observation
Art. 8.1.7	<p>De plus, le niveau de bruit en limite du site de l'installation ne dépasse pas, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB (A) pour la période de jour et 60 dB (A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.</p> <p>Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.</p> <p>Lorsque plusieurs installations classées, soumises à déclaration au titre de rubriques différentes, sont situées au sein d'un même établissement, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.</p>		
8.2 - Véhicules - Engins de chantier			
Art. 8.2.1	Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation doivent être conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué.	C	-
Art. 8.2.2	L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, hautparleurs, etc.) gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si son emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.		
9 - Remise en état en fin d'exploitation			
Art. 9	<p>Outre les dispositions prévues au point 1.7, l'exploitant remet en état le site de sorte qu'il ne s'y manifeste plus aucun danger. En particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tous les produits dangereux ainsi que tous les déchets sont valorisés ou évacués vers des installations dûment autorisées ; - les réservoirs et les tuyauteries désaffectés ; les cuves ayant contenu des produits susceptibles de polluer les eaux sont vidés, nettoyés, dégazés et, le cas échéant, décontaminés. Elles sont si possible enlevées, sinon et dans le cas spécifique des cuves enterrées, elles sont rendues inutilisables par remplissage avec un matériau solide inerte. 	PI	Pour information.



ANNEXE 11

Implantation des vannes de barrages actuelles et projetées



LEGENDE RESEAUX EXISTANTS

- RESEAU AEP - EXISTANT
- RESEAU EP - EXISTANT
- RESEAU EU - EXISTANT
- RESEAU EUI - EXISTANT
- RESEAU EI - EXISTANT
- RESEAU HFA - EXISTANT
- RESEAU ETHANOL - EXISTANT
- RESEAU ETHANOL - EXISTANT
- RESEAU SPK - EXISTANT
- RESEAU ELEC - EXISTANT
- RESEAU VIDEO - EXISTANT
- RESEAU POMPE - EXISTANT
- REGARDS EXISTANTS
- GRILLES EXISTANTES
- VANNE DE BARRAGE EXISTANT

LEGENDE RESEAUX VRD - PROJET

- RESEAU EU - PROJET
- RESEAU EP - PROJET
- RESEAU EUI - PROJET
- RESEAU SPK - PROJET
- RESEAU EAU D'EXTENSION D'INCENDIE
- CUIVES EUI 20m³
- REGARD CP A CREER EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE
- REGARD A CREER EU
- REGARD A CREER EUI
- REGARD A CREER EP
- REGARD A CREER EU HAUTE TEMPERATURE
- VANNE DE BARRAGE A CREER
- SHA CREER
- AVALOIR A CREER EUI
- REGARD DE DESCENTE SIPHOIDE
- POINT RACCORDEMENT AUX RESEAUX EXISTANTS

05/05/2023					
Rev.	Date	Revision description	Executed	Approved	Chiesi Appr.
					Appr. Date
			Project no.		Drawing no.
			Contract no.		File no.
			Project no.		Drawing no.
			Contract no.		File no.
			Plant	Plant code	
Adresse siège : 3 Rue Copernic - CS 83425 41034 BLOIS CEDEX Tél : 02 54 74 99 02 https://www.idec-sante.com/			Equipment code	Position code	
			Item		
2 Rue des Dr Alberto et Paolo Chiesi 41260 La Chaussée Saint-Victor			Drawing no.	Scale	
Object DI22F04 REPERAGE DES VANNES DE BARRAGE			File no.	Sheet	
			EBD_DI22F04-CIVIL-DRAW-02-50	1 of 1	

This drawing is under license. Any reproduction or diffusion without our previous written permission is forbidden.