



LHOIST OUEST FRANCE

Usine des Gaillards – Saint-Gaultier (36)

PJ53 – Description des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre des gaz à effets de serre

Rapport

Réf : CACILB212756 / RACILB04556-03

AMAR / JPT

03/10/2022









LHOIST OUEST FRANCE

Usine des Gaillards – Saint-Gaultier (36)

PJ53 – Description des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre des gaz à effets de serre

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de Léa DEROGNAT (NEODYME)

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	23/05/2022	01	A. MARIE	JP. LENGLET	JP. LENGLET
Rapport modifié	15/07/2022	02	A. MARIE 	JP. LENGLET 	JP. LENGLET 
Rapport modifié	03/10/2022	03	A. MARIE 	JP. LENGLET 	JP. LENGLET 

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CACILB212756 / RACILB04556-03
Numéro d'affaire :	A56475
Domaine technique :	IC01

GINGER BURGEAP Agence Loire-Bretagne • 8, 10, 12, rue du docteur Herpin – 37000 Tours
Tél : 02.47.75.25.45 • burgeap.tours@groupeginger.com

SOMMAIRE

1.	Introduction	4
2.	Biomasse	4
	2.1 Bois énergie (Bois A)	4
	2.2 Déchets de bois (Bois B)	4
	2.3 Caractéristiques de la biomasse	5
3.	Coke de pétrole	5
4.	Gaz naturel	6
5.	Trafic routier.....	7

1. Introduction

Dans le cadre du projet de co-incinération de biomasse, la production de chaux se fera à partir de différents combustibles sur le site de Saint-Gaultier :

Pour le four 1 :

- Bois énergie : plaquettes forestières et paysagères ligneuses ;
- Bois en fin de vie classé en déchet non dangereux ;
- Gaz naturel.

Pour le four 2 :

- Gaz naturel ;
- Coke de pétrole.

2. Biomasse

2.1 Bois énergie (Bois A)

Le bois énergie sera constitué de plaquettes forestières et paysagères ligneuses. La consommation annuelle attendue est de 24 750 tonnes.

Cet approvisionnement respecte bien les exigences spécifiques du cahier des charges sur la part minimale d'approvisionnement externe en plaquettes forestières et assimilées qui doit être supérieure à 50 % (57 % en pouvoir calorifique des intrants).

Ce bois sera fourni par deux entreprises :

- L'entreprise BEMA qui s'engage à fournir 15 000 tonnes de plaquettes forestières par an à partir de nouveaux gisements forestiers pendant 3 ans minimum. Le bois proviendra à 90 % de la région Centre-Val de Loire et 10 % de Nouvelle-Aquitaine. Dans sa lettre d'engagement, l'entreprise s'engage sur la conversion de taillis pauvres en plantations d'avenir à travers la production de bois énergie.
- L'entreprise ECOSYS qui s'engage à fournir 16 000 tonnes de plaquettes paysagères ligneuses (référence 2017-1C-PFA selon le référentiel ADEME) provenant de sa plateforme de Saint-Pierre des Corps. Le bois sera issu de gisements situés en Centre-Val de Loire, non valorisés actuellement.

Le bois sera broyé sur site afin d'obtenir un combustible d'une granulométrie moyenne de 0/2 mm environ. L'humidité attendue est de 13 %.

2.2 Déchets de bois (Bois B)

Le bois reçu dans le cadre du projet sera du bois en fin de vie, non dangereux. Il s'agit principalement de déchets de bois d'emballage, de bois d'ameublement et de bois issu de chantiers de démolition. La consommation annuelle attendue est de 15 000 tonnes.

Le bois reçu répondra en particulier aux critères, établis par le Comité Interprofessionnel du Bois- Energie (CIBE), de la catégorie 3B-BFVBD, à savoir les bois en fin de vie utilisables selon la rubrique réglementaire 2910-B des ICPE (bois d'ameublement, de menuiseries, bois d'emballage ne bénéficiant pas d'une sortie de statut de déchet (SSD), bois issus de la démolition et autres bois bruts). Les bois de cette catégorie doivent respecter les seuils définis par l'arrêté du 24 septembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique réglementaire 2910-B des ICPE.

Ce bois sera fourni par l'entreprise BEMA provenant pour moitié de la région Centre-Val de Loire et pour l'autre moitié des Pays-de la Loire.

Le bois en fin de vie sera broyé et déferraillé sur site afin d'obtenir un combustible d'une granulométrie moyenne de 0/2 mm environ. L'humidité attendue est de 13 %.

2.3 Caractéristiques de la biomasse

Les caractéristiques des Bois prévus sur le projet sont données dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Caractéristiques du bois prévu sur le projet

Caractéristiques	Bois A	Bois B
Biomasse entrée usine		
Humidité (%)	50	25 (20 en moyenne)
Granulométrie	0/65	0/65
Biomasse broyée entrée four		
Humidité (%)	13	
Pouvoir calorifique inférieur (kj/kg)	16 400	
Granulométrie	0/3	
Densité	0,25	

3. Coke de pétrole

Le coke de pétrole est composé à plus de 98 % de carbone. Ses caractéristiques sont données dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Caractéristiques du coke de pétrole

Caractéristiques	Coke de pétrole
Humidité en masse (%)	< 1
Granulométrie : refus au tamis de 90 µm	< 10
Teneur en volatils (%)	11
Cendres (%)	< 2
Soufre (%)	6
Pouvoir calorifique inférieur (kj/kg)	34 7000

La provenance du Coke de Pétrole est variable, selon les sources d'approvisionnement disponible. Sa consommation subsistera sur le four n°2 après lancement du projet.

La consommation restante sur le four n°2 après projet sera de 3 650 t/an.

4. Gaz naturel

Le gaz naturel est un mélange d'hydrocarbures, composé principalement de méthane (de 82 à 98%). Il présente des caractéristiques légèrement variables en fonction de sa provenance.

À titre d'exemple, le tableau suivant présente la composition et les caractéristiques physiques moyennes de gaz naturels d'origines différentes.

Tableau 3 : Composition et caractéristiques physiques moyennes de gaz naturels d'origines différentes (Source : STORENGY)

Caractéristiques	Origine			
	Mer du Nord	Russie	Algérie (Fos)	Algérie (Montoir)
Teneur en CH ₄ (% molaire)	88,2	96,2	90,9	88,6
Teneur en C ₂ H ₆ (% molaire)	5,4	1,2	7,2	8,2
Teneur en C ₃ H ₈ (% molaire)	1,2	0,3	0,9	2
Teneur en C ₄ H ₁₀ (% molaire)	0,4	0,1	0,1	0,6
Teneur en HC plus lourds (% molaire)	0,2	0,1	Traces	Traces
Teneur en N ₂ (% molaire)	3,2	1,8	0,9	0,6
Teneur en CO ₂ (% molaire)	1,4	0,3	-	-

Tableau 4 : Caractéristiques du gaz naturel (Source : EDF)

Caractéristiques	Gaz Naturel
Température d'auto-inflammation	600°C à pression atmosphérique
Point éclair	188°C (valeur du méthane)
Domaine d'inflammabilité	proportion de gaz naturel de 5% (LII) à 15% (LSI) dans l'air
Densité relative, gaz (air = 1)	0,54 à 0,66 à 0°C (gaz plus léger que l'air)
Masse volumique	0,7 à 0,85 kg/m ³ (n)
Pouvoir calorifique supérieur	entre 9,5 et 12,8 kWh/m ³ (n)
Tension de vapeur	147 kPa (méthane)

Caractéristiques	Gaz Naturel
Solubilité dans l'eau à 20°C	Solubilité faible à nulle (0,03 m ³ /m ³ à 0,08 m ³ /m ³ à 20°C)

Après projet, les équipements suivants nécessiteront l'utilisation de gaz naturel :

- Four n°1 ;
- Four n°2 ;
- Sécheur biomasse.

La consommation globale du site sera alors de 52 000 Nm³/an de gaz.

Ces nouveaux flux de combustibles (Bois énergie dit « Bois A » et Bois déchets dit « Bois B »), seront intégrés dans le futur Plan méthodologique de surveillance (sur la base d'un fichier adapté) de l'usine de Saint-Gaultier en suivant le Règlement n°601/2012 pour la phase 4 (2021-2030) de l'ETS1 relatif à la surveillance et à la déclaration des émissions de gaz à effet de serre au titre de la Directive 2003/87/CE du Parlement Européen et du Conseil (MRR).

5. Trafic routier

Le changement de combustible va entraîner une modification du trafic routier en terme :

- De nombre de camions ;
- De provenance des combustibles : coke de pétrole vs bois A / Bois B.

A noter que le trafic lié à l'activité de production de chaux (hors combustible utilisé pour le four n°1) n'est pas modifié par le projet et n'apparaît donc pas dans les PJ53 à PJ56.