

Annexe B : Valeurs d'émissions actuelles et projetées dans le cadre du projet (en concentration, flux horaire et flux annuel)

Remarque : Dans l'arrêté préfectoral du 29 août 2013, les Valeurs Limites à l'Emission (VLE) prescrites pour le gazéifieur et la chaudière sont indiquées sur gaz sec à 11% d'O₂ pour les oxydes d'azote (en équivalent NO₂) et le monoxyde de carbone. Cette précision n'est pas apportée pour les autres paramètres.

⇒ Nous avons considéré que l'ensemble des VLE du gazéifieur et de la chaudière s'exprimaient sur gaz sec à 11% d'O₂.

A noter qu'une ligne de traitement des fumées sera mise en œuvre adaptée à la gazéification des CSR sera mise en œuvre. A ce jour, le dimensionnement des choix technologiques est en cours d'étude. Il est prévu la mise en œuvre des procédés suivants :

- ✓ Injection de gaz à la chambre de post-combustion pour limiter les imbrûlés (recirculation du syngaz ou adjonction de gaz naturel)
- ✓ Injection de bicarbonate de sodium → permet de capter HCl, HF et SO₂
- ✓ Injection de charbon actif → permet de capter les métaux lourds
- ✓ Ajout d'urée en solution ou billes d'urée solides ou solution NH₃, ou solution SCR (manches ou réacteur) → permet de capter les NO_x

Afin de garantir le respect des valeurs limites d'émissions, notamment celles indiquées dans l'arrêté ministériel du 23 mai 2016, le recyclage interne des effluents liquides (émulsions et condensats) produits au niveau de l'étape d'épuration du gaz de synthèse ne sera pas mis en service tant que le fonctionnement nominal de la ligne de traitement des fumées ne sera pas atteint.

Ainsi de mode de fonctionnement sont possibles pour cette installation :

- Absence de recyclage des condensats sans fonctionnement du traitement mis en place sur la ligne fumée (mode actuelle d'utilisation de la plateforme couvert par un Arrêté Préfectoral Complémentaires)
- Fonctionnement du recyclage des condensats avec fonctionnement du traitement de la ligne fumée.

In fine la durée annuelle des essais en bois B et CSR sera de 1000h par an avec un maximum de 100 tonnes par intrant.

Caractérisation des émissions

Non fonctionnement de la recirculation des condensats et de la ligne de traitement des fumées

		Chaudière	Système de gazéification			Maintien au chaud	
			Injection biomasse ²				
			Bois non traité	Bois B	CSR ou autres déchets		
Nombre d'heures d'émission annuelle	h/an	8000	850	150 heures pour des essais avec des intrants autres que du bois non traité		7000	
Débit de fumées	Nm3 sur gaz sec/h	500	1100	1100	1100	850	
Concentration à l'émission à 11 % d'O2 sur fumées sèches pour la chaudière et le gazéifieur	Poussières	10	10	10	10	10	
	NOx (en équivalent NO2)	150	500	1200	1200	50	
	CO	250	700	700	700	250	
	SO2	200	200	200	550	50	
	COV	50	20	20	20		
	HCl		30	30	50		
	HAP		1	1	1	0,1	
	Cd, Hg, Tl et leurs composés			0,05 par métal et 0,1 pour la somme	0,05 par métal et 0,1 pour la somme	0,05 par métal et 0,1 pour la somme	
	As, Se, Te et leurs composés			1 pour la somme	1 pour la somme	1 pour la somme	
	Pb et ses composés			1	1	1	
Flux horaires	Poussières	0,005	0,011	0,011	0,011	0,0085	
	NOx (en équivalent NO2)	0,075	0,55	1,32	1,32	0,0425	
	CO	0,125	0,77	0,77	0,77	0,2125	
	SO2	0,1	0,22	0,22	0,505	0,0425	
	COV	0,025	0,022	0,022	0,022		
	HCl		0,033	0,033	0,055		
	HAP		0,0011	0,0011	0,0011	0,000085	
	Pour la somme : Cd, Hg, Tl et leurs composés		0,00011	0,00011	0,00011		
	Pour la somme : As, Se, Te et leurs composés		0,0011	0,0011	0,0011		
	Pb et ses composés		0,0011	0,0011	0,0011		
Pour la somme : Sb, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Ni, V, Zn et leurs composés		0,022	0,022	0,022			
Dioxines-furannes		1,1E-10	1,1E-10	1,1E-10			

	Moyenne la plus élevée lors d'essais réalisés sur la plateforme GAYA 2019 ou maximum estimé pour les nouveaux intrants
	Valeur de l'AP
	Valeur pour la combustion de biomasse (non applicable car installation < 1 MW)
	Valeur majorante (voir précisions apportées page précédente)
	Valeur proposée du fait que des résidus (sûles, imbrûlés déposés lors de la gazéification de la biomasse) peuvent être potentiellement dégradés thermiquement lors du maintien au chaud
	Valeur garantie par Engie conforme à l'Arrêté du 23 mai 2016 relatif aux installations de production de chaleur et/ou d'électricité à partir de déchets non dangereux préparés sous forme de combustibles solides de récupération dans des installations prévues à cet effet associés ou non à un autre combustible et relevant de la rubrique 2971 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement

Caractérisation des émissions

Fonctionnement de la recirculation des condensats et du traitement de la ligne fumée

		Chaudière	Système de gazéification			Maintien à chaud
			Injection biomasse			
			Bois non traité	Bois B	CSR ou autres déchets	
Nombre d'heures d'émission annuelle	h/an	8000	1000	1000 h pour des essais avec des intrants autres du bois non traité		7000
Débit de fumées	Nm3 sur gaz sec/h	500	1110	1100	1100	850
Concentration à l'émission à 11% dO2 sur fumées sèches pour la chaudière et le gazéifieur mg/Nm3	Poussières	10	10	10	10	10
	Nox (en équivalent NO2)	150	500	200	200	50
	NH3 (si injection NH3 nécessaire)			30	30	
	CO	250	700	700	700	250
	SO2	200	200	200	200	50
	COV	50	20	20	20	
	HCl		30	30	30	
	HAP		1	1	1	0,1
	Cd, Hg, Tl et leurs composés		0,05 par métal et 0,1 pour la somme	0,05 par métal et 0,1 pour la somme	0,05 par métal et 0,1 pour la somme	
	Pb et ses composés		1 pour la somme	1 pour la somme	1 pour la somme	
	As, Se, Te et leurs composés		1	1	1	
	Sb, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Ni, V, Zn et leurs composés		20 pour la somme	20 pour la somme	20 pour la somme	
Dioxines-furannes		1,00E-07	1,00E-07	1,00E-07		
Flux horaires kg/h	Poussières	0,005	0,011	0,011	0,011	0,0085
	Nox (en équivalent NO2)	0,075	0,55	0,22	0,22	0,0425
	NH3 (si injection NH3 nécessaire)			0,033	0,033	
	CO	0,125	0,77	0,77	0,77	0,2125
	SO2	0,1	0,22	0,22	0,22	0,0425
	COV	0,025	0,022	0,022	0,022	
	HCl		0,033	0,033	0,033	
	HAP		0,0011	0,0011	0,0011	0,000085
	Pour la somme : Cd, Hg, Tl et leurs composés		0,0001	0,0001	0,0001	
	Pour la somme : As, Se, Te et leurs composés					
	Pb et ses composés		0,0011	0,0011	0,0011	
	Pour la somme : Sb, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Ni, V, Zn et leurs composés		0,022	0,022	0,022	
	Dioxines-furannes		1,10E-10	1,10E-10	1,10E-10	

	Moyenne la plus élevée lors d'essais réalisés sur la plateforme GAYA 2019 ou maximum estimé pour les nouveaux intrants
	Valeur de l'AP
	Valeur pour la combustion de biomasse (non applicable car installation < 1 MW)
	Valeur majorante (voir précisions apportées pour les émissions actuelles)
	Valeur proposée du fait que des résidus (suies, imbrûlés déposés lors de la gazéification de la biomasse) peuvent être potentiellement dégradés thermiquement lors du maintien au chaud
	Valeur garantie par Engie conforme à l'Arrêté du 23 mai 2016 relatif aux installations de production de chaleur et/ou d'électricité à partir de déchets non dangereux préparés sous forme de combustibles solides de récupération dans des installations prévues à cet effet associés ou non à un autre combustible et relevant de la rubrique 2971 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement

Calcul et comparaison des émissions totales annuelles :

Le tableau ci-dessous analyse l'évolution des rejets atmosphérique pour chacun des modes de fonctionnement

Situation		Total émission		Comparaison des émissions annuel fonction du mode fonctionnement
		Fonctionnement sans recyclage	Fonctionnement avec recyclage et traitement ligne fumée	
Flux annuels kg/an	Poussières	111	111	Pas de modification des émissions entre les modes de fonctionnement
	Nox (en équivalent NO2)	1563	1283	Réduction de 22% des émissions avec recyclage des condensats et fonctionnement du traitement de la ligne fumée
	NH3 (si injection NH3 nécessaire)		17	Génération de NH3 si nécessité d'injection
	CO	3258	3258	Pas de modification des émissions entre les modes de fonctionnement
	SO2	1375	1318	Réduction de 4% des émissions avec recyclage des condensats et fonctionnement du traitement de la ligne fumée
	COV	222	222	Pas de modification des émissions entre les modes de fonctionnement
	HCl	36	33	Réduction de 9% des émissions avec recyclage des condensats et fonctionnement du traitement de la ligne fumée
	HAP	1,7	1,7	Pas de modification des émissions entre les modes de fonctionnement
	Pour la somme : Cd, Hg, Tl et leurs composés	0,11	0,11	Pas de modification des émissions entre les modes de fonctionnement
	Pour la somme : As, Se, Te et leurs composés	1,1	1,1	Pas de modification des émissions entre les modes de fonctionnement
	Pb et ses composés	1,1	1,1	Pas de modification des émissions entre les modes de fonctionnement
	Pour la somme : Sb, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Ni, V, Zn et leurs composés	22	22	Pas de modification des émissions entre les modes de fonctionnement
	Dioxines-furannes	1,10E-07	1,10E-07	Pas de modification des émissions entre les modes de fonctionnement

Conclusion :

Pour rappel, depuis la parution de l'arrêté préfectoral complémentaire, l'installation fonctionne sans recyclage des condensats.

Lorsque le fonctionnement nominal de l'installation sera établi et que le traitement de la ligne fumée sera en fonctionnement, les flux annuels de polluant seront réduits (Nox, SO2 et HCl) par rapport au fonctionnement sans recyclage des condensats.

Il est également nécessaire de rappeler que le projet s'accompagne de nouvelles rubriques soumises à autorisation liées à l'introduction de nouveaux intrants dans un procédé existant, ce qui nécessitera le dépôt d'un nouveau dossier d'autorisation environnementale unique