AMeLi
GREEN LIME SOLUTIONS

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PROJET D'IMPLANTATION DE FOURS À CHAUX

AMELI GREEN LIME SOLUTIONS
GRAVELINES

Compléments relatifs aux installations IED

Kalies
ÉTUDES & CONSEILS EN ENVIRONNEMENT
ET RISQUES INDUSTRIELS

REVISIONS

Date	Version	Objet de la version
17/09/2024	1	Version du 1er dépôt
18/12/2024	2	Suppression de la rubrique ICPE 3532 et modification du mémoire justificatif en rapport de base

Le projet de la société AMeLi est soumis à des rubriques ICPE relevant des rubriques 3000 à 3999 de la nomenclature des Installations Classées, à savoir :

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique « Installations Classées »	Caractéristiques de l'installation	Classement	Rayon d'affichage (en km)
3520-a	Elimination ou valorisation de déchets dans des installations d'incinération des déchets ou des installations de coïncinération des déchets a) Pour les déchets non dangereux avec une capacité supérieure à 3 tonnes par heure	Coincinération de déchets de bois BR2 d'une capacité de **25,6 t/h.**	A	3
3110	Combustion de combustibles dans des installations d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW	Inventaire de toutes les activités de combustion : • Four n°1 : 32 MW, • Four n°2 : 32 MW, • Four n°3 : 32 MW, • Four n°4 : 32 MW • Groupe électrogène : 1,6 MW Soit une puissance totale de **129,6 MW.**	A	3
3310-2	Production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium : 2. Production de chaux dans des fours avec une production supérieure à 50 tonnes par jour	Production de chaux : **2 680 t/j.**	A	3

La rubrique principale est la rubrique 3310-2 : production de chaux. **Les Conclusions sur les Meilleures Techniques Disponibles relatives à la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium (CLM) en date du 26/03/2013 seront donc étudiées dans le cadre de ce dossier. Ils sont présentés en annexe 1 de ce document.**

La puissance thermique nominale totale dépassant le seuil de 50 MW, le projet de la société AMeLi est classé au titre de la rubrique 3110. Toutefois, comme précisé dans le champ d'application des conclusions sur les MTD GIC, **les conclusions ne concernent pas l'activité de combustion dans des fours. Elles ne seront donc pas étudiées.**

De même, l'activité de co-incinération de déchets de bois d'AMeLi est classée au titre de la rubrique 3520. L'article 1er de l'arrêté du 12 janvier 2021 relatif aux MTD applicables aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets relevant du régime de l'autorisation au titre de la rubrique 3520 précise cependant qu'il n'est pas applicable aux installations de co-incinération de déchets lorsque l'objectif principal est de produire des produits matériels. **Les MTD relative à l'incinération des déchets (WI) ne seront donc pas étudiées.**

Le rapport de base est présenté en annexe de l'étude d'impact.

ANNEXES

Annexe 1. MTD CLM

ANNEXE 1. MTD CLM

AMeLi
GREEN LIME SOLUTIONS

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PROJET D'IMPLANTATION DE FOURS A CHAUX

AMELI GREEN LIME SOLUTIONS
DUNKERQUE

Conclusions sur les MTD pour la production de ciment, chaux et magnésite (CLM)

Kalies
ÉTUDES & CONSEILS EN ENVIRONNEMENT ET RISQUES INDUSTRIELS

PREAMBULE

Cette étude de comparaison aux conclusions sur les MTD-CLM concerne les activités industrielles spécifiées à l'annexe I, section 3.1., de la directive 2010/75/CE, à savoir, la production de chaux dans des fours avec une capacité de production supérieure à 50 tonnes par jour.

La présente comparaison aux conclusions sur les MTD-CLM couvrent les aspects suivants :

- La production de chaux,
- Matière première – stockage et préparation
- Combustibles – stockage et préparation
- Utilisation de déchets comme matières premières et/ou combustibles, exigences de qualité, contrôle et préparation,
- Produits – stockage et préparation
- Emballage et expédition.

Les quatre fours (d'une puissance thermique nominale de 32 MW et d'une puissance totale de 128 MW, fonctionnant 8 232 h/an) présenteront une capacité de production individuelle d'environ 700 t/j.

Il s'agira de fours régénératifs à cuves parallèles – PFRK. Ces fours sont présentés dans le document « Description du projet ».

DEFINITIONS

Aux fins des présentes conclusions sur les MTD, sont retenues les définitions suivantes :

Terme	Définition
Unité nouvelle	Une unité introduite sur le site de l'installation après la publication des présentes conclusions sur les MTD, ou le remplacement complet d'une unité sur les fondations existantes de l'installation après la publication des présentes conclusions sur les MTD.
Unité existante	Une unité qui n'est pas une unité nouvelle.
Transformation majeure	Transformation de l'unité/du four comprenant une modification profonde des exigences ou de la technologie du four, ou le remplacement du four
Utilisation de déchets comme combustible et/ou matière première	Le terme englobe l'utilisation : — de déchets à pouvoir calorifique important, et — de déchets sans pouvoir calorifique important mais contenant des composants minéraux utilisés comme matières premières pour l'éla-boration d'un produit intermédiaire, le clinker ; et — de déchets qui ont à la fois un pouvoir calorifique important et des composants minéraux.

Définition de certains produits

Terme	Définition
Chaux dolomitique ou dolomie calcinée	Mélange d'oxydes de calcium et de magnésium produits par la décarbo-natation de la dolomite ($CaCO_3MgCO_3$), présentant une teneur résiduelle en CO_2 supérieure à 0,25 % et une densité en vrac du produit commercial largement inférieure à 3,05 g/cm^3. La teneur en MgO libre est habituellement comprise entre 25 et 40 %.

Définitions de certains polluants atmosphériques

Terme	Définition
NO_x exprimé en NO_2	La somme de l'oxyde d'azote (NO) et du dioxyde d'azote (NO_2) exprimée en NO_2
SO_x exprimé en SO_2	La somme du dioxyde de soufre (SO_2) et du trioxyde de soufre (SO_3) exprimée en SO_2
Chlorure d'hydrogène, exprimé en HCl	Tous les chlorures gazeux exprimés en tant que HCl
Fluorure d'hydrogène, exprimé en HF	Tous les fluorures gazeux exprimés en tant que HF

Abréviations

ASK	Four vertical annulaire
DBM	Magnésie frittée
I-TEQ	Équivalent international de toxicité
LRK	Four long rotatif
MFSK	Four vertical à alimentation mixte
OK	Autres types de four Pour l'industrie de la chaux, il s'agit des types suivants : — four droit à double inclinaison — fours verticaux à brûleur central — fours verticaux à chambre externe — fours verticaux à brûleur en faisceau — fours verticaux à voûte interne — fours à grilles mobiles — fours avec mise en forme au sommet — fours à calcination rapide — fours à sole rotative
OSK	Autres fours verticaux (fours verticaux autres que ASK et MFSK)
PCDD	dibenzo-p-dioxines polychlorées
PCDF	dibenzofuranespolychlorés
PFRK	Four régénératif à cuves parallèles
PRK	Four rotatif avec préchauffeur
SNCR	Réduction non catalytique sélective

CONSIDERATIONS D'ORDRE GENERAL

Périodes de calcul de la moyenne et conditions de référence pour les émissions atmosphériques

Les niveaux d'émission associés aux meilleures techniques disponibles (NEA-MTD) indiqués dans les présentes conclusions sur les MTD se réfèrent aux conditions standard : gaz sec à une température de 273 K et une pression de 1 013 hPa.

Les valeurs indiquées sous forme de concentrations s'appliquent dans les conditions de référence suivantes :

Activités		Conditions de référence
Activités faisant appel à des fours	Industrie du ciment	10 % d'oxygène en volume
	Industrie de la chaux (1)	11 % d'oxygène en volume
	Industrie de l'oxyde de magnésium (voie sèche) (2)	10 % d'oxygène en volume
Activités ne faisant pas appel à des fours	Tous procédés	Pas de correction pour l'oxygène
	Unités d'hydratation de chaux	Émissions brutes (pas de correction pour l'oxygène et le gaz sec)

(1) Pour la chaux dolomitique frittée élaborée selon le « procédé à double passage », la correction pour l'oxygène ne s'applique pas.
(2) Pour la magnésie frittée (DBM) élaborée selon le « procédé à double passage », la correction pour l'oxygène ne s'applique pas.

Pour les périodes de calcul des moyennes, les définitions suivantes s'appliquent :

Moyenne journalière	Valeur moyenne sur une période de 24 heures mesurée par surveillance continue des émissions
Moyenne sur la période d'échantillonnage	Valeur moyenne des mesures ponctuelles (périodiques) d'au moins 30 minutes chacune, sauf indication contraire.

Conversion à la concentration d'oxygène de référence

La formule pour calculer la concentration des émissions à un niveau d'oxygène de référence est la suivante :

$$ER = \frac{21 - Or}{21 - Om} * EM$$

Où

E_R (mg/Nm^3) : concentration des émissions associée au niveau d'oxygène de référence O_R

O_R (vol %) : niveau d'oxygène de référence

E_M (mg/Nm^3) : concentration des émissions associée au niveau d'oxygène mesuré O_M

O_M (vol %) : niveau d'oxygène mesuré

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium 26 mars 2013	Applicabilité	Situation du projet
1.1 Conclusions générales sur les MTD			
Les MTD mentionnées dans la présente section s'appliquent à toutes les installations couvertes par les présentes conclusions sur les MTD (industrie du ciment, de la chaux et de l'oxyde de magnésium). Les MTD spécifiques par procédé présentées dans les sections 1.2 à 1.4 s'appliquent en plus des MTD générales visées dans la présente section.		/	/
1.1.1 Système de management environnemental			
1	Afin d'améliorer la performance environnementale globale des unités/installations de production de ciment, chaux et oxyde de magnésium, la MTD pour la production consiste à mettre en œuvre et à respecter un système de management environnemental (SME) qui intègre toutes les caractéristiques suivantes : i. engagement de la direction, y compris à son plus haut niveau ; ii. définition par la direction d'une politique environnementale intégrant le principe d'amélioration continue de l'installation ; iii. planification et mise en place des procédures nécessaires, fixation d'objectifs et de cibles, planification financière et investissement ; iv. mise en œuvre des procédures, prenant particulièrement en considération les aspects suivants : (a) organisation et responsabilité (b) formation, sensibilisation et compétence (c) communication (d) participation du personnel (e) documentation (f) contrôle efficace des procédés (g) programmes de maintenance (h) préparation et réaction aux situations d'urgence (i) respect de la législation sur l'environnement ;	/	L'exploitant mettra en place un système de management environnemental qui présentera les caractéristiques suivantes : i) & ii) & iii) Politique environnementale définie par la direction intégrant le principe d'amélioration continue des performances. iv) Procédures écrites avec les objectifs/cibles à atteindre par domaine et évaluation des investissements d'avenir.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium 26 mars 2013	Applicabilité	Situation du projet
	v. contrôle des performances et mise en œuvre de mesures correctives, les aspects suivants étant plus particulièrement pris en considération : (a) surveillance et mesure (voir également le document de référence sur les principes généraux de surveillance - MON) (b) mesures correctives et préventives (c) tenue de registres (d) audit interne et externe indépendant (si possible) pour déterminer si le SME respecte les modalités prévues et a été correctement mis en œuvre et tenu à jour		v) Suivi des performances et mise en œuvre de mesures correctives.
	vi. revue du SME et de sa pertinence, de son adéquation et de son efficacité, par la direction ;		vi) Revue tous les ans du SME par la direction.
	vii. suivi de la mise au point de technologies plus propres ; viii. prise en compte de l'impact sur l'environnement du démantèlement d'une unité dès le stade de sa conception et pendant toute la durée de son exploitation ; ix. réalisation régulière d'une analyse comparative des performances, par secteur.		vii)& viii) & ix) Veille technologique (notamment au niveau des MTD).
1.1.1 Bruit			
2	Afin de réduire le plus possible les émissions sonores au cours de la fabrication de ciment, chaux et oxyde de magnésium, la MTD consiste à utiliser une combinaison des techniques suivantes :	/	

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium 26 mars 2013		Applicabilité	Situation du projet
	Technique		/	Le projet est localisé au sein du Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD) sur la commune de GRAVELINES. Les habitations les plus proches sont localisées à environ 225 m au sud-ouest du projet. Une modélisation acoustique se basant sur des hypothèses majorantes a été réalisée en tenant compte des différentes sources de bruit du projet et démontre la conformité du site aux seuils réglementaires. Les bâtiments seront neufs et installés dans les règles de l'art pour limiter toute génération de bruits.
	a	Sélection d'un lieu d'implantation approprié pour des opérations bruyantes		
	b	Isolation des opérations/unités bruyantes		
	c	Isolation aux vibrations des opérations/unités		
	d	Application d'un revêtement intérieur et extérieur absorbant les chocs		
	e	Utilisation de bâtiments insonorisés pour réaliser les opérations bruyantes mettant en œuvre des équipements de transformation des matériaux		
	f	Utilisation de murs antibruit et/ou de barrières naturelles contre le bruit		
	g	Mise en place de silencieux sur les cheminées d'évacuation		
	h	Isolation des conduites et des bouches de soufflage situées dans des bâtiments insonorisés		
	i	Fermeture des portes et des fenêtres des zones couvertes		
	j	Isolation phonique des bâtiments abritant des machines		
	k	Isolation phonique des ouvertures dans les murs, par exemple, par l'installation d'un sas à l'entrée d'un convoyeur à bande		
	l	Installation de silencieux aux points d'échappement, par exemple de gaz à la sortie des unités de dépoussiérage		
	m	Réduction des débits dans les conduites		
	n	Isolation phonique des conduites		
	o	Application du principe de la séparation des sources de bruit et des composants susceptibles d'entrer en résonance, tels que les compresseurs et les conduites		
	p	Utilisation de silencieux pour les ventilateurs filtrants		
	q	Utilisation de modules insonorisés pour les dispositifs techniques (compresseurs par exemple)		
	r	Utilisation de protections en caoutchouc pour les broyeurs (afin d'éviter le contact métal contre métal)		
	s	Construction de bâtiments ou plantation d'arbres et d'arbustes entre la zone protégée et l'activité bruyante		

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td colspan="4">bruit1.2 Conclusions sur les MTD pour l'industrie du ciment</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dispositions non reprises</td><td></td><td>Le présent projet concerne la production de chaux.
Non concerné.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.3 Conclusions sur les MTD pour l'industrie de la chaux</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.3.1 Techniques primaires générales</td></tr>
<tr><td>30</td><td>Afin de réduire les émissions provenant du four et d'utiliser efficacement l'énergie, la MTD consiste à assurer une cuisson homogène et stable, avec un four fonctionnant à des valeurs proches des valeurs de consigne des paramètres, au moyen des techniques suivantes :
<table>
<tr><th colspan="2">Technique</th></tr>
<tr><td>a</td><td>Optimisation du contrôle des procédés, notamment par des systèmes automatiques informatisés</td></tr>
<tr><td>b</td><td>Utilisation de systèmes d'alimentation en combustible solide modernes, gravimétriques, et/ou de débitmètres pour le gaz</td></tr>
</table></td><td>L'optimisation du contrôle des procédés est applicable à des degrés divers à toutes les unités de production de chaux. Il n'est généralement pas possible d'automatiser complètement le procédé, en raison de certains paramètres non maîtrisables tels que la qualité du calcaire.</td><td>La production de la chaux sera automatisée sur l’ensemble de son process.
Lors de la phase 1, les fours fonctionneront à 100 % au gaz naturel (avec uniquement des phases de test d’alimentation en biomasse). Les fours fonctionneront avec 50 % de biomasse uniquement à partir de la phase 2.
Afin d’anticiper sur la phase 2, dès la phase 1 les silos tampons de biomasse seront installés à proximité des fours. Ceux-ci pourront, par exemple dans le cadre de tests, être alimentés en poussières de biomasse pure (non déchet) délivrées via camion-citerne depuis des usines de broyage existantes.</td></tr>
</table>

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium 26 mars 2013	Applicabilité	Situation du projet
31	Afin de prévenir et/ou de réduire les émissions, la MTD consiste à procéder à une sélection et à un contrôle rigoureux des matières premières introduites dans le four. *Description* Les matières premières introduites dans le four influent notablement sur les émissions dans l'air, du fait des impuretés qu'elles contiennent, une sélection rigoureuse des matières premières permet donc de réduire ces émissions à la source. Par exemple, les variations des teneurs en soufre et en chlore du calcaire et/ou de la dolomite influent sur la fourchette des émissions de SO_2 et de HCl dans les fumées, tandis que la présence de matières organiques influe sur les émissions de COT et de CO.	L'applicabilité dépend de la disponibilité (locale) de matières premières à faible teneur en impuretés. Le type de produit final et le type de four utilisé peuvent représenter une contrainte supplémentaire.	La matière première (calcaire et dolomie) sera issue de fournisseurs sélectionnés pour la qualité des produits. Le calcaire sera issu à 100 % de la carrière du Boulonnais, localisée à environ 35 km au sud-ouest du projet. La dolomie sera issue de pays européens (Espagne, Belgique, etc.).
1.3.2 Surveillance			

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td>32</td><td>La MTD consiste à surveiller et à mesurer régulièrement les paramètres du procédé et les émissions conformément aux normes EN applicables ou, en l'absence de norme EN, conformément aux normes ISO, aux normes nationales ou à d'autres normes internationales qui garantissent la fourniture de données d'une qualité scientifique équivalente, notamment :
<table>
<tr><th colspan="2">Technique</th><th>Applicabilité</th></tr>
<tr><td>a</td><td>Mesures en continu des paramètres de procédé attestant la stabilité du procédé, tels que la température, la teneur en O_2, la pression, le débit et les émissions de CO.</td><td>Applicable à la cuisson</td></tr>
<tr><td>b</td><td>Surveillance et stabilisation des paramètres critiques de procédé, par exemple l'alimentation en combustible, le dosage régulier et l'excès d'oxygène</td><td></td></tr>
<tr><td>c</td><td>Mesures en continu ou périodiques des émissions de poussières, de NO_x, de SO_x, de CO et de NH_3 en cas d'application de la SNCR</td><td>Applicable à la cuisson</td></tr>
<tr><td>d</td><td>Mesures en continu ou périodiques des émissions de HCl et de HF en cas de coïncinération de déchets</td><td>Applicable à la cuisson</td></tr>
<tr><td>e</td><td>Mesures en continu ou périodiques des émissions de COT ou mesures continues en cas de coïncinération de déchets</td><td>Applicable à la cuisson</td></tr>
<tr><td>f</td><td>Mesures périodiques des émissions de PCDD/F et de métaux</td><td>Applicable à la cuisson</td></tr>
<tr><td>g</td><td>Mesures en continu ou périodiques des émissions de poussières</td><td>Applicable aux activités non liées au four.
Pour les petites sources (<10 000 Nm^3/h), la fréquence des mesures devrait se fonder sur un système de gestion de la maintenance</td></tr>
</table></td><td>/</td><td>Les suivis qui seront mis en place sont détaillés au § II.5.3.2.2 de l'étude d'impact.
Le suivi des émissions de CO et d'O_2 sera réalisé en continu.
Le présent projet réalisera de la co-incinération (combustible solide issu de la biomasse ou de déchets de bois ou non).
Un suivi des NOx et SO_x sera réalisé de façon continue.
Les mesures des émissions d'HCl et de HF seront réalisées en continu en cas d'utilisation de déchets de bois non assimilables à de la biomasse comme combustibles.
Les mesures des émissions de COT seront réalisées de manière continue.
Le suivi des émissions de PCDD/F et de métaux sera réalisé une fois tous les 6 mois.
Le suivi des émissions de poussières sera réalisé en continu au niveau des quatre fours et des sources dont le débit est supérieur à 10 000 Nm^3/h (filtre à manches de déchargement des trains, et des camions, filtre à manches de remplissage des silos, etc.).
En ce qui concerne les sources dont le débit est < 10 000 Nm^3/h, un suivi annuel sera réalisé.
A noter que la SNCR ne sera pas mise en œuvre.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td></td><td>Description
Le choix entre les mesures en continu ou périodiques mentionnées dans la MTD 32, points c) et f), est fondé sur la source d'émission et le type de polluant attendu.
Pour les mesures périodiques des émissions de poussières, de NO_x, de SO_x et de CO, une fréquence mensuelle, pouvant être ramenée à une fois par an en fonctionnement normal, est donnée à titre indicatif.
Dans le cas des mesures périodiques des émissions de PCDD/F, COT, HCl, HF et métaux, il convient d’appliquer une fréquence appropriée aux matières premières et aux combustibles utilisés dans le procédé.</td><td>/</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">1.3.3 Consommation d’énergie</td></tr>
<tr><td>33</td><td>Afin de réduire le plus possible la consommation d'énergie thermique, la MTD consiste à combiner les techniques suivantes :
<table>
<tr><th colspan="2">Technique</th><th>Description</th><th>Applicabilité</th></tr>
<tr><td>a</td><td>Mise en œuvre de fours améliorés et optimisés et de cuissons homogènes et stables, avec un four fonctionnant à des valeurs proches des valeurs de consigne des paramètres, au moyen des techniques suivantes :
I. optimisation du contrôle de procédé
II. récupération de la chaleur des effluents gazeux (par exemple utilisation de l'excès de chaleur des fours rotatifs pour sécher le calcaire aux fins d'autres procédés tels que le broyage du calcaire)</td><td>Le maintien des paramètres du four à des valeurs proches de l'optimal a pour effet de réduire tous les paramètres de la consommation, notamment du fait de la réduction du nombre des arrêts et des conditions instables.
L'utilisation d'une granulométrie optimisée de la roche est fonction des matières premières disponibles</td><td>La technique a) II n'est applicable qu'aux fours rotatifs longs.</td></tr>
</table></td><td>/</td><td>La société AMeLi Green Lime solution est une joint-venture composée à 47,5 % de l’entreprise SIGMAROC, qui est experte dans la production de chaux. Le procédé qui sera mis en place est connu et optimisé.
L’installation qui sera mise en place sera moderne et constituée des dernières technologies.
La diversité des combustibles permet une optimisation de la fabrication de la chaux.</td></tr>
</table>

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium 26 mars 2013			Applicabilité	Situation du projet
	Technique	**Description**	**Applicabilité**		Les combustibles utilisés (biomasse, déchets de bois et gaz naturels) auront une influence favorable sur la consommation d'énergie thermique. Lors de la phase 1, les fours fonctionneront à 100 % au gaz naturel (avec uniquement des phases de test d'alimentation en biomasse/déchets de bois). Les fours fonctionneront avec 50 % de biomasse uniquement à partir de la phase 2.
	III. systèmes modernes d'alimentation en combustibles solides, fondés sur la gravimétrie IV. maintenance des matériels (étanchéité à l'air, érosion du réfractaire, par exemple) V. utilisation d'une granulométrie optimisée du calcaire				
	b Utilisation de combustibles dont les caractéristiques ont une influence favorable sur la consommation d'énergie thermique.	Les caractéristiques des combustibles, par exemple une valeur calorifique élevée et un faible taux d'humidité, peuvent avoir un effet positif sur la consommation d'énergie thermique	L'applicabilité dépend des possibilités techniques d'alimentation du combustible sélectionné dans le four et de la disponibilité de combustibles appropriés (par exemple à valeur calorifique élevée et faible humidité), laquelle peut subir les effets de la politique énergétique de l'État membre considéré		

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Technique</th><th>Description</th><th>Applicabilité</th></tr>
<tr><td>c</td><td>Limitation de l'excès d'air</td><td>Une diminution de l'excès d'air utilisé pour la combustion influe directement sur la consommation de combustible, car des pourcentages élevés d'air nécessitent davantage d'énergie thermique pour chauffer le volume en excès.
La limitation de l'excès d'air n'agit sur la consommation d'énergie thermique que dans les fours rotatifs longs et dans les fours rotatifs avec préchauffeur.
Cette technique est susceptible d'entraîner une hausse des émissions de COT et de CO.</td><td>Applicable aux fours rotatifs longs et les fours rotatifs avec préchauffeur dans les limites d'une surchauffe potentielle de certaines zones du four qui peut diminuer la durée de vie du réfractaire.</td></tr>
</table>
Niveaux de consommation d'énergie thermique associés aux MTD dans l'industrie de la chaux et de la chaux dolomitique
<table>
<tr><th>Type de four</th><th>Consommation d'énergie thermique (1)
en GJ/tonne de produit</th></tr>
<tr><td>Fours rotatifs longs (LRK)</td><td>6,0 – 9,2</td></tr>
<tr><td>Fours rotatifs avec préchauffeur (PRK)</td><td>5,1 – 7,8</td></tr>
<tr><td>Fours à flux parallèles à régénération (PFRK)</td><td>3,2 – 4,2</td></tr>
<tr><td>Fours verticaux annulaires (ASK)</td><td>3,3 – 4,9</td></tr>
<tr><td>Fours verticaux à alimentation mixte (MFSK)</td><td>3,4 – 4,7</td></tr>
<tr><td>Autres fours (OK)</td><td>3,5 – 7,0</td></tr>
<tr><td colspan="2">(1) La consommation d'énergie dépend du type de produit, de la qualité du produit, des conditions de traitement et des matières premières.</td></tr>
</table>
</td><td>/</td><td>Les quatre fours qui seront mis en place dans le cadre du projet seront des fours régénératifs à cuves parallèles (PFRK).

La consommation d'énergie thermique sera comprise entre 3,2 et 4,2 GJ/tonne de chaux produit hors process de dénitrification.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td>34</td><td>Pour réduire au minimum la consommation d'électricité, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes :
<table><tr><th colspan="2">Technique</th></tr><tr><td>a</td><td>Utilisation de systèmes de gestion de la consommation électrique</td></tr><tr><td>b</td><td>Utilisation d'une granulométrie optimisée du calcaire</td></tr><tr><td>c</td><td>Utilisation d'équipements de broyage et d'autres équipements électriques à une haute efficacité énergétique</td></tr></table>Description – Technique (b)
Les fours verticaux ne peuvent habituellement brûler que des pierres de calcaire grossières. Toutefois, les fours rotatifs, dont la consommation énergétique est plus élevée, peuvent également valoriser les fractions plus petites et les nouveaux fours verticaux peuvent brûler de petits granulés (10 mm et plus). Les granulés de dimension supérieure sont davantage utilisés dans les fours verticaux que dans les fours rotatifs.</td><td>/</td><td>La matière première qui sera intégrée dans les quatre fours (calcaire et dolomie) sera préalablement criblée afin d’optimiser sa granulométrie (40/70 ou 20/70 mm).
L’ensemble des installations de traitement sera neuf et optimisé.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.3.4 Consommation de calcaire</td></tr>
<tr><td>35</td><td>Afin de réduire au minimum la consommation de calcaire, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes :
<table><tr><th colspan="2">Technique</th><th>Applicabilité</th></tr><tr><td>a</td><td>Extraction, broyage et mise en œuvre judicieuse du calcaire (qualité, granulométrie)</td><td>Généralement applicable dans l'industrie de la chaux. Le traitement des pierres dépend toutefois de la qualité du calcaire.</td></tr><tr><td>b</td><td>Choix de fours fonctionnant avec des techniques optimisées qui permettent l'utilisation d'un large éventail granulométrique pour le calcaire, afin de tirer le meilleur parti du calcaire extrait</td><td>Applicable à toutes les nouvelles unités et aux transformations majeures.
Les fours verticaux ne peuvent en principe brûler que des pierres de calcaire grossières. Les fours régénératifs à courant parallèle pour chaux fine et/ou les fours rotatifs peuvent fonctionner avec du calcaire de granulométrie inférieure.</td></tr></table></td><td>/</td><td>La matière première qui sera intégrée dans les quatre fours (calcaire et dolomie) sera préalablement criblée afin d’optimiser sa granulométrie (40/70 ou 20/70 mm).</td></tr>
</table>

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium 26 mars 2013	Applicabilité	Situation du projet
1.3.5 Sélection des combustibles			
36	Afin de prévenir et/ou de réduire les émissions, la MTD consiste à procéder à une sélection et à un contrôle rigoureux des combustibles introduits dans le four. *Description* Les combustibles introduits dans le four ont un effet notable sur les émissions dans l'air en raison des impuretés qu'ils contiennent. La teneur en soufre (en particulier pour les fours rotatifs longs), en azote et en chlore influent sur la gamme des émissions de NO_x, de SO_x, et HCl dans les fumées. En fonction de la composition chimique du combustible et du type de four utilisé, le choix d'un combustible ou d'une combinaison de combustibles appropriés peut aboutir à une réduction des émissions.	À l'exception des fours verticaux à alimentation mixte, tous les types de fours peuvent fonctionner avec tous les types de combustibles et de mélanges de combustibles sous réserve de leur disponibilité, qui peut subir les effets de la politique énergétique de l'État membre en cause. Le choix du combustible dépend de la qualité désirée pour le produit final, de la faisabilité technique de l'utilisation du combustible dans le four sélectionné, et de considérations économiques.	Plusieurs combustibles seront pris en compte dans le présent projet afin d'optimiser la combustion du calcaire et de la dolomie et de réduire les émissions : - Le gaz naturel (à 100 % pour la phase 1); - La biomasse ou les déchets de biomasse (en phase 2 ou uniquement pour des phases de test en phase 1) ; - Les déchets de bois (BR2) préparés sous forme de Combustibles Solides de Récupération (CSR) (en phase 2). La société AMeLi Green Lime Solutions veillera à ce que ses émissions respectent les VLE fixées dans son arrêté préfectoral. A noter également que les fours à cuves parallèles verticaux et non rotatives permettent une double filtration des émissions des SO2 et qu'un système de dénitrification pourra être mis en œuvre si nécessaire.

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium 26 mars 2013	Applicabilité	Situation du projet
1.3.5.1 Utilisation de combustibles à base de déchets			
1.3.5.1.1 Contrôle de la qualité des déchets			

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td>37</td><td>Afin de garantir les caractéristiques des déchets utilisés comme combustibles dans un four à chaux, la MTD consiste à appliquer les techniques suivantes :
<table><tr><th colspan="2">Technique</th></tr><tr><td>a</td><td>Mise en place de systèmes d'assurance qualité afin de contrôler et de garantir les caractéristiques des déchets et d'analyser tout déchet destiné à servir de combustible dans le four, en ce qui concerne :
I. la constance de la qualité
II. les critères physiques, par exemple la formation d'émissions, la granulométrie, la réactivité, la combustibilité, la valeur calorifique
III. les critères chimiques, par exemple la teneur totale en chlore, la teneur en soufre, en alcali, en phosphates ainsi que la teneur totale en métaux pertinents (chrome, plomb, cadmium, mercure, thallium, par exemple).</td></tr><tr><td>b</td><td>Le contrôle de la quantité des paramètres pertinents pour tout déchet destiné à être utilisé, notamment la teneur totale en halogènes, en métaux (chrome, plomb, cadmium, mercure, thallium, par exemple) et en soufre.</td></tr></table></td><td>/</td><td>De la biomasse, des déchets de biomasse et de bois sous forme de sciure seront utilisés comme combustibles pour la phase 2. De la biomasse sera utilisée en phase 1 pour des tests.
L’exploitant mettra en place un système d’assurance qualité en s’assurant de la conformité des combustibles utilisés par rapport aux critères définis à l’article 7 de l’arrêté du 23 mai 2016 en effectuant :
• Un contrôle visuel à la livraison sur chaque lot ;
• Une analyse de la teneur de l’ensemble des paramètres listés à l’article 5 de l’arrêté du 17 mai 2016 au minimum une fois par an par fournisseur et par type de combustible.
• Une analyse de la teneur en métaux et dioxines dans les cendres volantes une fois par semestre,
Lorsque les résultats d’analyses réalisées sur un lot conformément à l’alinéa précédent ne respectent pas son cahier des charges ou les seuils définis à l’annexe de l’arrêté du 17 mai 2016, l’exploitant refusera toute livraison par le fournisseur concerné de ce type de combustible.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td colspan="4">1.3.5.1.2 Alimentation du four en déchets</td></tr>
<tr><td>38</td><td>Afin de prévenir/réduire les émissions liées à l'utilisation de déchets comme combustibles dans le four, la MTD consiste à utiliser les techniques suivantes :
<table><tr><th colspan="2">Technique</th></tr><tr><td>a</td><td>Utilisation de brûleurs appropriés pour les déchets adaptés à la conception et au fonctionnement du four.</td></tr><tr><td>b</td><td>Faire fonctionner le four de façon que le gaz résultant de la coïncinération des déchets soit porté, de façon contrôlée et homogène, même dans les conditions les plus défavorables, à une température de 850 °C pendant 2 secondes.</td></tr><tr><td>c</td><td>Porter la température à 1 100 °C en cas de coïncinération de déchets dangereux dont la teneur en substances organiques halogénées, exprimée en chlore, est supérieure à 1 %.</td></tr><tr><td>d</td><td>Alimentation en déchets continue et constante.</td></tr><tr><td>e</td><td>Arrêt de l'alimentation en déchets lors des phases de démarrage et/ou d'arrêt, lorsqu'il n'est pas possible d'atteindre la température et le temps de séjour appropriés comme indiqués aux points b) et c) ci-dessus</td></tr></table></td><td>/</td><td>Lors de la phase 1, les fours fonctionneront à 100 % au gaz naturel (avec uniquement des phases de test d’alimentation en biomasse). Les fours fonctionneront avec 50 % de biomasse uniquement à partir de la phase 2.
Les fours qui seront mis en place seront appropriés à la combustion des déchets de bois et de biomasse.
Les brûleurs seront appropriés pour les déchets.
Le gaz résultant de la coïncinération des déchets est porté à plus de 900 °C (durée de rétention inférieure à 2 secondes).
AMeLi veillera à ce que les fours soient alimentés en déchets de manière continue et homogène.</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.3.5.1.3 Gestion de la sécurité lors de l'utilisation de déchets dangereux</td></tr>
</table>

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium 26 mars 2013	Applicabilité	Situation du projet
39	Afin de prévenir les émissions accidentelles, la MTD consiste à mettre en œuvre une gestion de la sécurité pour le stockage, la manutention et l'introduction de déchets dangereux dans le four *Description* Application de mesures de gestion de la sécurité pour le stockage, la manutention et l'introduction de déchets dangereux dans le four, notamment une approche fondée sur les risques, en fonction de la source et du type de déchets, ainsi que pour l'étiquetage, le contrôle, l'échantillonnage et l'essai des déchets à traiter.	/	Aucun déchet dangereux ne sera coincinéré dans le cadre du projet.
1.3.6 Émissions de poussières			
1.3.6.1 Emissions diffuses de poussière			

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td>40</td><td>Afin de réduire ou d'éviter les émissions de poussières diffuses lors d'opérations générant de la poussière, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes :

<table><tr><th colspan="2">Technique</th></tr><tr><td>a</td><td>Confinement/capotage des opérations génératrices de poussières, telles que le broyage, le criblage et le mélange.</td></tr><tr><td>b</td><td>Utilisation de convoyeurs et d'élévateurs couverts conçus comme des systèmes clos, lorsque des matières pulvérulentes sont susceptibles de produire de la poussière.</td></tr><tr><td>c</td><td>Utilisation de silos de capacité appropriée, avec indicateurs de niveau associés à des coupe-circuits et à des filtres pour l'air chargé de poussières déplacé au cours des opérations de remplissage.</td></tr><tr><td>d</td><td>Utilisation d'un procédé de circulation qui a la préférence pour les convoyeurs pneumatiques.</td></tr><tr><td>e</td><td>Traitement des matières dans des systèmes clos maintenus en dépression et dépoussiérage de l'air d'aspiration sur un filtre à manches avant son rejet dans l'atmosphère</td></tr><tr><td>f</td><td>Réduction des fuites d'air et des points de déversement, réalisation complète de l'installation</td></tr><tr><td>g</td><td>Maintenance correcte et complète de l'installation</td></tr><tr><td>h</td><td>Utilisation de dispositifs automatiques et de systèmes de contrôle</td></tr><tr><td>i</td><td>Utilisation d'opérations en continu contribuant au bon fonctionnement</td></tr><tr><td>j</td><td>Utilisation, pour le chargement de la chaux, de tuyaux flexibles de remplissage munis d'un dispositif d'extraction des poussières et placés sur la plateforme de chargement du camion.</td></tr></table></td><td>Dans les opérations de préparation des matières premières, telles que le concassage et le tamisage, la séparation des poussières n'est normalement pas nécessaire du fait de la teneur en humidité des matières premières.</td><td>Les installations génératrices de poussières seront localisées dans un bâtiment fermé.
Les convoyeurs seront capotés.

La chaux sera stockée dans des silos avant d’être exportée par train ou camions voire par bateau vers les pays scandinaves.

Les silos seront équipés de dispositifs de contrôle de niveau et de filtres à manche permettant de limiter les émissions de poussières.
Des dispositifs automatiques et des systèmes de contrôle seront mis en place.

Les installations feront l’objet d’une maintenance régulière et d’opérations en continu contribuant au bon fonctionnement.

Le chargement de la chaux s’effectuera à l’aide de tuyaux flexibles munis d’un dispositif d’extraction des poussières et placés sur la plateforme de chargement du camion.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td>41</td><td>Afin de réduire/éviter les émissions de poussières diffuses provenant des zones de stockage en vrac, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes :
<table>
<tr><th colspan="2">Technique</th></tr>
<tr><td>a</td><td>Confinement des zones de stockage à l'aide d'écrans, de parois ou d'une enceinte végétale (barrières naturelles ou artificielles contre le vent dans le cas de dépôts en plein air)</td></tr>
<tr><td>b</td><td>Utilisation de silos et d'entrepôts à matières premières fermés et entièrement automatisés. Ces entrepôts sont équipés d'un ou plusieurs filtres à manches destinés à empêcher la formation de poussières diffuses lors des opérations de chargement et de déchargement.</td></tr>
<tr><td>c</td><td>Réduction des émissions de poussières diffuses au niveau des piles de stockage par une humidification suffisante des points de chargement et de déchargement et par l'utilisation de convoyeurs à bande réglables en hauteur. En cas d’utilisation de mesures/techniques d’humidification ou de pulvérisation, le sol peut être étanchéifié et l’excès d’eau recueilli et, au besoin, traité et utilisé dans des circuits fermés.</td></tr>
<tr><td>d</td><td>Lorsqu’il n’est pas possible d’éviter les émissions de poussières diffuses aux points de chargement ou de déchargement des sites de stockage, réduction de ces émissions par un réglage de la hauteur de déchargement en fonction de la hauteur du tas, automatiquement si possible ou par réduction de la vitesse de déchargement.</td></tr>
<tr><td>e</td><td>Mouillage des surfaces, en particulier dans les zones sèches, à l'aide de dispositifs de pulvérisation d'eau, et nettoyage de ces surfaces par camions.</td></tr>
<tr><td>f</td><td>Utilisation de systèmes d'aspiration au cours des opérations d'enlèvement. Les bâtiments neufs peuvent facilement être équipés de circuits de nettoyage par aspiration, les bâtiments existants pouvant normalement être équipés de systèmes mobiles avec raccordements flexibles.</td></tr>
<tr><td>g</td><td>Réduction des émissions de poussières diffuses dans les zones de circulation des camions, par la pose d'un revêtement chaque fois que cela est possible et le maintien de la surface dans le meilleur état de propreté possible. Le mouillage des routes peut réduire les émissions de poussières diffuses, en particulier par temps sec. Un bon entretien ménager peut servir à réduire au minimum les émissions de poussières diffuses.</td></tr>
</table></td><td>/</td><td>Les stocks piles de calcaire et dolomie seront arrosés lorsque nécessaire.
Ils seront munis de dispositifs de contrôle de niveau de manière à éviter les débordements et d’un filtre à manche permettant de limiter les émissions de poussières.
Conformément à l’article 37 de l’arrêté ministériel du 26 novembre 2012 relatif à la rubrique 2515 (régime d’enregistrement), les opérations de chargement des trains seront réalisées par tuyauteries ou flexibles étanches régulièrement entretenues.

Le déchargement des trains en matière première se fera par le dessous.

Les zones de circulation seront constituées d’enrobés afin de limiter l’envol des poussières.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td colspan="4">1.3.6.2 Emissions de poussières canalisées provenant d’opérations générant de la poussières autres que la cuisson</td></tr>
<tr><td>42</td><td>Afin de réduire les émissions de poussières canalisées provenant d'opérations générant de la poussière autres que la cuisson, la MTD consiste à utiliser une des techniques suivantes et à mettre en œuvre un système de gestion de la maintenance axé en particulier sur la performance des filtres :
<table>
<tr><th colspan="2">Technique (1) (2)</th><th>Applicabilité</th></tr>
<tr><td>a</td><td>Filtre à manches</td><td>Généralement applicable aux unités de broyage et aux procédés secondaires dans l'industrie de la chaux, au transport de matières et aux installations de stockage et de chargement. L'applicabilité des filtres à manches dans les unités d'hydratation de la chaux peut être limitée par l'humidité élevée et la basse température des effluents gazeux.</td></tr>
<tr><td>b</td><td>Épuration par voie humide</td><td>Principalement applicable dans les unités d'hydratation de la chaux.</td></tr>
<tr><td colspan="3">(1) Les techniques sont décrites à la section 1.6.1.
(2) Au besoin, des séparateurs centrifuges/cyclones peuvent servir au prétraitement des effluents gazeux.</td></tr>
</table></td><td>/</td><td>De nombreux filtres à manches seront présents tout au long du process (cf. § II.4.3.2.2).
Ils respecteront la NEA-MTD de 10 mg/Nm^3.
Ils seront contrôlés de façon annuelle.</td></tr>
</table>

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium 26 mars 2013	Applicabilité	Situation du projet

Niveaux d'émission associés aux MTD

Tableau 7

Niveaux d'émission associés aux MTD pour les émissions de poussières canalisées provenant d'opérations générant de la poussière autres que la cuisson

Technique	Unité	NEA-MTD [moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage (mesures ponctuelles pendant au moins une demi-heure)]
Filtre à manches	mg/Nm^3	<10
Épurateur par voie humide	mg/Nm^3	<10 – 20

Il convient de noter que pour les petites sources (<10 000 Nm^3/h) il y a lieu de tenir compte d'une approche prioritaire en ce qui concerne la fréquence du contrôle de la performance du filtre (voir également la MTD 32).

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td colspan="4">1.3.6.3 Emissions de poussière provenant des procédés de cuisson</td></tr>
<tr><td>43</td><td>Afin de réduire les émissions de poussières provenant des effluents gazeux de la cuisson, la MTD consiste à épurer les effluents gazeux à l'aide d'un filtre. Une ou plusieurs des techniques suivantes peuvent être utilisées :
<table>
<tr><th colspan="2">Technique (1)</th><th>Applicabilité</th></tr>
<tr><td>a</td><td>Électrofiltre</td><td>Applicable à tous les fours.</td></tr>
<tr><td>b</td><td>Filtre à manches</td><td>Applicable à tous les fours.</td></tr>
<tr><td>c</td><td>Dépoussiéreur par voie humide</td><td>Applicable à tous les fours.</td></tr>
<tr><td>d</td><td>Séparateur centrifuge/cyclone</td><td>Les séparateurs centrifuges ne conviennent que comme préséparateurs et peuvent servir au prénettoyage des fumées de tous les types de four.</td></tr>
<tr><td colspan="3">(1) Les techniques sont décrites à la section 1.6.1.</td></tr>
</table>
Niveaux d'émission associés aux MTD
Tableau 8
Niveaux d'émission associés aux MTD pour émissions de poussières provenant des effluents gazeux du procédé de cuisson
<table>
<tr><th>Technique</th><th>Unité</th><th>NEA-MTD
[moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage (mesures ponctuelles pendant au moins une demi-heure)]</th></tr>
<tr><td>Filtre à manches</td><td>mg/Nm^3</td><td><10</td></tr>
<tr><td>Électrofiltres ou autre</td><td>mg/Nm^3</td><td><20 (*)</td></tr>
<tr><td colspan="3">(*) Dans les cas exceptionnels où la résistance spécifique de la poussière est élevée, les NEA-MTD pourraient être plus élevés et atteindre 30 mg/Nm^3 en moyenne journalière.</td></tr>
</table></td><td>/</td><td>Les fours seront équipés de filtres à poche permettant de traiter les gaz avant rejet.
Un suivi des émissions de ces filtres sera réalisé annuellement.
Ils respecteront la NEA-MTD de 10 mg/Nm^3 (11 % O_2).
Les filtres à poche au niveau des fours à chaux seront contrôlés en continu.</td></tr>
</table>

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium 26 mars 2013	Applicabilité	Situation du projet
1.3.7 Composés gazeux			
1.3.7.1 Techniques primaires pour la réduction des émissions de composées gazeux			

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td>44</td><td>Afin de réduire au minimum les émissions de composés gazeux provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson (NO_x, SO_x, HCl, CO, COT/COV, métaux volatils), la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes :
<table>
<tr><th colspan="2">Technique</th><th>Applicabilité</th></tr>
<tr><td>a</td><td>Sélection et contrôle rigoureux de toutes les substances introduites dans le four</td><td>Généralement applicable</td></tr>
<tr><td>b</td><td>Réduction des précurseurs de polluants présents dans les combustibles et, si possible, dans les matières premières, à savoir
I. sélection de combustibles, si disponibles, à faible teneur en soufre (pour les fours rotatifs longs en particulier), azote et chlore
II. sélection de matières premières, si possible, à faible teneur en matières organiques
III. sélection de combustibles à base de déchets appropriés pour le procédé et le brûleur</td><td>Généralement applicable dans l'industrie de la chaux, sous réserve de la disponibilité locale des matières premières et des combustibles, du type de four utilisé, des qualités de produit souhaitées et de la possibilité technique d'alimentation en combustibles du four choisi.</td></tr>
<tr><td>c</td><td>Utilisation de techniques d'optimisation des procédés afin de garantir une absorption efficace du dioxyde de soufre (par exemple contact efficace entre les fumées de four et la chaux vive)</td><td>Applicable à toutes les usines de chaux.
Il n'est généralement pas possible d'automatiser complètement le procédé, en raison de certains paramètres non maîtrisables tels que la qualité du calcaire.</td></tr>
</table></td><td>/</td><td>Les substances introduites dans le four seront uniquement des pierres calcaires et dolomitiques, majoritairement de granulométrie comprise entre 20/40 et 70 mm.

Les combustibles utilisés sur le site seront les suivants :
• Le gaz naturel (à 100 % pour la phase 1) ;
• La biomasse ou les déchets de biomasse (en phase 2 ou uniquement pour des phases de test en phase 1) ;
• Les déchets de bois (BR2) préparés sous forme de Combustibles Solides de Récupération (CSR) (en phase 2 ou uniquement pour des phases de test en phase 1).
L'utilisation de four à cuves parallèles permet de doublement filtrer les émissions de SO_2 en créant un contact direct entre la chaux et les oxydes de soufre. Par ailleurs, le choix des combustibles portera sur des matières à faible teneur en soufre, azote et chlore.
Les matières premières utilisées pour la production de la chaux sont des pierres calcaires et dolomitiques.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td colspan="4">1.3.7.2 Emissions de NO_x</td></tr>
<tr><td>45</td><td>Afin de réduire au minimum les émissions de NO_x provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes :
<table>
<tr><th colspan="2">Technique (1)</th><th>Applicabilité</th></tr>
<tr><td>a</td><td colspan="2">Techniques primaires</td></tr>
<tr><td></td><td>I. Sélection d'un combustible approprié, à faible teneur en azote</td><td>Généralement applicable dans l'industrie de la chaux, sous réserve, d'une part, de la disponibilité du combustible, laquelle peut subir les effets de la politique énergétique de l'État membre concerné, et, d'autre part, de la possibilité technique d'utiliser un type donné de combustible dans le four choisi.</td></tr>
<tr><td></td><td>II. Optimisation du procédé, y compris la mise en forme de la flamme et le profil de température</td><td>L'optimisation et le contrôle du procédé peuvent être appliqués dans la fabrication de la chaux, mais en fonction de la qualité souhaitée pour le produit fini.</td></tr>
<tr><td></td><td>III. Conception du brûleur (brûleur à bas NO_x) (1)</td><td>Les brûleurs à bas NO_x sont applicables aux fours rotatifs et aux fours verticaux annulaires disposant d'une forte proportion d'air primaire. Les PFRK et les autres fours verticaux ont une combustion sans flamme, ce qui interdit l'usage de brûleurs à bas NO_X pour ce type de four.</td></tr>
<tr><td></td><td>IV. Étagement de l’air (1)</td><td>Non applicables aux fours verticaux.
Applicable uniquement aux PRK, sauf dans le cas d'une production de chaux surcuite. L'applicabilité peut être limitée par des contraintes imposées par le type de produit final, en raison d'une possible surchauffe dans certaines zones du four, ce qui peut entraîner une détérioration du revêtement réfractaire.</td></tr>
</table></td><td>/</td><td>L’ensemble des installations de traitement sera neuf et optimisé.

S’agissant de fours PFRK, les brûleurs utilisés ne seront pas des brûleurs à bas NOx.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><td>b</td><td>SNCR (1)</td><td>Applicables aux fours rotatifs Lepol. Voir aussi MTD 46.</td></tr>
<tr><td colspan="3">(1) Les techniques sont décrites dans la section 1.6.2.</td></tr>
</table>

Niveaux d’émission associés aux MTD
Tableau 9
Niveaux d'émission associés aux MTD pour les NO_x provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson dans l’industrie de la chaux
<table>
<tr><th>Technique</th><th>Unité</th><th>NEA-MTD
(moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage (mesures ponctuelles pendant au moins une demi-heure), exprimé en NO_2)</th></tr>
<tr><td>PFRK, ASK, MFSK, OSK</td><td>mg/Nm^3</td><td>100 – 350 (1) (3)</td></tr>
<tr><td>LRK, PRK</td><td>mg/Nm^3</td><td><200 – 500 (1) (2)</td></tr>
<tr><td colspan="3">(1) Les valeurs les plus élevées des fourchettes correspondent à la production de chaux dolomitique et de surcuite. Des valeurs dépassant le haut de la fourchette peuvent être observées dans le cas de la produc dolomie frittée.
(2) Pour les fours de type LRK et PRK produisant de la chaux surcuite, le niveau supérieur est de 800 mg/N
(3) Lorsque les techniques primaires indiquées dans la MTD 45, point a) ne sont pas suffisantes pour atteir niveau et que les techniques secondaires ne sont pas applicables pour ramener les émissions de NO_x mg/Nm^3, le niveau supérieur est de 500 mg/Nm^3, en particulier pour la chaux surcuite et avec utilisa biomasse comme combustible.</td></tr>
</table>
</td>
<td>/</td>
<td>Un suivi des émissions de NO_x en sortie des quatre fours à chaux sera réalisé de façon périodique.
Les NEA-MTD prises en compte pour le NOx seront de 100-500 mg/Nm^3.
Le choix des Valeurs Limites d’Emissions (VLE) sera fait en fonction des réglementations applicables et en prenant les plus contraignantes.</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td>46</td><td>Lorsque la SNCR est utilisée, la MTD consiste à parvenir à une réduction efficace des NO_x tout en maintenant les fuites d'ammoniac au niveau le plus bas, à l'aide des techniques suivantes :
<table><tr><th colspan="2">Technique</th></tr><tr><td>a</td><td>Rendement de réduction des NO_x approprié et suffisant associé à un processus d’exploitation stable</td></tr><tr><td>b</td><td>Bonne distribution stœchiométrique de l'ammoniac afin de parvenir au meilleur rendement de réduction des NO_x et de réduire les fuites d'ammoniac.</td></tr><tr><td>c</td><td>Maintenir aussi bas que possible les émissions dues aux fuites de NH3 (émissions d'ammoniac non réagi) provenant des effluents gazeux, en tenant compte de la corrélation entre l'efficacité de réduction des émissions des NOx et des fuites de NH^3.</td></tr></table>Niveaux d’émission associés aux MTD
Les NEA-MTD pour les émissions de NH^3 par fuites dans les effluents gazeux est <30 mg/Nm^3, en valeur moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage (mesures ponctuelles pendant une demi-heure au moins)</td><td>Applicable uniquement sur les fours rotatifs Lepol, qui permettent d’atteindre la plage idéale de températures, entre 850 et 1 020 °C. Voir aussi la MTD 45, technique b).</td><td>Non concerné.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td colspan="4">1.3.7.3 Emissions de SO_x</td></tr>
<tr><td>47</td><td>Afin de réduire les émissions de SO_x provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes :
<table>
<tr><th colspan="2">Technique (1)</th><th>Applicabilité</th></tr>
<tr><td>a</td><td>Optimisation des procédés afin de garantir une absorption efficace du dioxyde de soufre (par exemple, contact efficace entre les fumées de four et la chaux vive)</td><td>L'optimisation du contrôle des procédés est applicable à toutes les unités de production de chaux.</td></tr>
<tr><td>b</td><td>Sélection de combustibles à faible teneur en soufre</td><td>Généralement applicable sous réserve de la disponibilité de combustibles appropriés, en particulier dans le cas des fours rotatifs longs (LRK) du fait du niveau élevé des émissions de SO_x.</td></tr>
<tr><td>c</td><td>Utilisation de techniques d'addition d'absorbants (par exemple ajout d'absorbants, épuration des fumées par voie sèche sur filtre, épurateur par voie humide ou injection de charbon actif) (1)</td><td>Les techniques d'ajout d'absorbant sont en principe applicables à toute l'industrie de la chaux ; en 2007, toutefois, cette technique n'avait jamais été appliquée dans ce secteur. Dans le cas de fours à chaux rotatifs en particulier, des études complémentaires sont nécessaires pour s'assurer de la faisabilité.</td></tr>
<tr><td colspan="3">(1) Les techniques sont décrites à la section 1.6.3.</td></tr>
</table></td><td>/</td><td>L’ensemble des installations de traitement sera neuf et optimisé.

L’utilisation de fours régénératifs à cuves parallèles permet une double filtration des émissions de SO2 :
1) contact direct entre la chaux et les fumées de combustion dans la 2e cuve.
2) Une deuxième filtration a lieu en fin de cuisson lorsque les fumées de combustion sont en contact avec la couche de chaux.

Afin de s’assurer que ses produits finis affichent un niveau de SOx faible, AMeLi Green Lime Solutions veillera par ailleurs à la qualité des combustibles utilisés et à leur faible teneur en soufre. Concernant les déchets de bois, les analyses sur les CSR seront régulièrement réalisées conformément à l’article 5 de l’arrêté du 23 mai 2016.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td></td><td>Niveaux d’émission associés aux MTD
Tableau 10
Niveaux d'émission associés aux MTD pour les SO_x provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson dans l’industrie de la chaux
<table>
<tr><th>Type de four</th><th>Unité</th><th>NEA-MTD (1) (2)
Moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage (mesures ponctuelles pendant au moins une demi-heure), SO_x exprimés en SO_2)</th></tr>
<tr><td>PFRK, ASK, MFSK, OSK, PRK</td><td>mg/Nm^3</td><td><50 – 200</td></tr>
<tr><td>LRK</td><td>mg/Nm^3</td><td>< 50 – 400</td></tr>
<tr><td colspan="3">(1) Le niveau dépend du niveau initial de SO_x dans les effluents gazeux et de la technique de réduction utilisée.
(2) Dans le cas de la production de dolomie frittée selon le « procédé à double passage », les émissions de SO_x, les émissions pourraient dépasser le haut de la fourchette.</td></tr>
</table></td><td></td><td>Un suivi des émissions de SO_x en sortie des quatre fours à chaux sera réalisé en continu.
Le NEA-MTD prise en compte pour le SO_x sera de 50-200 mg/Nm^3.
Le choix des Valeurs Limites d’Emissions (VLE) sera fait en fonction des réglementations applicables et en prenant les plus contraignantes.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td colspan="4">1.3.7.4 Émissions de CO et pics de CO</td></tr>
<tr><td colspan="4">1.3.7.4.1 Émissions de CO</td></tr>
<tr><td>48</td><td>Afin de réduire les émissions de CO provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes :
<table>
<tr><th colspan="2">Technique (1)</th><th>Applicabilité</th></tr>
<tr><td>a</td><td>Sélection de matières premières à faible teneur en matières organiques</td><td>Généralement applicable dans l'industrie de la chaux dans les limites des matières premières disponibles localement et de leur composition, du type de four utilisé et de la qualité de produit final souhaité.</td></tr>
<tr><td>b</td><td>Utilisation de techniques d'optimisation permettant d'atteindre une combustion stable et complète</td><td>Applicable à toutes les usines de chaux.
Il n'est généralement pas possible d'automatiser complètement le procédé, en raison de certains paramètres non maîtrisables tels que la qualité du calcaire.</td></tr>
</table>
(1) Dans ce contexte, voir également les MTD 30 et 31, section 1.3.1, et la MTD 32, section 1.3.2.

Niveaux d’émission associés aux MTD
Tableau 11
Niveaux d'émission associés aux MTD pour le CO provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson
<table>
<tr><th>Type de four</th><th>Unité</th><th>NEA-MTD (1) (2)
[moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage (mesures ponctuelles pendant au moins une demi-heure)]</th></tr>
<tr><td>PFRK, OSK, LRK, PRK</td><td>mg/Nm^3</td><td><500</td></tr>
</table>
(1) Les émissions peuvent être plus élevées en fonction des matières premières utilisées et/ou du type de produit, par exemple la chaux hydraulique.
(2) Les NEA-MTD ne s'appliquent aux MFSK ni aux ASK.</td><td>/</td><td>La diversité des combustibles permet une optimisation de la fabrication de la chaux.
L’ensemble des installations de traitement sera neuf et optimisé.
La matière première (calcaire et dolomie) sera issue de fournisseurs sélectionnés pour la qualité des produits.

Un suivi en continu des émissions de CO sera réalisé sur les quatre fours à chaux.
La NEA-MTD prise en compte sera de 500 mg/Nm^3.
Le choix des Valeurs Limites d’Emissions (VLE) sera fait en fonction des réglementations applicables et en prenant les plus contraignantes.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td colspan="4">1.3.7.4.2 Réduction des pics de CO</td></tr>
<tr><td>49</td><td>Afin de réduire au minimum la fréquence des pics de CO lors de l'utilisation d'électrofiltres, la MTD consiste à utiliser les techniques suivantes :
<table><tr><th colspan="2">Technique (1)</th></tr><tr><td>a</td><td>Gestion des pics de CO de manière à réduire le temps d'arrêt des électrofiltres</td></tr><tr><td>b</td><td>Mesures en continu automatiques du CO au moyen d'un dispositif à délai de réponse court et placé à proximité de la source de CO.</td></tr></table>
Description
Pour des raisons de sécurité, du fait des risques d'explosion, les électrofiltres devront être stoppés en cas de concentration élevée de CO dans les fumées. Les techniques suivantes préviennent les pics de CO et, partant, réduisent le temps d'arrêt des électrofiltres :
— contrôle du processus de combustion
— contrôle de la charge organique des matières premières
— contrôle de la qualité des combustibles et du système d'alimentation en combustible
Les perturbations surviennent surtout pendant la phase de démarrage. Pour un fonctionnement en toute sécurité, les analyseurs de gaz destinés à protéger les filtres électrostatiques doivent être actifs pendant toutes les phases d'exploitation et l'existence d'un système de surveillance de secours fonctionnel permet de réduire les temps d'arrêts des filtres.
Le système de surveillance en continu du CO doit être réglé pour un temps de réaction optimal et devrait être implanté à proximité de la source de CO, par exemple au niveau d'une évacuation de tour de préchauffage ou à l'entrée d'un four dans le cas d'un four à voie humide.</td><td>Généralement applicable aux fours rotatifs équipés d'électrofiltres</td><td>Non concerné.
Aucun électrofiltre ne sera mis en place dans le présent projet.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td colspan="4">1.3.7.5 Émissions de carbone organiques total (COT)</td></tr>
<tr><td>50</td><td>Afin de réduire les émissions de COT provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes :
<table>
<tr><th colspan="2">Technique (1)</th></tr>
<tr><td>a</td><td>Application des techniques primaires générales et surveillance (voir également les MTD 30 et 31, section 1.3.1, et la MTD 32, section 1.3.2)</td></tr>
<tr><td>b</td><td>Abstention de l’utilisation de matières premières à teneur élevée en composés organiques volatils (sauf pour la production de chaux hydraulique)</td></tr>
</table>
Niveaux d’émission associés aux MTD
Tableau 12
Niveaux d'émission associés aux MTD pour le COT provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson
<table>
<tr><th>Type de four</th><th>Unité</th><th>NEA-MTD (1) (2)
[moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage (mesures ponctuelles pendant au moins une demi-heure)]</th></tr>
<tr><td>LRK, PRK</td><td>mg/Nm^3</td><td><10</td></tr>
<tr><td>ASK, MFSK (2), PFRK (2)</td><td>mg/Nm^3</td><td><30</td></tr>
<tr><td colspan="3">(1) Le niveau peut être plus élevé, en fonction de la teneur en matières organiques des matières premières utilisées et/ou du type de chaux produite, en particulier la chaux hydraulique naturelle.
(2) Exceptionnellement, le niveau peut être plus élevé.</td></tr>
</table></td><td>Pour l'applicabilité des techniques primaires générales et la surveillance, voir les MTD 30 et 31, section 1.3.1, et la MTD 32, section 1.3.2.
La technique b) est généralement applicable à l'industrie de la chaux, sous réserve de la disponibilité locale des matières premières et/ou du type de chaux produite.</td><td>La production de la chaux sera automatisée sur l’ensemble de son process.

La matière première (calcaire et dolomie) sera issue de fournisseurs sélectionnés pour la qualité des produits.
Le calcaire sera issu à 100 % de la carrière du Boulonnais, localisé à environ 50 km au sud-ouest du projet. La dolomie sera issue de pays européens (Espagne, Belgique, etc.).
Un suivi des émissions des COT sera mis en place au niveau des sorties des quatre fours à chaux. Ce suivi sera réalisé de façon annuelle et la NEA-MTD prise en compte de 30 mg/Nm^3.
Le choix des Valeurs Limites d’Emissions (VLE) sera fait en fonction des réglementations applicables et en prenant les plus contraignantes.</td></tr>
</table>

Réf.	Meilleures Techniques Disponibles pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium 26 mars 2013	Applicabilité	Situation du projet
1.3.7.6 Émissions de chlorures d'hydrogène (HCl) et de fluorure d'hydrogène (HF)			

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td>51</td><td>Afin de réduire les émissions de HCl et les émissions de HF provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson lors de l'utilisation de déchets comme combustible, la MTD consiste à utiliser une des techniques primaires suivantes :
<table><tr><th colspan="2">Technique (1)</th></tr><tr><td>a</td><td>Utilisation de combustibles conventionnels à faible teneur en chlore et en fluor</td></tr><tr><td>b</td><td>Limitation de la teneur en chlore et en fluor de tous les déchets utilisés comme combustible dans un four à chaux</td></tr></table>
Niveaux d’émission associés aux MTD
Tableau 13
Niveaux d'émission associés aux MTD pour les émissions de HCl et de HF provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson en cas d'utilisation de déchets comme combustible
<table><tr><th>Emissions</th><th>Unité</th><th>NEA-MTD
[moyenne journalière ou moyenne sur la période d'échantillonnage (mesures ponctuelles pendant au moins une demi-heure)]</th></tr><tr><td>HCl</td><td>mg/Nm^3</td><td><10</td></tr><tr><td>HF</td><td>mg/Nm^3</td><td><1</td></tr></table></td><td>Les techniques sont généralement applicables dans l'industrie de la chaux, mais pour autant que des combustibles appropriés soient disponibles au niveau local.</td><td>Les combustibles susceptibles d’être utilisés au sein des fours à chaux sont :
- Le gaz naturel (à 100 % pour la phase 1);
- La biomasse ou les déchets de biomasse (en phase 2 ou uniquement pour des phases de test en phase 1) ;
- Les déchets de bois (BR2) préparés sous forme de Combustibles Solides de Récupération (CSR) (en phase 2 ou uniquement pour des phases de test en phase 1).
Il s’agit de combustibles à faible teneur en chlore et en fluor.
A noter que les lots de CSR feront l’objet d’analyses régulières conformément à l’article 5 de l’arrêté 4 de l’arrêté ministériel du 23 mai 2016.

Un suivi des émissions de HCl et HF sera réalisé en continu. Les NEA-MTD qui seront prises en compte seront les suivantes :
HCl < 10 mg/Nm^3
HF < 1 mg/Nm^3
Le choix des Valeurs Limites d’Emissions (VLE) sera fait en fonction des réglementations applicables et en prenant les plus contraignantes.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td colspan="4">1.3.8 Émissions de PCDD/F</td></tr>
<tr><td>52</td><td>Afin d’éviter ou de réduire les émissions de PCDD/F provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes :
<table><tr><th colspan="2">Technique</th></tr><tr><td>a</td><td>Sélection de combustibles à faible teneur en chlore</td></tr><tr><td>b</td><td>Limitation de l'apport de cuivre dû au combustible</td></tr><tr><td>c</td><td>Réduction au minimum du temps de séjour des effluents gazeux et de la teneur en oxygène dans les zones où la température se situe entre 300 et 450 °C.</td></tr></table>
Niveaux d’émission associés aux MTD
Les NEA-MTD sont <0,05 – 0,1 ng PCDD/F I-TEQ/Nm^3 en moyenne sur la période d'échantillonnage (6 à 8 heures).</td><td>/</td><td>AMeLi Green Lime Solutions veillera à ce que les combustibles qu’elle utilise aient une faible teneur en chlore.
L’apport de cuivre au combustible sera limité de par leur nature. Seuls les déchets de bois non dangereux non assimilables à de la biomasse sont susceptibles d’en contenir.
La température au sein des fours est supérieure à 900°C.

Un suivi des émissions de PCDD/F en sortie des quatre fours sera réalisé une fois tous les 6 mois.
La NEA-MTD prise en compte sera de 0,05 – 0,1 ng PCDD/F I-TEQ/Nm^3.
Le choix des Valeurs Limites d’Emissions (VLE) sera fait en fonction des réglementations applicables et en prenant les plus contraignantes.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td colspan="4">1.3.9 Émissions de métaux</td></tr>
<tr><td>53</td><td>Afin de réduire au minimum les émissions de métaux provenant des effluents gazeux du procédé de cuisson, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes :
<table>
<tr><th colspan="2">Technique</th></tr>
<tr><td>a</td><td>Sélection de combustibles à faible teneur en métaux</td></tr>
<tr><td>b</td><td>Utilisation d'un système d'assurance qualité garantissant les caractéristiques des combustibles à base de déchets utilisés</td></tr>
<tr><td>c</td><td>Limitation de la teneur en métaux à éviter (mercure en particulier) des matières utilisées</td></tr>
<tr><td>d</td><td>Utilisation d'une ou plusieurs techniques de dépoussiérage comme indiqué dans la MTD 43</td></tr>
</table>
Niveaux d’émission associés aux MTD
Tableau 14
Niveaux d'émission associés aux MTD pour les métaux présents dans les effluents gazeux du procédé de cuisson lors de l’utilisation de déchets comme combustible
<table>
<tr><th>Métaux</th><th>Unité</th><th>NEA-MTD
[moyenne sur la période d'échantillonnage (mesures ponctuelles pendant au moins une demi-heure)]</th></tr>
<tr><td>Hg</td><td>mg/Nm^3</td><td>< 0,05</td></tr>
<tr><td>Σ (Cd, Tl)</td><td>mg/Nm^3</td><td>< 0,05</td></tr>
<tr><td>Σ (As, Sb, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)</td><td>mg/Nm^3</td><td>< 0,5</td></tr>
<tr><td colspan="3">NB: De bas niveaux ont été observés avec l'application des techniques indiquées dans la MTD 53, points a) à</td></tr>
</table>
Voir également dans ce contexte la MTD 37 (section 1.3.5.1.1) et la MTD 38 (section 1.3.5.1.2).</td><td>/</td><td>Les fours seront équipés de filtres à poche permettant de limiter les émissions de poussières à 10 mg/Nm^3.
Pour les deux premières phases, les combustibles utilisés seront soit du gaz naturel ne contenant pas de métaux, soit des déchets de bois non dangereux ou de la biomasse.
Une attention particulière sera portée sur la qualité des combustibles utilisés, notamment par la réalisation d’analyses régulières sur les CSR.

Les émissions de métaux seront suivies une fois tous les 6 mois.
Les NEA-MTD prises en compte seront les suivantes :
Hg : < 0,05 mg/Nm^3
Σ (Cd, Tl) : < 0,05 mg/Nm^3
Σ (As, Sb, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) : < 0,5 mg/Nm^3. (à préciser suite aux résultats des modélisations)
Le choix des Valeurs Limites d’Emissions (VLE) sera fait en fonction des réglementations applicables et en prenant les plus contraignantes.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Réf.</th><th>Meilleures Techniques Disponibles
pour la production de ciment, de chaux et d'oxyde de magnésium
26 mars 2013</th><th>Applicabilité</th><th>Situation du projet</th></tr>
<tr><td colspan="4">1.3.10 Pertes/déchets</td></tr>
<tr><td>54</td><td>Afin de réduire les déchets solides issus des procédés de fabrication de la chaux et d'économiser ainsi des matières premières, la MTD consiste à utiliser les techniques suivantes :
<table>
<tr><th colspan="2">Technique</th><th>Applicabilité</th></tr>
<tr><td>a</td><td>Réutilisation dans le procédé de la poussière et des autres matières particulaires recueillies (sable et gravier, par exemple)</td><td>Généralement applicable si toutes les conditions sont réunies.</td></tr>
<tr><td>b</td><td>Utilisation des poussières, de la chaux vive hors spécifications et de la chaux hydratée hors spécifications dans certains produits commerciaux</td><td>Généralement utilisées dans différents types de produits commerciaux, si les conditions sont réunies.</td></tr>
</table></td><td>/</td><td>Les poussières créées lors de la fabrication de la chaux seront captées par des filtres à poche avant d’être dirigées vers les silos S13 et S36 pour y être stockées puis vendues.</td></tr>
</table>