

# ANNEXE 19 - VOLET AIR

Cette annexe permet de justifier :

- ↪ Les articles 42 à 49 de l'arrêté du 14/12/2013 et de l'arrêté du 23/03/2012 respectivement des ICPE 2220-2-a et 2221-1.
- ↪ Les articles 42 à 49 de l'arrêté du 24/04/2017 des ICPE 2230.
- ↪ Les articles 6.1 à 6.7 de l'arrêté du 03/08/2018 relatif aux ICPE classées en 2910-A-2 et soumise à déclaration.

## SOMMAIRE

1 - REJETS ATMOSPHERIQUES PREVUS AVEC LE PROJET .....	2
2 - EXIGENCES REGLEMENTAIRES ET MESURES PREVUES .....	5
2.1 - ICPE 2220 ET 2221 .....	5
2.2 - ICPE 2910.....	9
3 - VERIFICATION DES HAUTEURS DES CHEMINEES / CONDUITS D'EVACUATION .....	13
3.1 - METHODOLOGIE DE CALCUL DES HAUTEURS THEORIQUES DES CHEMINEES.....	13
2.2 - CALCULS DES HAUTEURS THEORIQUES DES CONDUITS DE CHEMINEE .....	15
3.3 - BILAN DES HAUTEURS DE CONDUITS.....	17
4 - AUTOCONTROLE DES REJETS ATMOSPHERIQUES.....	17

## PLANS

PLAN 1 : SITUATION DES REJETS ATMOSPHERIQUES CANALISES AVEC LE PROJET.....	4
PLAN 2 : IMPLANTATION DE LA CHAUFFERIE ET VUE EN COUPE DES BATIMENTS .....	13

## TABLEAU

TABLEAU 1 : BILAN DES EXIGENCES REGLEMENTAIRES DES ICPE 2220 & 2221, ET DES MESURES PRISES POUR LE PROJET LUGO .....	5
TABLEAU 2 : BILAN DES EXIGENCES REGLEMENTAIRES DES ICPE 2910 ET DES MESURES PRISES POUR LE PROJET LUGO .....	9
TABLEAU 3 : CHOIX DE VALEUR DE $c_r$ .....	14
TABLEAU 4 : CHOIX DE LA VALEUR DE $c_o$ .....	14

## **1 - REJETS ATMOSPHERIQUES PREVUS AVEC LE PROJET**

**Les rejets atmosphériques seront composés de :**

- ↔ **Poussières lors de la réception des pommes de terre.**
- ↔ **Vapeurs d'eau lors de la phase blancheur et cuisson en autoclave.**
- ↔ **Vapeurs d'eau de la soupape de sécurité pelage.**
- ↔ **Odeurs de cuisson.**
- ↔ **Fumées de combustion de la chaudière gaz.**
- ↔ **Circulation de véhicules thermiques sur le site.**
- ↔ **Poussières de l'entretien des voies de circulation et des espaces verts.**
- ↔ **Vapeurs d'eau des tours aéroréfrigérantes.**

**Seuls 4 de ces rejets seront canalisés et équipés de conduit de cheminée.**

**Il n'est pas possible de canaliser les poussières lors de la réception des PDT, les gaz d'échappement des véhicules thermiques et les poussières de l'entretien des voiries et espaces verts.**

A noter, que pour des raisons de sécurité en cas de montée excessive en pression, il peut y avoir des rejets atmosphériques au niveau de l'étape pelage. En effet, il est prévu à cette étape un échangeur pour récupérer les calories de la vapeur d'eau afin d'être utilisées pour réchauffer de l'eau qui servira à une autre étape du process. Sauf en cas de surpression ou de dysfonctionnement de l'échangeur, il n'y aura aucun rejet de vapeur à cette étape.

**Sur ces 6 points de rejets récapitulés dans le tableau-ci-après :**

- ⇒ **3 sont équipés de ventilateur.**
- ⇒ **Le point de rejets de l'autoclave sera au-dessus des zones des machines pour capter les vapeurs d'eau du local de stérilisation et refroidissement.**
- ⇒ **Seul le rejet de la hotte de cuisson est équipé de filtre pour récupérer à graisse.**
- ⇒ **Seul le rejet de la chaufferie rejette des polluants faisant l'objet de valeur Limite d'émission (VLE).**

**Un point de mesure sera aménagé sur le conduit de cheminée de la chaufferie afin de pouvoir réaliser une surveillance sur les rejets des effluents gazeux de la chaudière gaz pour la production de chaleur et vapeur.**

**Le tableau ci-après récapitule tous ces points de rejets et leurs caractéristiques.**

**Le plan des points de rejets gazeux du site de **LUGO** est inséré à la suite du tableau.**

POINT DE REJET	ETAPE DU PROCESS	EQUIPEMENTS	DEBIT ventilateur en m <sup>3</sup> /h	NATURE DES POLLUANTS	TYPE DE REJET	TYPE DE FILTRATION / REPERES SUR SYNOPTIQUE	HAUTEUR RETENU POINT DE REJET en m
1	Production de chaleur et vapeur	Chaudière	AUCUN	PM, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub>	Canalisé	Néant	11,4 m
2	Point cuisson - n°60	Hotte de cuisson	20000	Vapeurs d'eau + graisse + odeur	Canalisé	Filtres à graisse	Entre 10,4 (hauteur faitage) et 11,4 m (hauteur acrotère)
3	Blanchiment - n°22	Blancheur	AUCUN	Vapeurs d'eau+ odeur	Canalisé	Néant	
4	Traitement thermique - n°37	Autoclave	10000	Vapeurs d'eau+ odeur	Canalisé	Néant	
5	Pelage - n°11	Récupérateur de la vapeur	AUCUN	Vapeurs d'eau+ odeur	Soupape Sécurité	Néant	
6	Sans objet	Refroidissement	Non déterminé à ce stade du projet	Vapeurs d'eau	Diffus	/	



**PLAN 1 : SITUATION DES REJETS ATMOSPHERIQUES CANALISES AVEC LE PROJET**

## **2 - EXIGENCES REGLEMENTAIRES ET MESURES PREVUES**

### **2.1 - ICPE 2220, 2221 et 2230**

**TABLEAU 1 : BILAN DES EXIGENCES REGLEMENTAIRES DES ICPE 2220 & 2221, ET DES MESURES PRISES POUR LE PROJET LUGO**

ARTICLES	MESURES PREVUES
<b>Chapitre IV : Emissions dans l'air</b>	
<b>Section 1 : Généralités</b>	
<p><b>Article 42</b></p> <p>I. Les poussières, gaz polluants ou odeurs sont captés à la source et canalisés, sauf dans le cas d'une impossibilité technique justifiée. Sans préjudice des règles relatives à l'hygiène et à la sécurité des travailleurs, les rejets sont conformes aux dispositions du présent arrêté.</p> <p>Les stockages de produits pulvérulents, volatils ou odorants, susceptibles de conduire à des émissions diffuses de polluants dans l'atmosphère, sont confinés (récipients, silos, bâtiments fermés...). Les installations de manipulation, transvasement, transport de ces produits sont, sauf impossibilité technique justifiée, munies de dispositifs de capotage et d'aspiration permettant de réduire les émissions dans l'atmosphère. Si nécessaire, les dispositifs d'aspiration sont raccordés à une installation de traitement des effluents en vue de respecter les dispositions du présent arrêté.</p> <p>Les équipements et aménagements correspondants satisfont par ailleurs la prévention des risques d'incendie et d'explosion (événements pour les tours de séchage, les dépoussiéreurs...).</p> <p>Le stockage des autres produits en vrac est réalisé dans la mesure du possible dans des espaces fermés. A défaut, des dispositions particulières tant au niveau de la conception et de la construction (implantation en fonction du vent...) que de l'exploitation sont mises en œuvre.</p> <p>Lorsque les stockages de produits pulvérulents se font à l'air libre, l'humidification du stockage ou la pulvérisation d'additifs pour limiter les envols par temps sec sont permis.</p> <p>II. Equipements frigorifiques et climatiques utilisant certains fluides frigorigènes (<u>uniquement pour 2220 et 2221</u>).</p> <p>Les conditions de mise sur le marché, d'utilisation, de récupération et de destruction des substances suivantes, chlorofluorocarbures (CFC), hydrochlorofluorocarbures (HCFC) et hydrofluorocarbures (HFC) utilisées en tant que fluides frigorigènes dans des équipements frigorifiques ou climatiques sont définies à l'article R. 543-75 et suivants du code de l'environnement. Les fiches d'intervention établies lors des contrôles d'étanchéité ainsi que lors des opérations de maintenance et d'entretien sont conservées par l'exploitant dans un registre par équipement tenu à la disposition de l'inspection.</p>	<p><b>CONFORME</b></p> <p>A part les émissions de gaz d'échappement et de poussières de PDT et d'entretien du site, tous les autres rejets atmosphériques sont canalisés.</p> <p>Les poussières de pomme de terre seront confinées par le bâtiment de réception.</p> <p>Les stockages, déballage et l'utilisation de produits pulvérulents (épices) seront réalisés à l'intérieur des locaux.</p> <p>Le gaz frigorigène utilisé sera de l'AMMONIAC ANHYDRE.</p> <p>L'étanchéité du réseau sera contrôlée avant la mise en service et annuellement et consigné dans le livret de maintenance des installations de froid.</p>
<b>Section 2 : Rejets à l'atmosphère</b>	
<b>Article 43</b>	<b>CONFORME</b>

ARTICLES	MESURES PREVUES
<p>Les points de rejet dans le milieu naturel sont en nombre aussi réduit que possible. Si plusieurs points de rejet sont nécessaires, l'exploitant le justifie.</p> <p>Les effluents sont collectés et rejetés à l'atmosphère, après traitement éventuel, par l'intermédiaire de cheminées pour permettre une bonne diffusion des rejets. La forme des conduits, notamment dans leur partie la plus proche du débouché à l'atmosphère, est conçue de façon à favoriser au maximum l'ascension des gaz dans l'atmosphère. L'emplacement de ces conduits est tel qu'il ne peut y avoir à aucun moment siphonnage des effluents rejetés dans les conduits ou prises d'air avoisinants. Les contours des conduits ne présentent pas de point anguleux et la variation de la section des conduits au voisinage du débouché est continue et lente.</p>	<p>Les points de rejets atmosphériques seront limités au strict nécessaire.</p> <p>Vu l'éloignement des machines, il y aura un point de rejet par équipement concerné (blancheur, peleur) et un point pour bien capter les rejets de vapeur dans la zone de cuisson et refroidissement.</p>
<p><b>Article 44</b></p> <p>Les points de mesure et les points de prélèvement d'échantillons sont aménagés conformément aux conditions fixées par les méthodes de référence précisées dans « un avis publié au Journal officiel » et équipés des appareils nécessaires pour effectuer les mesures prévues par le présent arrêté dans des conditions représentatives.</p>	<p><b>CONFORME</b></p> <p>Seule la chaudière peut rejeter des substances polluantes. Ce sera le seul conduit équipé d'un point de mesure et de prélèvement.</p>
<p><b>Article 45</b></p> <p>La hauteur de la cheminée (différence entre l'altitude du débouché à l'air libre et l'altitude moyenne du sol à l'endroit considéré) exprimée en mètres est déterminée, d'une part, en fonction du niveau des émissions de polluants à l'atmosphère, d'autre part, en fonction de l'existence d'obstacles susceptibles de gêner la dispersion des gaz.</p> <p>Cette hauteur, qui ne peut être inférieure à 10 mètres fait l'objet d'une justification dans le dossier conformément aux dispositions de <a href="#">l'annexe II</a>.</p>	<p><b>CONFORME</b></p> <p>La hauteur de cheminée des rejets (hors chaufferie) sera comprise entre 10,4 (hauteur faitage) et 11,40 m (hauteur acrotère) pour les rejets R2 à R6.</p> <p>Pour le rejet R1 (chaufferie), la hauteur est déterminée selon le <a href="#">chapitre 3</a>.</p>
<p><b>Section 3 : Valeurs limites d'émission</b></p>	
<p><b>Article 46</b></p> <p>L'exploitant démontre que les valeurs limites d'émissions fixées ci-après sont compatibles avec l'état du milieu.</p> <p>Pour la détermination des flux, les émissions canalisées et les émissions diffuses sont prises en compte.</p> <p>Les méthodes de mesure, prélèvement et analyse, de référence en vigueur sont fixées « dans un avis publié au Journal officiel ».</p>	<p>Dans la cartographie des territoires concernés par le plan de protection de l'atmosphère (PPA) de Normandie, le territoire de Caux n'est pas concerné. C'est donc les VLE de l'annexe 5 qui s'applique.</p>
<p><b>Article 47</b></p> <p>Le débit des effluents gazeux est exprimé en mètres cubes par heure rapporté à des conditions normalisées de température (273 kelvins) et de pression (101,3 kilopascals) après déduction</p>	<p><b>CONFORME</b></p> <p>Les mesures du débit seront exprimées en m<sup>3</sup> à</p>

ARTICLES	MESURES PREVUES						
<p>de la vapeur d'eau (gaz secs). Le débit des effluents gazeux ainsi que les concentrations en polluants sont rapportés à une même teneur en oxygène de référence égale à 3 %. Les concentrations en polluants sont exprimées en gramme(s) ou milligramme(s) par mètre cube rapporté aux mêmes conditions normalisées.</p> <p>Pour les installations de séchage, les mesures se font sur gaz humides.</p>	<p>des conditions normalisés et les concentrations des rejets en mg/m<sup>3</sup>.</p>						
<p><b>Article 48</b> <b><u>Pour les ICPE 2220 et 2221 :</u></b> Pour les substances susceptibles d'être rejetées par l'installation, les effluents gazeux respectent, selon le flux horaire, les valeurs limites de concentration fixées dans le tableau figurant en <a href="#">annexe V</a>.</p> <p><b><u>Pour les ICPE 2230 :</u></b> <b>I.</b> Les effluents gazeux respectent les valeurs limites figurant dans le tableau ci-après selon le flux horaire. Dans le cas où le même polluant est émis par divers rejets canalisés, les valeurs limites applicables à chaque rejet canalisé sont déterminées le cas échéant en fonction du flux total de l'ensemble des rejets canalisés et diffus.</p> <table border="1" data-bbox="300 1048 927 1155"> <thead> <tr> <th>Poussières totales</th> <th>Valeur limite d'émission</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flux horaire inférieur ou égal à 1 kg/h</td> <td>100 mg/Nm<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Flux horaire est supérieur à 1 kg/h</td> <td>40 mg/Nm<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>Les rejets totaux en poussières de l'installation ne dépassent pas 10 kg/h.</p> <p><b>II.</b> Les valeurs limites s'imposent à des mesures, prélèvements et analyses moyens réalisés sur une durée d'une demi-heure représentative de l'activité normale de l'installation. Dans le cas de prélèvements instantanés, aucun résultat de mesure ne dépasse le double de la valeur limite prescrite.</p>	Poussières totales	Valeur limite d'émission	Flux horaire inférieur ou égal à 1 kg/h	100 mg/Nm <sup>3</sup>	Flux horaire est supérieur à 1 kg/h	40 mg/Nm <sup>3</sup>	<p>Seule la chaudière rejettera des polluants, la vapeur d'eau n'est pas classé polluant. Les seuls polluants pouvant être rejetés sont des poussières, NOX, CO et SO<sub>2</sub>. Comme précisé au <b>II article 6.2.4 de l'APMG 2910</b>, le SO<sub>2</sub> et les poussières ne seront pas contrôlés car la chaudière fonctionnera au gaz naturel.</p>
Poussières totales	Valeur limite d'émission						
Flux horaire inférieur ou égal à 1 kg/h	100 mg/Nm <sup>3</sup>						
Flux horaire est supérieur à 1 kg/h	40 mg/Nm <sup>3</sup>						
<p><b>Article 49</b> Toutes les dispositions nécessaires sont prises pour que l'établissement ne soit pas à l'origine d'émission de gaz odorant susceptibles d'incommoder le voisinage et de nuire à la santé et à la sécurité publique. Lorsqu'il y a des sources potentielles d'odeurs de grande surface (bassins de stockage, de traitement...) difficiles à confiner, celles-ci sont implantées de manière à limiter la gêne pour le voisinage (éloignement...).</p> <p>L'exploitant démontre dans son dossier de demande qu'il a pris toutes les dispositions nécessaires pour éviter en toute circonstance, à l'exception des procédés de traitement anaérobie, l'apparition de conditions anaérobies dans les bassins de stockage ou de traitement, ou dans les canaux à ciel ouvert.</p> <p><b><u>Pour les ICPE 2220 et 2221 :</u></b></p>	<p><b>CONFORME</b></p> <p>Les rejets atmosphériques se feront au sud de la zone industrielle dans la zone la plus éloignée des habitations.</p> <p>Pour réduire les odeurs de cuissons, la hotte sera équipée de filtres régulièrement changés et/ou nettoyés.</p> <p>Il n'y aura aucune condition anaérobie pour le stockage des eaux terreuses sur le site, seuls</p>						

ARTICLES		MESURES PREVUES
Le débit d'odeur des gaz émis à l'atmosphère par l'ensemble des sources odorantes canalisées, canalisables et diffuses, ne dépasse pas les valeurs suivantes :		effluents traités et conservés au sud du site dans les bassins de décantation. L'implantation des bassins de décantation au sud du site, le plus éloignés des premières habitations et entreprises voisines, permet d'éloigner les sources d'odeurs en cas d'anomalie.
HAUTEUR D'ÉMISSION (en m)	DÉBIT D'ODEUR (en ou/h)	
0	$1\ 000 \times 10^3$	
5	$3\ 600 \times 10^3$	
10	$21\ 000 \times 10^3$	
20	$180\ 000 \times 10^3$	
30	$720\ 000 \times 10^3$	
50	$3\ 600 \times 10^6$	
80	$18\ 000 \times 10^6$	
100	$36\ 000 \times 10^6$	



## 2.2 - ICPE 2910

Pour cette analyse, la chaudière gaz ne sera pas équipé de turbine et de moteur, aussi seules les exigences liées aux installations de combustion alimentée en gaz naturel et désigné comme "autres appareils de combustion" sont pris en compte.

**TABLEAU 2 : BILAN DES EXIGENCES REGLEMENTAIRES DES ICPE 2910 ET DES MESURES PRISES POUR LE PROJET LUGO**

EXTRAITS DES ARTICLES	MESURES PREVUES
<b>6. Air - Odeurs</b>	
<p><b>6.1. Captage et épuration des rejets à l'atmosphère</b>            Les installations susceptibles de dégager des fumées, gaz, poussières ou odeurs sont munies de dispositifs permettant de collecter et canaliser autant que possible les émissions. Ces dispositifs, après épuration des gaz collectés en tant que de besoin, sont munis d'orifices obturables et accessibles aux fins d'analyse.            Le débouché des cheminées a une direction verticale et ne comporte pas d'obstacles à la diffusion des gaz (chapeaux chinois...).</p>	<p><b>CONFORME</b></p> <p>Un conduit de cheminée vertical permettant d'évacuer les fumées de combustion sera installé. Il n'y aura aucun obstacle.</p>
<b>6.2. Valeurs limites et conditions de rejet</b>	
<p><b>6.2.1. Combustibles utilisés</b>            Les combustibles à employer correspondent à ceux figurant dans le dossier de déclaration et aux caractéristiques préconisées par le constructeur des appareils de combustion.</p>	<p><b>CONFORME</b></p> <p>Il sera utilisé que du gaz naturel provenant du réseau de la commune.</p>
<p><b>6.2.2. Hauteur des cheminées</b>            Toutes les dispositions sont prises pour que les gaz de combustion soient collectés et évacués par un nombre aussi réduit que possible de cheminées qui débouchent à une hauteur permettant une bonne dispersion des polluants.            La hauteur <math>h_p</math> de la cheminée (différence entre l'altitude du débouché à l'air libre et l'altitude moyenne au sol à l'endroit considéré exprimée en mètres) d'un appareil est déterminé en fonction de la puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion dans laquelle l'appareil de combustion est inclus et en fonction du combustible consommé par l'appareil.            Si plusieurs conduits sont regroupés dans la même cheminée, la hauteur de cette dernière est déterminée en se référant au combustible et au type d'appareil donnant la hauteur de cheminée la plus élevée.            Pour les installations utilisant normalement du gaz, il n'est pas tenu compte, pour la détermination de la hauteur des cheminées, de l'emploi d'un autre combustible lorsque celui-ci est destiné à pallier, exceptionnellement et pour une courte période, une interruption soudaine de l'approvisionnement en gaz.            Les hauteurs indiquées entre parenthèses correspondent aux hauteurs minimales des cheminées associées aux installations implantées dans le périmètre d'un plan de protection de l'atmosphère            ...</p>	<p><b>CONFORME</b></p> <p>La hauteur minimale doit être de 8 m.</p> <p>La hauteur de cheminée sera supérieure à 11,40 m (hauteur acrotère) pour éviter toute perturbation dans la dispersion atmosphérique dû à l'obstacle que représente l'acrotère.</p> <p>Pour le rejet R1 (chaufferie), la hauteur est déterminée selon le <b>chapitre 3</b> comme exigé par les arrêtés ICPE 2220 et 2221.</p>

<b>3. Autres appareils de combustion :</b>						
Type combustible	de 1 MW et < 2 MW	2 MW et < 4 MW	4 MW et < 6 MW	6 MW et < 10 MW	10 MW et < 15 MW	15 MW et < 20 MW
Combustibles solides	10 m (15 m)	12 m (18 m)	14 m (21 m)	14 m (21 m)	15 m (22 m)	16 m (24 m)
Fioul domestique	5 m (7 m)	6 m (9 m)	8 m (12 m)	10 m (12 m)	10 m (15 m)	
Autres combustibles liquides	7 m (10 m)	8 m (12 m)	9 m (14 m)	11 m (17 m)	13 m (19 m)	14 m (21 m)
Gaz naturel, Biométhane	4 m (6 m)	5 m (7 m)	6 m (10 m)		8 m (12 m)	
GPL	5 m (7 m)	6 m (9 m)	8 m (12 m)		10 m (15 m)	

Le projet n'est pas situé dans le périmètre d'application d'un PPA.

<b>B. Prise en compte des obstacles :</b>						
<b>6.2.3. Vitesse d'éjection des gaz</b>						
<b>B.</b> Pour les autres appareils de combustion, la vitesse d'éjection des gaz de combustion en marche continue maximale est au moins égale à :						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 m/s pour les combustibles gazeux et le fioul domestique ;</li> <li>- 6 m/s pour les combustibles solides et la biomasse ;</li> <li>- 9 m/s pour les autres combustibles liquides.</li> </ul>						
<b>6.2.4. Valeurs limites d'émission (« installations de combustion autres que les turbines, moteurs et générateurs de chaleur directe »)</b>						
<b>II.</b> Les valeurs limites d'émission suivantes s'appliquent sous réserve des renvois entre parenthèses aux installations de combustion fonctionnant plus de 500 heures par an et :						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- existantes de puissance thermique nominale totale supérieure ou égale à 5 MW enregistrées après le 1er janvier 2014 et mises en service avant le 20 décembre 2018, à compter du 1er janvier 2025 ;</li> <li>- existantes de puissance thermique nominale totale supérieure à 2 MW et inférieure à 5 MW enregistrées après le 1er janvier 2014 et mises en service avant le 20 décembre 2018, à compter du 1er janvier 2030 ;</li> <li>- nouvelles, à compter de l'entrée en vigueur du présent arrêté.</li> </ul>						
	<b>Puissance P (MW)</b>	<b>SO<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</b>	<b>NOx (mg/Nm<sup>3</sup>)</b>	<b>Poussières (mg/Nm<sup>3</sup>)</b>	<b>CO (mg/Nm<sup>3</sup>)</b>	
Gaz naturel, Biométhane	P < 5					
	5 ≤ P < 10	-	100	-	100	
	10 ≤ P					

<b>6.3. Mesure périodique de la pollution rejetée</b>	<b>CONFORME</b>
<p><b>I.</b> L'exploitant fait effectuer au moins tous les trois ans pour les installations de combustion de puissance thermique nominale totale inférieure à 5 MW et <b>une fois tous les deux ans pour les installations de combustion de puissance thermique nominale totale supérieure ou égale à 5 MW</b>, par un organisme agréé par le ministre de l'environnement ou, s'il n'en existe pas, accrédité par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou par un organisme signataire de l'accord multilatéral pris dans le cadre de la Coordination européenne des organismes d'accréditation (European Cooperation for Accreditation ou EA), une mesure du débit rejeté et des teneurs en O<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, poussières, NO<sub>x</sub> et CO dans les gaz rejetés à l'atmosphère. Pour les chaudières utilisant un combustible solide, l'exploitant fait également effectuer une mesure des teneurs en dioxines et furanes.</p> <p>Les modalités d'échantillonnage sont définies de façon à garantir la représentativité des échantillons prélevés. Les modalités de prélèvements et de réalisation des analyses sont définies de façon à assurer la justesse et la traçabilité des résultats.</p> <p><b>II.</b> La mesure des poussières n'est pas exigée lorsque les combustibles consommés sont exclusivement des combustibles gazeux ou du fioul domestique. La mesure des oxydes de soufre n'est pas exigée si le combustible est du gaz naturel, du biométhane, fioul domestique ou de la biomasse exclusivement ligneuse faisant partie de la biomasse telle que définie au a) de la définition de biomasse.</p> <p><b>III.</b> Pour les appareils de combustion « fonctionnant moins de 500 h par an » des mesures périodiques sont réalisées a minima toutes les 1 500 heures d'exploitation. La fréquence des mesures périodiques n'est, en tout état de cause, pas inférieure à une fois tous les cinq ans.</p> <p><b>IV.</b> Le premier contrôle est effectué quatre mois au plus tard après la mise en service de l'installation. A cette occasion, les teneurs en composés organiques volatils (hors méthane) et en formaldéhyde sont déterminées lorsque ces polluants sont réglementés.</p> <p><b>V.</b> Les mesures sont effectuées selon les dispositions fixées par <u>l'arrêté du 11 mars 2010</u> portant modalités d'agrément des laboratoires ou des organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère. Elles sont effectuées dans des conditions représentatives du fonctionnement de l'installation. Pour les turbines et moteurs, les mesures sont effectuées en régime stabilisé à pleine charge.</p> <p>Dans le cas des installations de combustion qui utilisent plusieurs combustibles, la surveillance des émissions est effectuée lors de la combustion du combustible ou du mélange de combustibles susceptible d'entraîner le plus haut niveau d'émissions et pendant une période représentative des conditions d'exploitation normales.</p>	<p>Une mesure du débit rejeté et des teneurs en O<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> et CO dans les gaz rejetés à l'atmosphère sera réalisé tous les 2 ans par un organisme COFRAC.</p> <p>Comme précisé au II article <b>6.2.4</b>, le SO<sub>2</sub> et les poussières ne seront pas contrôlés car la chaudière fonctionnera au gaz naturel.</p> <p>Comme prévu au IV, le premier contrôle des rejets gazeux sera réalisé 4 mois au plus tard après la mise en service de l'installation.</p> <p>Les mesures sont effectuées selon les dispositions fixées par <u>l'arrêté du 11 mars 2010</u> portant modalités d'agrément des laboratoires ou des organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère.</p>

<p><b>VI.</b> Les valeurs limites d'émission sont considérées comme respectées si les résultats de chacune des séries de mesures ne dépassent pas les valeurs limites d'émission.</p> <p><b>VII.</b> Pour les installations de séchage, au lieu des mesures prévues au présent point et <u>au point 6.4 de la présente annexe</u>, des modalités différentes, reconnues spécifiquement par le ministère chargé des installations classées, peuvent être mises en place, pour justifier du respect des valeurs limites imposées <u>au point 6.2.7 de la présente annexe</u>.</p>	
<p><b>6.5. Entretien des installations</b> Le réglage et l'entretien de l'installation se fera soigneusement et aussi fréquemment que nécessaire, afin d'assurer un fonctionnement ne présentant pas d'inconvénients pour le voisinage. Ces opérations porteront également sur les conduits d'évacuation des gaz de combustion et, le cas échéant, sur les appareils de filtration et d'épuration.</p>	<p><b>CONFORME</b></p> <p>L'installation fera l'objet d'une maintenance trimestrielle.</p>
<p><b>6.6. Equipement des chaufferies</b> L'installation et les appareils de combustion qui la composent sont équipés des appareils de réglage des feux et de contrôle nécessaires à l'exploitation en vue de réduire la pollution atmosphérique.</p>	<p><b>CONFORME</b></p> <p>Tous les équipements exigés pour le réglage des feux et les contrôles en vue de réduire la pollution atmosphérique seront installés dans la chaufferie.</p>
<p><b>6.7. Livret de chaufferie</b> Les résultats des contrôles et des opérations d'entretien des installations de combustion comportant des chaudières sont portés sur le livret de chaufferie. En outre, la tenue du livret de chaufferie est réalisée conformément à <u>l'annexe de l'arrêté du 2 octobre 2009 susvisé</u>.</p>	<p><b>CONFORME</b></p> <p>Un livret de chaufferie sera ouvert.</p>

## 3 - VERIFICATION DES HAUTEURS DES CHEMINEES / CONDUITS D'EVACUATION

### 3.1 - CONTEXTE DU PROJET

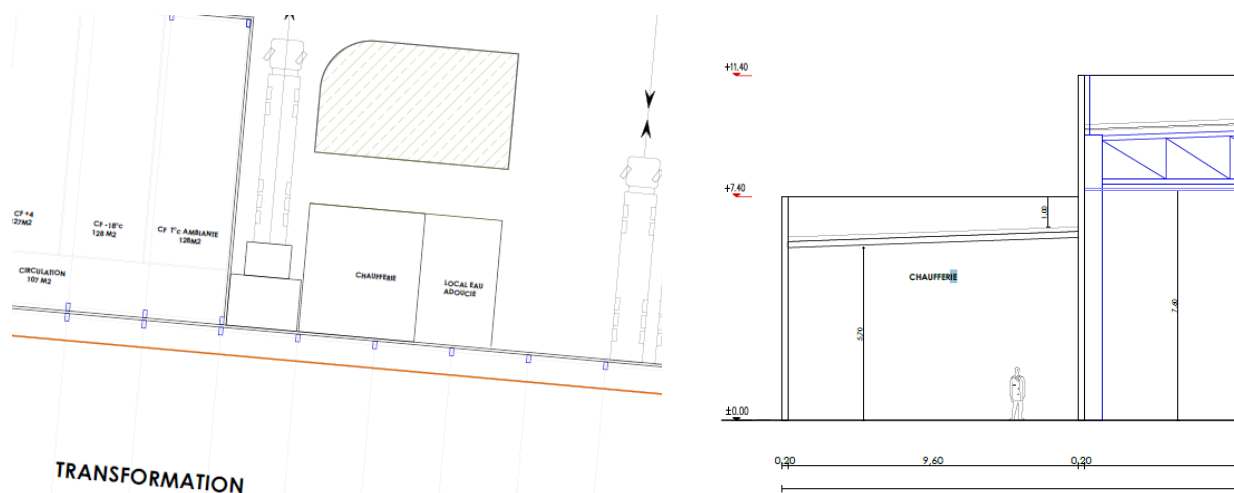
Les conduits d'évacuation des polluants doivent respecter une hauteur minimale afin que la dispersion atmosphérique soit optimale et réduire les nuisances et les effets des polluants. Seul le conduit de la chaufferie est concerné, car les autres points de rejets ne rejettent que de la vapeur d'eau non règlementée en termes de rejets.

Les polluants avec une VLE qui seront rejetés par la chaudière gaz sont :

- ↪ Des poussières de combustion.
- ↪ Du dioxyde de soufre.
- ↪ Du dioxyde d'azote.
- ↪ Du monoxyde de carbone.

La chaudière gaz ne sera pas équipée d'une turbine ou d'un moteur. Le débit est donc évalué sur la base des mesures faites sur les installations de combustion de LUNOR.

La vue en coupe du local chaufferie et du bâtiment mitoyen (obstacle le plus près) est présenté ci-après.



**PLAN 2 : IMPLANTATION DE LA CHAUFFERIE ET VUE EN COUPE DES BATIMENTS**

La hauteur de l'acrotère du bâtiment de production sera de 11,40 m.

### 3.2 - METHODOLOGIE DE CALCUL DES HAUTEURS THEORIQUES DES CHEMINEES

La vérification ou la détermination de la hauteur des cheminées est réalisée selon l'annexe 2 de l'arrêté du 23/03/2012 pour les ICPE 2221 et de l'arrêté du 14/12/2013 pour les ICPE 2220-2.a.

Le calcul des hauteurs de cheminées est déterminé selon les formules de calcul suivante :

#### □ ETAPE 1

On calcule d'abord la quantité  $s = k q/cm$  pour chacun des principaux polluants où :

- ⇒  $k$  est un coefficient qui vaut 340 pour les polluants gazeux et 680 pour les poussières ;

- ⇒ q est le débit théorique instantané maximal du polluant considéré émis à la cheminée exprimé en kilogrammes par heure ;
- ⇒ cm est la concentration maximale du polluant considérée comme admissible au niveau du sol du fait de l'installation exprimée en milligrammes par mètre cube normal ;
- ⇒ cm est égale à cr - co où cr est égale à la valeur de référence donné par le tableau suivant et où co est la moyenne annuelle de la concentration mesurée au lieu considéré.

Polluant	Valeur de cr
Oxydes de soufre	0,15
Oxydes d'azote	0,14
Poussières	0,15
Acide chlorhydrique	0,05
Composés organiques	1
- visés au a) du 7° de <a href="#">l'article 50</a>	0,05
- visés au c) du 7° de <a href="#">l'article 50</a>	
Plomb	0,0005
Cadmium	0,0005

**TABLEAU 3 : CHOIX DE VALEUR DE cr**

Pour co, en l'absence de mesures de la pollution, co peut être prise forfaitairement de la manière suivante :

	OXYDES DE SOUFRE	OXYDES D'AZOTE	POUSSIÈRES
Zone peu polluée	0,01	0,01	0,01
Zone moyennement urbanisée ou moyennement industrialisée	0,04	0,05	0,04
Zone très urbanisée ou très industrialisée	0,07	0,10	0,08

**TABLEAU 4 : CHOIX DE LA VALEUR DE co**

## □ **ETAPE 2**

La hauteur de la cheminée, exprimée en mètres, doit être au moins égale à la valeur hp ainsi calculée :

$$hp = S^{\frac{1}{2}} (R \Delta T)^{-\frac{1}{6}}$$

où

- ⇒ s est défini à l'étape 1 ;
- ⇒ R est le débit de gaz exprimé en mètres cubes par heure et compté à la température effective d'éjection des gaz ;
- ⇒ T est la différence exprimée en kelvin entre la température au débouché de la cheminée et la température moyenne annuelle de l'air ambiant. Si T est inférieure à 50 kelvins on adopte la valeur de 50 pour le calcul.

## □ **ETAPE 3**

Si une installation est équipée de plusieurs cheminées ou s'il existe dans son voisinage d'autres rejets des mêmes polluants à l'atmosphère, et en cas de présence d'obstacle, le calcul de la hauteur de la cheminée considérée est effectué comme suit :

## **DEPENDANCE DES CONDUITS DE CHEMINEE**

Deux cheminées  $i$  et  $j$ , de hauteurs respectivement  $h_i$  et  $h_j$ , sont considérées comme dépendantes si les trois conditions suivantes sont simultanément remplies :

- ↪ La distance entre les axes des deux cheminées est inférieure à la somme :  $(h_i + h_j + 10)$  (en mètres) ;
- ↪  $h_i$  est supérieure à la moitié de  $h_j$  ;
- ↪  $h_j$  est supérieure à la moitié de  $h_i$ .

On détermine ainsi l'ensemble des cheminées dépendantes de la cheminée considérée dont la hauteur est au moins égale à la valeur de  $h_p$  calculée pour le débit massique total de polluant considérée et le débit volumique total des gaz émis par l'ensemble de ces cheminées.

## **INFLUENCE DES OBSTACLES :**

**S'il y a dans le voisinage des obstacles naturels ou artificiels de nature à perturber la dispersion des gaz, la hauteur de la cheminée doit être corrigée comme suit :**

- ↪ On calcule la valeur  $h_p$  en tenant compte des autres rejets lorsqu'il y en a ;
- ↪ On considère comme obstacles les structures et les immeubles, notamment celui abritant l'installation étudiée, remplissant simultanément les conditions suivantes :
  - Ils sont situés à une distance horizontale (exprimée en mètres) inférieure à  $10 h_p + 50$  de l'axe de la cheminée considérée ;
  - Ils ont une largeur supérieure à 2 mètres ;
  - Ils sont vus de la cheminée considérée sous un angle supérieur à  $15^\circ$  dans le plan horizontal ;
- ↪ La hauteur corrigée est déterminée ainsi en présence d'obstacle.
  - ⇒ soit  $h_i$  l'altitude (exprimée en mètres et prise par rapport au niveau moyen du sol à l'endroit de la cheminée considérée) d'un point d'un obstacle situé à une distance horizontale  $d_i$  (exprimée en mètres) de l'axe de la cheminée considérée, et soit  $H_i$  défini comme suit :
    - si  $d_i$  est inférieure ou égale à  $2 h_p + 10$ ,  $H_i = h_i + 5$  ;
    - si  $d_i$  est comprise entre  $2 h_p + 10$  et  $10 h_p + 50$ ,  $H_i = 5/4 (h_i + 5) (1 - d_i/(10 h_p + 50))$  ;
  - ⇒ soit  $H_p$  la plus grande des valeurs  $H_i$  calculées pour tous les points de tous les obstacles définis ci-dessus ;
  - ⇒ **la hauteur de la cheminée doit être supérieure ou égale à la plus grande des valeurs  $H_p$  et  $h_p$ .**

Nota : La vitesse d'éjection des gaz en marche continue maximale est au moins égale à 8 m/s si le débit d'émission de la cheminée considérée dépasse 5 000 m<sup>3</sup>/h, 5 m/s si ce débit est inférieur ou égal à 5 000 m<sup>3</sup>/h.

## **3.3 - CALCULS DES HAUTEURS THEORIQUES DES CONDUITS DE CHEMINEE**

### **HYPOTHESES :**

Les polluants rejetés par la chaudière gaz seront des oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et du Monoxyde de carbone (CO) (Le dioxyde de soufre et les poussières étant exclus grâce à l'utilisation de gaz naturel.

L'évacuation des gaz de combustion se fera en toiture à 11,4 m de haut minimum afin que l'acrotère ne soit pas un obstacle à la bonne diffusion des polluants.

### **Concentration des polluants pris en compte :**

- ↳ Pour les rejets d'oxydes d'azote (NOx) et de Monoxyde de carbone (CO), il va être considéré que la concentration des rejets est de 100 mg/m<sup>3</sup> selon la VLE de l'APMG 2910 et l'annexe 5 des APMG 2220 et 2221.

### **Température d'éjection des rejets atmosphériques :**

⇒ Rejet 1 : 150 °c

Nota : K (° KELVIN) = C° + 273,15

### **Température annuelle moyenne à LUNERY : 11,3 °c**

### **ETAPE 1 - CALCUL DE s**

La valeur de s avec une concentration de 1000 mg/m<sup>3</sup> est donc pour le point de rejet de la chaufferie :

Point de rejet	POLLUANT	k	DEBIT en m <sup>3</sup> /h	Concentration en mg/m <sup>3</sup>	Q en kg/h	Cr en mg/m <sup>3</sup>	Co en mg/m <sup>3</sup>	Cm en mg/m <sup>3</sup>	s
1	NOX	340	450	100	0,0450	0,14	0,04	0,1	153
	CO	340	450	100	0,0450	0,15	0,04	0,11	139

### **ETAPE 2 - CALCUL DE Hp**

La hauteur minimale de la cheminée doit donc être au minimum de :

Point de rejet	s	R en m <sup>3</sup> /h	ΔT en K	(R*ΔT)	(R*ΔT)-1/6	s (1/2)	Hp en m	Hauteur réelle en m
1	153	450	138,7	62415	0,16	12,37	1,96	11,4
	139	450	138,7	62415	0,16	11,79	1,87	11,4

Soit une hauteur HP d'environ 2 m par rapport au bâtiment, soit une hauteur minimale de 9,4 m par rapport au sol.

### **ETAPE 3 - CORRECTION DES HAUTEURS DE CHEMINEES**

#### **Dépendance des cheminées :**

- ↳ Il n'y a aucune autre cheminée d'évacuation source de dépendance dans un rayon de 54 m, soit largement plus la hauteur des conduits d'évacuation les plus proches + 10 m.

#### **Présence d'obstacle :**

La hauteur du conduit prévu sera de 11,4 m, soit la hauteur du point le plus haut des bâtiments du site. Ainsi, la cheminée ne sera pas inférieure aux bâtiments, obstacle potentiel.

Il n'y aura donc aucun obstacle.

#### **Calcul des hauteurs de conduits corrigés suivant la méthode :**

Les conduits seront dimensionnés à une hauteur suffisante pour ne pas qu'il n'y est d'obstacle pour la bonne évacuation des rejets atmosphériques et il n'y aura aucune dépendance avec un autre conduit.



### **3.4 - BILAN DES HAUTEURS DE CONDUITS**

Les calculs théoriques ont été réalisées en prenant en compte la VLE pour les dioxydes d'azote et le monoxyde de carbone de 100 mg/m<sup>3</sup> pour la hauteur du conduit de la chaudière gaz.

Le conduit sera largement plus haut que la valeur théorique calculée et il n'y aura aucun obstacle ou perturbation de la dispersion atmosphérique.

**La vitesse d'éjection sera supérieure à 5 m/s.**

## **4 - AUTOCONTROLE DES REJETS ATMOSPHERIQUES**

**Il n'y a aucune périodicité de mesure de surveillance des rejets atmosphériques pour les ICPE 2220 et 2221 soumises à enregistrement.**

**Comme prévu au IV - article 6.3 - annexe 1 - arrêté 2910, le premier contrôle périodique obligatoire des rejets gazeux sera réalisé 4 mois au plus tard après la mise en service de l'installation puis tous les 2 ans par un organisme COFFRAC.**

Les mesures seront réalisées par un bureau de contrôle pendant au moins ½ heure.

Le rapport de contrôle des rejets sera tenu à la disposition de la DREAL.

**En cas de dépassement des VLE, des mesures correctives seront apportées et des mesures seront refaites jusqu'à ce que les VLE soient respectées.**

Annuellement lors de la maintenance, des contrôles seront réalisées par l'opérateur dans le local chaufferie.