

ARGUMENTAIRE TECHNIQUE

EMISSIONS ATMOSPHERIQUES DES REGENERATIONS DU SITE DE TROIS FONTAINES L'ABBAYE

STORENGY SAS
EXPERTISE INDUSTRIELLE ET
SOLUTIONS POUR L'ENERGIE
DEPARTEMENT PROCESS ET
INSTALLATIONS

12 rue Raoul Nordling
CS 50014
92277 Bois-Colombes cedex

téléphone 01 46 52 33 90

www.storengy.com

REFERENCE : EISE-DPEI-MJO-2020.00043

CLASSEMENT : L:\STO_Expertise\00_PLAN_DE_CLASSEMENT\S_08
0_Conception_Exploitation\

AUTEUR(S) : Maxime JOLIN

CHARGE D'AFFAIRE :

ACCES : Secret Restreint Interne Storengy Public

	NOM	FONCTION	DATE	VISA
REDACTION	Maxime JOLIN	Référent Stockage de Gaz – Ingénieur Procédés Confirmé	04/03/2020	OK
VERIFICATION	Delphine RAMPNOUX	Ingénieur Procédés Confirmée	04/03/2020	OK
APPROBATION	Hedi BEN KHEDHER	Responsable Département Process et Installations	04/03/2020	OK

INDICE	DATE	REDACTEUR	TYPE DE MODIFICATIONS
0	04/03/2020	Maxime JOLIN	CREATION

MOTS-CLÉS/KEYWORDS

Emissions atmosphériques, normes, conformité

RÉSUMÉ/ABSTRACT

Ce document synthétise les constats réalisés lors des mesures d'émissions atmosphériques des unités de régénération de TEG du site de Trois-Fontaines l'abbaye et compare aux normes en vigueur et arrêté préfectoral du site et démontre qu'un fonctionnement longue durée (365 jours par an) est possible tout en étant conforme aux recommandations en matière de limite d'émission atmosphérique annuel et que donc la limite d'heures de fonctionnement fixée actuellement dans l'AP peut être relevée.

DIFFUSION INITIALE / INITIAL DISTRIBUTION :

DIRECTION/DEPARTEMENT : Expertise Industrielle & Solutions pour l'Energie (EISE)
Maintenance – Opérateur Industriel

DATA MANAGEMENT

DIFFUSION COMPLÉMENTAIRE / SUPPLEMENTARY DISTRIBUTION :

ARCHIVAGE :

- SIREDO
 IRON MOUNTAIN

- Plan de Classement
 Autre :

TABLE DES MATIERES

1. ABRÉVIATIONS.....	5
2. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE.....	5
3. IMPOSITIONS REGLEMENTAIRES	5
4. MESURES EFFECTUEES SUR SITE	6
5. COMPARAISON DES MESURES ET IMPOSITIONS	7

1. ABRÉVIATIONS

AP	:	Arrêté Préfectoral
VLE	:	Valeur limite d'Emission
THT		Tétrahydrothiophène

2. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

1A-030-369-4387-6	:	Arrêté préfectoral du site signé du 2 juin 2010
EMS.001.R01-2		Mesures d'émission effectuées le 18 mai 2011
1A-092-039-4717-4		Arrêté préfectoral complémentaire du 17 Juillet 2014

3. IMPOSITIONS REGLEMENTAIRES

L'arrêté préfectoral du 2 juin 2010 indique les valeurs d'émissions autorisées suivantes :

ARTICLE 3.2.2. VALEURS LIMITES DES REJETS ATMOSPHERIQUES

Les rejets issus de l'unité de régénération du TEG (triéthylèneglycol) et son économiseur doivent respecter les valeurs limites suivantes en concentration, les volumes de gaz étant rapportés :

- à des conditions normalisées de température (273 kelvins) et de pression (101,3 kilo pascals) après déduction de la vapeur d'eau (gaz secs) ;
- à une teneur en O₂ précisée dans le tableau suivant

Polluants	Concentrations instantanées en mg/Nm ³ à 3% d'O ₂	Flux annuel en kg/an
Poussières	40	685
SO _x	1500	25900
NO _x en équivalent NO ₂	400	6845
CO	180	31080
COV	50	870

La vitesse minimale d'éjection des gaz est fixée à 5 m/s.

L'unité de régénération du TEG fonctionne au maximum 185 jours sur l'année. Un bilan du temps de fonctionnement de l'équipement est réalisé et transmis annuellement à l'inspection des installations classées.

Extrait de l'AP du 2 juin 2010

A titre de référence, ci-dessous sont indiquées les exigences réglementaires de l' Arrêté du 3 août 2018 relatif aux installations de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 50 MW soumises à autorisation au titre des rubriques 2910, 2931 ou 3110 qui indique dans son article 10 :

IV. – Les installations consommant les gaz résiduaux issus du dégazage du Tri-Éthylène Glycol et ou de sa régénération respectent les valeurs limites d'émission suivantes lorsqu'elles ne sont pas exploitées comme installation de combustion autonome :

SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	Poussières (mg/Nm ³)	COV (mg/Nm ³)
1 500	400	40	50

Il a été relevé que les valeurs de flux définis dans l'AP prenaient en compte un débit de fumées humides à 19% d'O₂. Pour des fumées sèches à 3% d'O₂ les valeurs seraient les suivantes :

Polluants	Concentrations Instantanées en mg/Nm ³ à 3% d'O ₂	Flux annuel en kg/an corrigé pour un débit de fumées sèches pour 185 jours /an	Flux annuel en kg/an corrigé pour un débit de fumées sèches pour 365 jours /an
Poussières	40	76	150
SO _x	1500	2864	5650
NO _x en équivalent NO ₂	400	764	1507
CO	180	344	679
COV	50	95	187

4. MESURES EFFECTUEES SUR SITE

Le tableau 1.1 récapitule les résultats des mesures effectuées en cheminée lors de la campagne de mesure du 18 mai 2011.

Tab. 1.1: Résumé des résultats obtenus lors des mesures du 18 mai 2011 – Cheminée traitement gaz

Paramètre	Unité	Résultats des mesures					Valeurs limites ^b	Unité	Flux moyen
		Mesure n°1	Mesure n°2	Mesure n°3	Moyenne	Ecart-type			
Cheminée traitement gaz									
Vitesse ©	m/s	7.52	-	-	-	-	-	Nm ³ /h non corrigé à 3% d'O ₂	4277
								Nm ³ /h ^a	475
Température	K	454.6	-	-	-	-	-	-	-
Humidité	%H ₂ O	0.0	-	-	-	-	-	-	-
O ₂	Vol. %	19.1	19.0	18.9	19.0	0.10	-	-	-
CO	mg/Nm ^{3 a}	37.8	42.3	39.6	39.6	2.26	180	g/h	18.8
NO _x	mg/Nm ^{3 a}	105.3	107.1	96.3	102.6	5.79	400	g/h	48.7
COV	mg/Nm ^{3 a}	12.6	11.7	10.8	11.7	0.90	50	g/h	5.56
Poussières	mg/Nm ^{3 a}	< 1.17	1.53	1.35	1.44 ^c	-	40	g/h	0.684

a Concentrations exprimées sur gaz sec, normées à 0°C, 1013 hPa et rapportées à 3% d'O₂. Le facteur de correction à 3% d'oxygène est égal à 9.0.

b Les valeurs limites prises en compte sont celles fournies par le client.

c La moyenne a été calculée à partir des mesures 2 et 3 car la première mesure n'est pas quantifiable.

Fait à Orléans, le 19 août 2011

Extrait du rapport de Mesures d'émission effectuées le 18 mai 2011 par Eurofins

5. COMPARAISON DES MESURES ET IMPOSITIONS

Le tableau ci-dessous compare les rejets réels des unités mesurés et les impositions réglementaires :

Paramètre	Unité	Mesure / moyenne	Imposition	Flux annuel calculé sur le flux moyen horaire (sur 365 jours en kg/an)	Flux annuel Maximal imposé (kg/an) (inscrit dans l'AP pour 185 jours/an)	Flux annuel Maximal kg/an corrigé pour 365 jours /an
Vitesse	m/s	7,52	>5			
CO	mg/Nm3	39,6	180	164,69	31080	187
NOx	mg/Nm3	102,6	400	71,10	6845	1507
COV	mg/Nm3	11,7	50	54,79	870	5650
SOx	mg/Nm3	-	1500	-	25900	679
Poussières	mg/Nm3	1,44	40	5,99	685	150

NOTA : Les mesures effectuées n'ont pas pris en compte les SOx.

Dans la cadre du fonctionnement futur, de soutirage d'une partie du gaz coussin, le gaz du réservoir ayant une composition libre de tout composé soufré (voir tableau page suivante) il n'y a pas de possibilité de formation SOx,

Composition	Concentration, % molar
He	0,16
H ₂	0,001
Ar	0,011
N ₂	22,0
CH ₄	76,5
CO ₂	0,219
Ethane	0,74
Propane	0,245
i-C4	0,0303
n-C4	0,038

Compte tenu des mesures effectuées et des flux équivalents annuels calculés, le nombre de jours de fonctionnement autorisé des unités peut être augmenté de 185 jours à 365 jours sans non-conformité en matière d'émissions.

A noter, qu'un volume de gaz naturel de réseau d'environ 6 millions de m³ a été injecté lors de la création du site pour la conversion en stockage (sur 4 650 millions de m³ restant dans le réservoir), ce gaz contenait du THT à 25 mg/Nm³ selon la spécification du réseau de transport de gaz français. Une dilution de celui-ci dans le réservoir est attendu et pourrait générer une basse concentration en SOx des fumées au début de l'exploitation des unités.

Des mesures complémentaires seront effectuées lors des premiers fonctionnements en service des unités pour déterminer celle-ci.