

# Dossier de ré-examen IED

(Industrial Emission Directive)

**Cimenterie EQIOM de Rochefort sur Nenon (39)**



# Sommaire Général

<b>PARTIE 1 – Bilan de fonctionnement.....</b>	<b>3</b>
<b>PARTIE 2 – Rapport de base .....</b>	<b>64</b>
<b>PARTIE 3 – Evaluation au regard des conclusions sur les MTD.....</b>	<b>76</b>

# Bilan de Fonctionnement 2006 à 2013

## Partie 1 Dossier de réexamen IED

**Cimenterie EQIOM de Rochefort sur Nenon (39)**

Ce bilan de fonctionnement concerne uniquement la partie usine actuellement régie par l'arrêté préfectoral n°605 du 17 avril 2007 et les arrêtés préfectoraux complémentaires n°1515 du 24 novembre 2009, n°AP-2010-14-DREAL du 8 juin 2010 et n° AP-2014-32-DREAL du 11/08/2014.



# Sommaire **Partie 1**

<b>1. Le site</b> .....	<b>7</b>
1.1. Localisation.....	7
1.2. Historique.....	7
1.3. Plan du site .....	8
<b>2. Description de l'activité</b> .....	<b>10</b>
2.1. L'extraction et préparation de la matière .....	10
2.2. Le broyage du cru .....	10
2.3. La cuisson .....	10
2.4. Le broyage du clinker.....	11
2.5. Le conditionnement et le transport du ciment.....	11
2.6. La pyrolyse .....	12
<b>3. Situation administrative</b> .....	<b>12</b>
<b>4. Air</b> .....	<b>14</b>
4.1. Climat .....	14
4.2. Qualité de l'air.....	15
4.3. Moyens existants de prévention et de réduction des pollutions sur l'environnement .....	15
4.3.1 Broyeur cru .....	15
4.3.2 Four .....	16
4.3.3 Refroidisseur.....	16
4.3.4 Broyeur ciment.....	16
4.3.5 Broyeur charbon.....	16
4.3.6 Environnement proche .....	16
4.3.7 TAR.....	16
4.4. Analyse des résultats .....	16
4.4.1 Broyeur cru .....	17
4.4.2 Four .....	18
4.4.3 Broyeur ciment.....	28
4.4.4 Broyeur charbon.....	29
4.4.5 Environnement proche .....	29
4.4.6 Biomonitoring .....	31
4.5. Résumé des actions sur la période .....	33
4.6. Mesures envisagées pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation .....	33
<b>5. Eaux</b> .....	<b>34</b>
5.1. Hydrologie.....	34
5.2. Moyens existants de prévention et de réduction des pollutions sur l'environnement .....	41
5.2.1 Eaux pluviales, usées, superficielles du site .....	41
5.2.2 Eaux souterraines .....	42
5.2.3 Eaux industrielle .....	42

5.3. Analyse des résultats .....	42
5.3.1 Eaux pluviales, usées, superficielles du site .....	42
5.3.2 Eaux souterraines .....	43
5.4. Résumé des actions sur la période .....	46
5.5. Mesures envisagées pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation .....	47
<b>6. Sol .....</b>	<b>47</b>
6.1. Géologie .....	47
6.2. Moyens existants de prévention et de réduction des pollutions sur l'environnement .....	48
6.3. Résumé des actions sur la période .....	49
6.4. Mesures envisagées pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation .....	49
<b>7. Bruit .....</b>	<b>49</b>
7.1. Moyens existants de prévention et de réduction des pollutions sur l'environnement .....	50
7.2. Analyse des résultats .....	50
7.3. Résumé des actions sur la période .....	52
7.4. Mesures envisagées pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation .....	53
<b>8. Déchets internes.....</b>	<b>53</b>
8.1. Modalités d'élimination des déchets internes .....	53
8.2. Analyse des résultats .....	54
8.3. Résumé des actions sur la période .....	55
8.4. Mesures envisagées pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation .....	55
<b>9. Energie, valorisation matière et constituants ciments.....</b>	<b>55</b>
9.1. Energies nobles (charbon, coke, fuel domestique, gaz, électricité) .....	55
9.2. Valorisation matière et co-incinération .....	56
9.2.1 Déchets consommés en valorisation matière .....	56
9.2.2 Déchets consommés en valorisation énergétique .....	56
9.2.3 Substitution énergétique.....	56
9.3. Constituants ciments.....	57
9.4. Résumé des actions réalisées dans le cadre de l'activité de co-incinération sur la période .....	57
9.5. Mesures envisagées pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation .....	58
<b>10. Effets de l'installation sur l'environnement et la santé.....</b>	<b>58</b>
10.1. Site et paysage .....	58
10.2. Faunes et flores .....	58
10.3. Milieux aquatiques et sol.....	59
10.4. Commodités du voisinage (bruit, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ....	59
10.5. Agriculture.....	59
10.6. Hygiène, santé, sécurité publique .....	59

10.7. Protection des biens matériels et du patrimoine culturel.....	59
<b>11. Accidents et incidents.....</b>	<b>60</b>
<b>12. Mesures à prendre en cas de cessation d'activité.....</b>	<b>61</b>
12.1. Elimination des produits et déchets.....	61
12.2. Etats des sols et surveillance .....	61
12.3. Démantèlement éventuel des installations .....	61
12.4. Usage prévisible du site .....	62
<b>Conclusion .....</b>	<b>62</b>

## 1. Le site

### 1.1. Localisation

L'entreprise EQIOM est implantée sur la commune de Rochefort sur Nenon (département du Jura), à environ 6 km de Dole.

L'usine est située en zone industrielle à environ 1,5 km au Nord-Ouest du centre de Rochefort sur Nenon.

Le site est entouré :

- de zones agricoles ou boisées,
- d'une zone d'activités (sud est).

L'entreprise se décompose en deux parties :

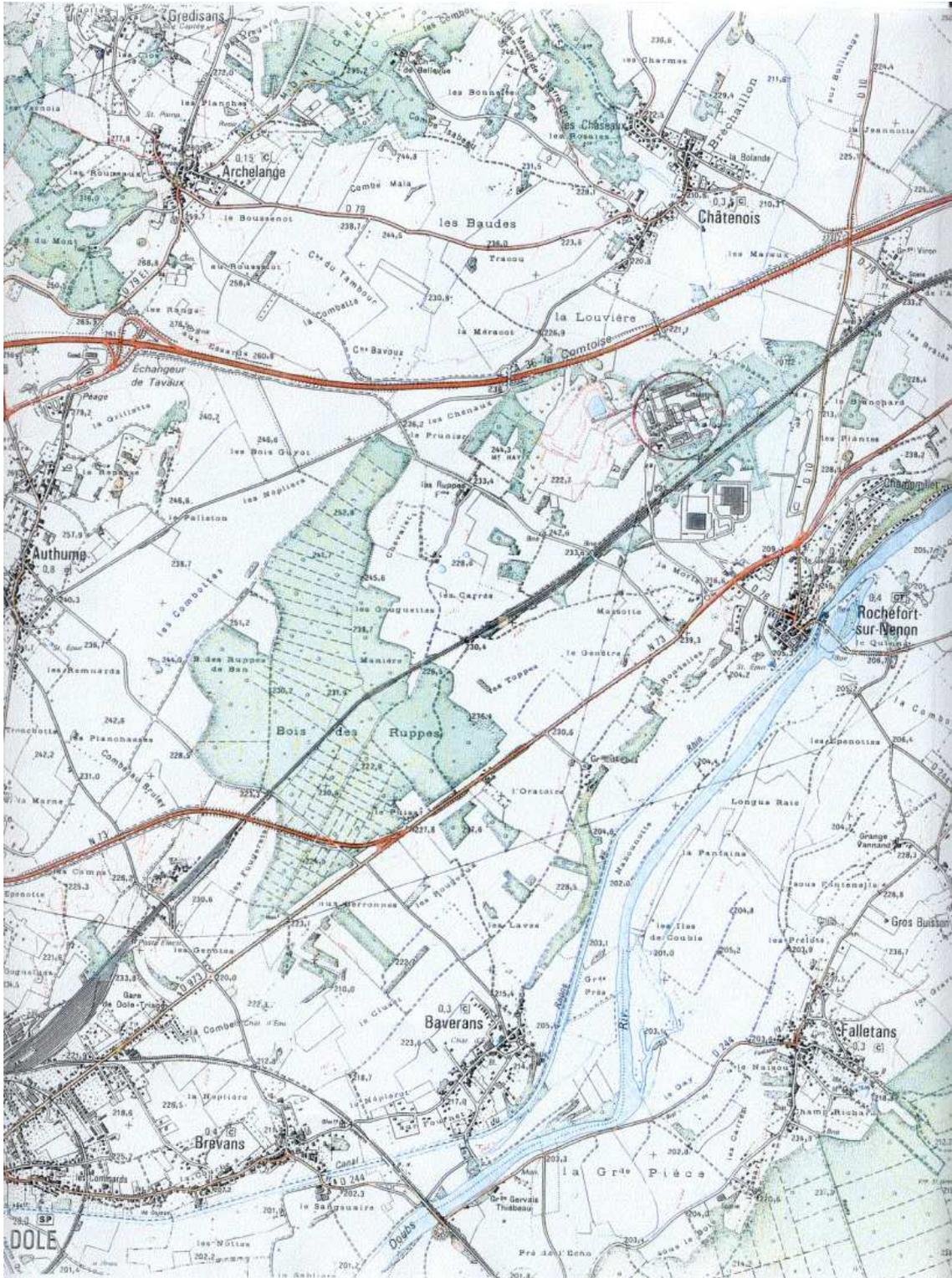
- l'usine : 36 ha de superficie,
- la carrière : 160 ha de superficie (à l'ouest de l'usine).

### 1.2. Historique du site

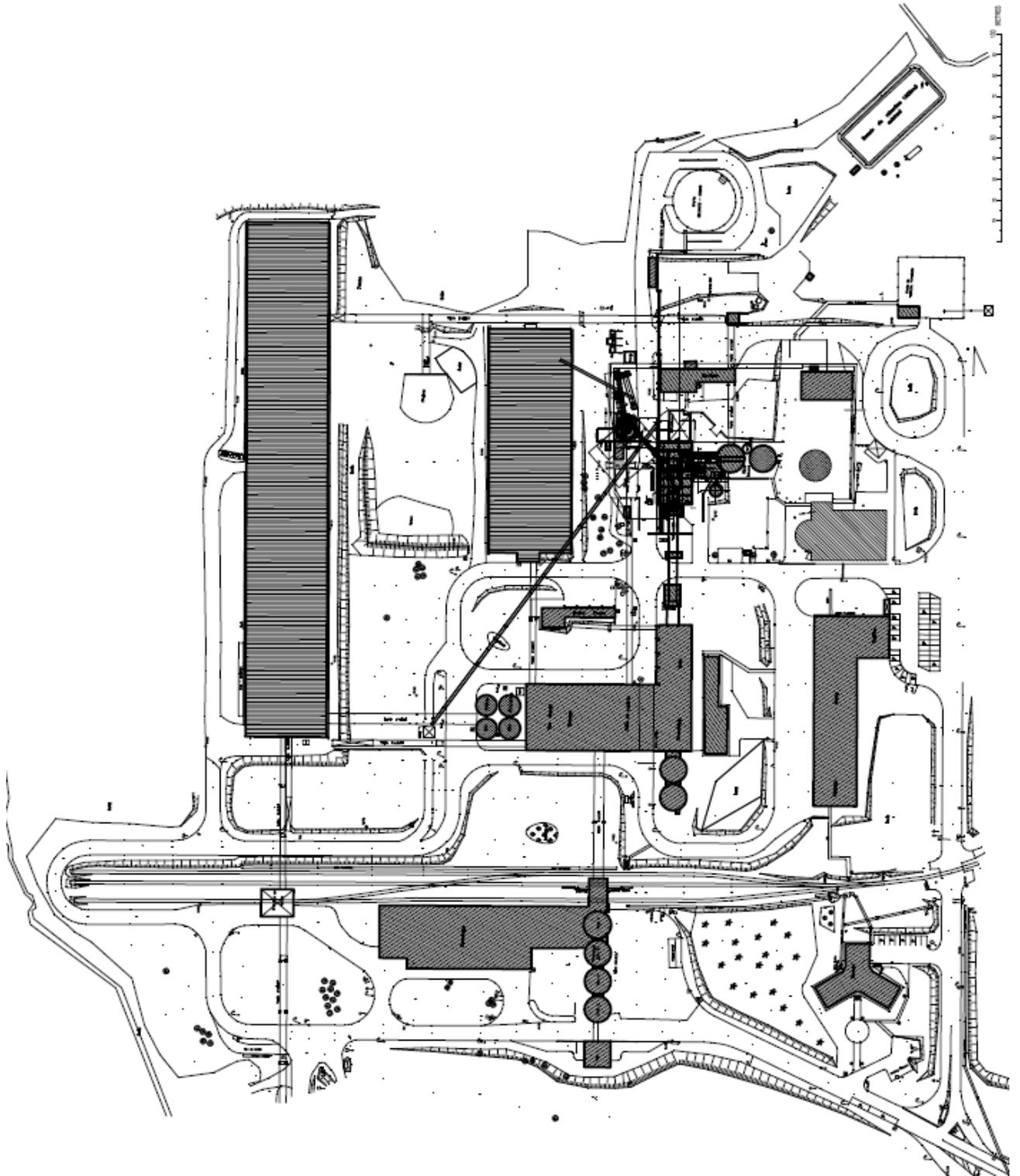
- **Avant 1970** : Zones agricoles.
- **1970** : Mise en chantier de l'usine par la Société Ciments de Champagnole.
- **1972** : Mise en service de la cimenterie (voie semi sèche) avec une capacité de production de 1300 t/jour de clinker.
- **1988** : Mise en place d'une unité expérimentale concernant la fabrication de calcin entrant dans la composition des ciments et des liants hydrauliques.
- **1989** : Fusion de la société « Ciment de Champagnole » avec les « Ciments d'Origny », filiale du groupe suisse Holderbank.
- **1994** : Valorisation énergétique de déchets industriels (solvants).
- **2000** : Installation d'un four à pyrolyse pour le traitement et la valorisation des boues d'usinage chargées d'huiles de coupe.
- **2001** : Certification ISO 9001 (version 2000).
- **2002** : Ciments d'Origny adopte la nouvelle identité du groupe : Holcim (France) S.A.S (du groupe Holcim Limited, anciennement Holderbank).
- **2003** : Certification ISO 14001.
- **2005** : Reconduction ISO 9001. Reconduction de la certification ISO 14001 suite à la montée de version de cette norme.
- **2006** : Arrêt et démantèlement de la TAR.
- **2007** : Inauguration nouveau bâtiment laboratoire et salle de contrôle. Mise en place du Robolab.
- **2008** : Gestion des eaux de surfaces du site.
- **2010** : Début du recyclage de l'eau du bassin de confinement dans le process.
- **2011** : Remplacement de l'ensacheuse rotative.
- **2013** : Mise en place installation fluff et reprise de l'utilisation de la voie ferrée pour l'expédition de ciment
- **2015** : Intégration du groupe CRH – Holcim France devient EQIOM

### 1.3. Plan du site

Extrait de la carte IGN



Plan de masse du site



## 2. Description de l'activité

L'usine produit de jour comme de nuit, alors que la carrière n'est exploitée qu'en journée (horaires de travail de 6h30 à 15h45 du lundi au jeudi).

### 2.1. L'extraction et préparation de la matière

Pour fabriquer du ciment, l'usine de Rochefort sur Nenon extrait les matières premières de la carrière à ciel ouvert.

Ces matières premières sont :

- Le calcaire : pierre dont la teneur en carbonate de calcium  $\text{CaCO}_3$  est supérieure à 90%. Il entre dans la correction des mélanges crus pour ciment et sert à la fabrication des chaux grasses.
- Le calcaire marneux : appelé pierre à ciment. La teneur en  $\text{CaCO}_3$  est comprise entre 70 et 85%. Il est employé dans la fabrication des ciments naturels et des chaux hydrauliques.
- L'argile : composé naturel de silice, d'alumine, de fer et d'autres minéraux.

Le calcaire et la marne, obtenus par abattage à l'explosif, sont chargés et transportés jusqu'à un concasseur, situé sur le lieu même de l'extraction, qui les réduit en morceaux (60 mm maximum).

L'argile, exploitée par pelles mécanique, passe dans un émotteur.

Une fois concassées et émottées, les matières premières sont dirigées vers l'usine par bande transporteuse, déversées et mises en couches successives et régulières dans le hall de préhomogénéisation afin d'assurer un premier mélange.

Des ajouts, nécessaires à la correction des matériaux de carrière, sont également incorporés. Ils sont généralement utilisés au titre de valorisation matière, en remplacement de matières premières de carrière (oxydes de fer, hydroxydes d'aluminium, ..., soit donc des éléments porteurs de fer, d'alumine de silice et de chaux).

### 2.2. Le broyage du cru

Le calcaire, la marne, l'argile, les produits valorisation matière ainsi préparés et préhomogénéisés sont de nouveau concassés, séchés puis broyés jusqu'à l'obtention d'un mélange très fin que l'on appelle le cru (poudre de 200  $\mu\text{m}$  maximum environ).

La composition chimique recherchée est ajustée au niveau du broyeur à boulets par apport de calcaire de correction au fur et à mesure des besoins déterminés selon les analyses régulièrement pratiquées. Des oxydes de fers à très faible teneur en hydrocarbures sortant de l'atelier pyrolyse sont également introduits à ce niveau, pour palier le déficit en carrière, ainsi que d'autres matières alternatives pulvérulents ne pouvant être introduits en carrière de par leur nature physique.

La « farine crue » obtenue, correspondant à la qualité requise, est stockée en silo avant cuisson. A ce niveau une dernière homogénéisation avant utilisation est à nouveau réalisée.

### 2.3. La cuisson

La « farine crue », avant son introduction dans le four, est transformée en granules, au niveau des assiettes de granulation, par pulvérisation d'une quantité suffisante d'eau.

La grille Lepol, située en amont du four, va emmener les granules ainsi préparées vers le four, tout en élevant leur température. Ainsi tout au long de la cuisson, un ensemble de

réactions physico-chimiques va conduire à l'obtention du clinker par la combinaison à une température de 1450°C, de la chaux avec la silice, l'alumine et les oxydes de fer.

Le four rotatif, légèrement incliné, permet la circulation des matières premières. Les gaz chauds émis à contre courant permettent les échanges thermiques.

Le produit ainsi obtenu, se présentant sous forme de granulés ayant l'aspect de scories dont la dimension varie de la taille d'un petit pois à celle d'une noix, est refroidi brutalement dès sa sortie du four dans un refroidisseur à grille avant d'être stocké dans un hall.

Le refroidissement brutal ou trempe permet de fixer dans le temps la qualité du clinker.

Les combustibles utilisés pour alimenter le four sont :

- **du charbon,**
- **du coke de pétrole**
- **du gaz naturel,**
- **des combustibles de substitution liquides** : solvants, huiles usagées ... Tous ces produits sont des déchets issus de l'industrie et sont stockés dans des cuves avec rétention,
- **des combustibles de substitution solides** : plastiques broyés, ... stockés dans une fosse couverte,
- **des farines animales** (stockées en silo),
- **autres déchets solides pulvérulents (boues de step séchées, ...)**
- **des eaux souillées** : ces eaux pouvant avoir un très faible pouvoir calorifique sont détruites par injection dans le four et ont un effet positif sur les émissions de NOx..

En 2014, un nouveau type de combustible de substitution solide – le fluff est utilisé. Il s'agit de déchet non dangereux de résidu de tri. Celui-ci dispose d'une installation de stockage et d'injection dédiée.

## 2.4. Le broyage du clinker

Ensuite, le clinker est finement broyé en présence de sulfate de calcium (gypse et/ou anhydrite naturelle ou artificielle) pour régulariser la prise, et éventuellement avec certains constituants secondaires (calcaire...) et un filler (les poussières de four par exemple, permettant ainsi leur recyclage complet).

La finesse de mouture du produit et le pourcentage de ces ajouts permettront de différencier les catégories de ciment définies par la classification de l'Association Française de Normalisation (A.F.NOR.). Les ciments sont certifiés CE.

Le sulfate de fer, ajouté dans les ciments depuis 2005, répond à une norme européenne. Son utilisation vise à réduire le chrome 6 (chrome hexavalent : valeur limite définie 2 ppm).

Les ciments ainsi fabriqués sont expédiés dans des silos de stockage de grande capacité.

## 2.5. Le conditionnement et le transport du ciment

La dernière étape consiste à conditionner ces ciments selon leur destination.

Le plus souvent, il est transporté en vrac dans des camions-citernes après chargement direct sous les silos grâce à un système « self service » par carte magnétique.

L'atelier d'ensachage comporte une ensacheuse rotative et un palettiseur automatique pour l'expédition en sac de 25 ou 35 kg.

Depuis 2013, le transport ferroviaire a été réactivé et le ciment est également transporté en vrac train.

## 2.6. La pyrolyse

L'unité de pyrolyse permet de valoriser des boues composées majoritairement de silice, d'alumine, de fer et de chaux. Cette unité permet à la fois de valoriser la fraction minérale (utilisation comme matière première correctrice) et la fraction organique (gaz) est dirigée vers le four clinker.

Les boues stockées en fosses couvertes sont reprises automatiquement à l'aide d'un grappin pour alimenter un malaxeur, après passage sur un crible primaire en vue d'éliminer les « gros morceaux ».

A l'alimentation du malaxeur, la proportion de déchets utilisés a été faite en vue d'obtenir une boue homogène.

Sorties du malaxeur, les boues sont introduites dans le four à pyrolyse par un transporteur à chaîne. Les boues brassées, par les bras rableurs du four, se déplacent par gravité de haut en bas en passant d'une sole à l'autre par des ouvertures présentes dans les soles.

Après un temps de passage d'environ une heure dans le four, les produits débarrassés des hydrocarbures sortent à une température maximale de 650°C. Ils sont récupérés dans une vis sans fin qui est rapidement refroidie grâce à un système adapté.

A la sortie de cette vis, le produit subit un criblage granulométrique (criblage secondaire) et sont transportées pneumatiquement vers le silo de stockage alimentant le broyeur à cru.

Les produits de pyrolyse stockés en silos, contiennent des oxydes de fer qui vont entrer dans la composition du cru pour la production de clinker.

## 3. Situation administrative

Les principales références réglementaires auxquelles la cimenterie a été soumise de 2006 à 2013 sont:

- Arrêté Préfectoral n°309 du 3 février 2000
- Arrêté Ministériel du 20 septembre 2002 modifié
- Arrêté Préfectoral n° 605 du 17 avril 2007
- Arrêté Préfectoral complémentaire n°1515 du 24 novembre 2009
- Arrêté Préfectoral complémentaire n° AP-2010-14-DREAL du 8 juin 2010

Hormis l'arrêté Préfectoral n°309 du 3 février 2000, les autres textes sont à ce jour toujours applicables.

Toutefois, un nouvel Arrêté Préfectoral a été publié le 11/08/2014.

Le tableau ci-dessous liste les activités par rapport à la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) définies dans l'arrêté préfectoral n° 605 du 17 avril 2007.

Toutefois de nombreuses rubriques de la nomenclature ont changées depuis la parution de cet arrêté, et ceux-ci ont fait l'objet d'informations et d'échanges sur la nouvelle classification au regard de ces rubriques.

Description des installations	Rubriques	Régime
Une unité de fabrication de ciment par voie semi-sèche d'une capacité de 530000 t/an de ciment, comprenant :	2520 et 167C	A
Un four rotatif d'une puissance thermique de 60 MW permettant : <ul style="list-style-type: none"> <li>la fabrication de 1360 t/j - 450 000 t/an de clinker</li> <li>la co-incinération de déchets industriels à raison d'un débit de 4 t/h et 35000 t/an de déchets à PCI moyen de 20000 MJ/t</li> </ul>	167 C	A
Une installation de prétraitement par pyrolyse de déchets industriels spéciaux (DIS) solides d'une capacité de 40000 t/an	167 C	A
Un broyeur-sécheur de la matière crue à introduire dans le four rotatif, d'une puissance électrique de 1600 kW et d'une puissance thermique de 17,5 MW	2515 (broyeur)	A
Un broyeur-sécheur pour le charbon à pulvériser à la tuyère du four rotatif, d'une puissance de 240 kW	2515 (broyeur)	A
Un broyeur pour le clinker produit, d'une puissance de 3000 kW	2515	A
Une installation d'ensachage de ciment de puissance installée totale de 210 kW	2515	A
Un stockage de 9000 m3 de matière crue broyée et homogénéisée dans 4 silos	Connexe 167-C	NC
Un stockage de 24000 m3 de matière crue dans la hall de préhomogénéisation et de 43500 m3 de clinker brut dans la hall clinker	Connexe 167-C	NC
L'utilisation de substances radioactives sous forme de sources scellées du groupe II - 515 mCi	1720	D

Description des installations	Rubriques	Régime
Le stockage et l'emploi d'acétylène. Quantité présente : 140 kg	1418-3	D
→ 5 compresseurs dont 1 de secours : 4 compresseurs de 132 kW + 1 compresseur de secours → 1 installation de réfrigération de 150 kW	2920-2-b	D
Un stockage en silos et au sol de 16 000 tonnes de charbon et coke	1520-1	A
Un stockage en cuve double enveloppe enterrée de liquide inflammable : Capacité de 10 m <sup>3</sup> de F.O.D.	1432-2-a	D
Un stockage aérien de déchets industriels dangereux (DID) liquides à PCI > 12500 MJ/T dont des huiles usagées, dans 3 cuves de 250 m <sup>3</sup> chacune : 2 cuves pour les solvants et une cuve pour les huiles	Connexe 167-C et 1432-2-a	A
Une installation de distribution de liquide inflammable de 2ème catégorie : Débit inférieur à 1 m <sup>3</sup> /h	1434-1	NC
Des installations de déchargement desservant les dépôts de liquides inflammables	1434-2	
Un stockage aérien en cuves de DID liquides à PCI < 12500 MJ/T dits « eaux polluées» : 2 cuves de 150 m3 pour un total de 300 m <sup>3</sup>	Connexe à 167-C	A
Des stockages de déchets solides pour un total de 2500 tonnes, comprenant : <ul style="list-style-type: none"> <li>plusieurs zones de stockage de DID et DIND en carrière (déchets ajoutés au cru)</li> <li>une zone de stockage en fosse de DID devant subir le prétraitement par pyrolyse</li> <li>une zone de stockage en silos de DID ayant subi le prétraitement par pyrolyse</li> <li>une zone de stockage en silo de farines animales</li> </ul>	Connexe 167-c	A
Une zone de stockage en fosse de DIND dont 150 tonnes de pneus déchiquetés	Connexe 167-C et 98bis-C	A
Une zone de stockage en silos de boues de STEP séchées	Connexe 167-C	A
Une fontaine de dégraissage de contenance supérieure à 200 l mais inférieure à 1500 litres	2564-2	D
Trois chaudières (bâtiments granulation, mécanique et administratif) au gaz de 130 kW chacune	2910 - 1 a	NC
Stockage en silo de chaux spongiacale (capacité : 100 m <sup>3</sup> )		NC
Stockage en silo de sulfate de fer (capacité : 100 m <sup>3</sup> )		NC
Silo de stockage complémentaire (capacité : 40 m <sup>3</sup> )		NC

A (autorisation) ou D (déclaration) ou NC (non classé)

## 4. Air

Sur le site, les éventuelles sources de pollution atmosphérique sont :

- Le four,
- les installations plus généralement liées au procédé (le broyeur cru, le broyeur charbon, le broyeur clinker),
- l'installation de chauffage des bâtiments,
- la circulation de véhicules sur le site,

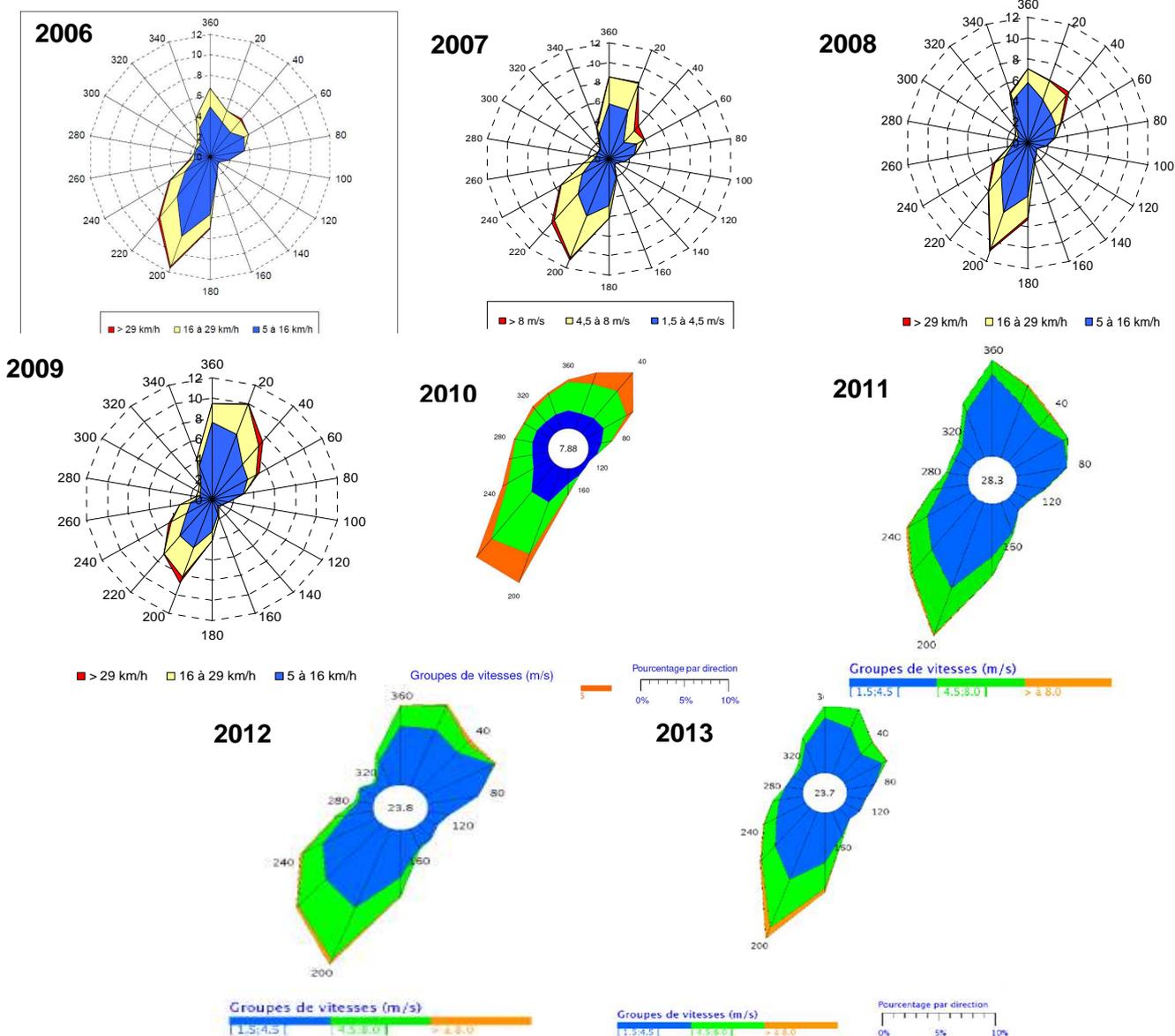
L'usine disposait auparavant d'une tour aéroréfrigérante qui a été démantelée.

### 4.1. Climat

La région est soumise à un climat continental.

L'ensoleillement est correct et des gelées sont fréquentes (entre novembre et mi-avril).

Les roses des vents ci-après correspondent aux mesures de la station météorologique située à Tavaux, pour l'étude annuelle de biosurveillance.



On peut constater que, les vents dominants sont orientés selon les directions Sud-Ouest et Nord-Est et que la répartition des forces est relativement constante.

## 4.2. Qualité de l'air

La qualité de l'air est suivie par ATMO FC au travers d'un réseau de mesures de la qualité de l'air.

En 1996, une station automatique a été implantée à Châtenois, permettant ainsi de surveiller, entre autres les rejets de la cimenterie. Au départ, cette station était équipée d'un analyseur de poussières, d'un analyseur de dioxyde de soufre et d'un analyseur d'oxyde d'azote. L'analyseur d'oxyde d'azote a été retiré en 1997 au vu des concentrations trop faibles (campagne de mesures en 1997) et il en a été de même pour l'analyseur de dioxyde de soufre en 2011. Toutefois des campagnes mobiles sont réalisées annuellement depuis 2012, qui montrent des niveaux équivalents aux années précédentes.

### Moyennes annuelles :

Polluant en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
SO <sub>2</sub>	2,4	1,7	0,6	0,3	0,8		1,3	2,0
Particules en suspension (*)	18	25	16	19	14	15	13	13

(\*) Particules : particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur à 10  $\mu\text{m}$ .

Les valeurs enregistrées pour le SO<sub>2</sub> et les poussières respectent les valeurs réglementaires et les valeur fixées pour l'objectif de qualité.

Objectifs de qualité	Polluants	Valeur en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	SO <sub>2</sub>	50
	Particules en suspension type PM <sub>10</sub> (*)	30

## 4.3. Moyens existants de prévention et de réduction des pollutions sur l'environnement

Tous les équipements sont dotés d'équipements de prévention et réduction des pollutions sur l'environnement.

### 4.3.1 Broyeur cru

- Electrofiltre (mise en service lors du lancement de l'usine en 1972)
- Recherche en continu d'optimisation de l'efficacité de l'électrofiltre
- Mesure en continu des poussières (opacimètre à seuil depuis 1993 et 2007 opacimètre quantitatif)

#### **4.3.2 Four**

- Filtre à manche (mis en place en 1998 en remplacement d'électrofiltre)
- Analyseur en continu de poussières, NOx, SO2, HCl, COVt (opacimètre depuis 1993, OPSIS depuis 1997 et FID depuis 2004)
- Installation d'injection de chaux spongiacale pour abattement du SO2 (depuis 2005)
- Optimisation du système d'injection de chaux spongiacale

#### **4.3.3 Refroidisseur**

- Raccordement des gaz au filtre à manches du four (1998)

#### **4.3.4 Broyeur ciment**

- Filtre à manches broyeur et séparateur (depuis 1972)
- Analyse en continu des poussières sur les filtres (2007)

#### **4.3.5 Broyeur charbon**

- Filtre à manches (depuis 1999)
- Analyse en continu des poussières (1999 opacimètre à seuil et 2007 opacimètre quantitatif)

#### **4.3.6 Environnement proche**

- Jauges OWEN
- Biomonitoring (analyse de bryophytes depuis 2005)

#### **4.3.7 TAR**

- Non utilisation de l'installation (depuis janvier 2005)
- Démantèlement de l'installation (2006)

### **4.4. Analyse des résultats**

Les limites sur la période ont été modifiées et sont définies selon les différents Arrêté Préfectoraux.

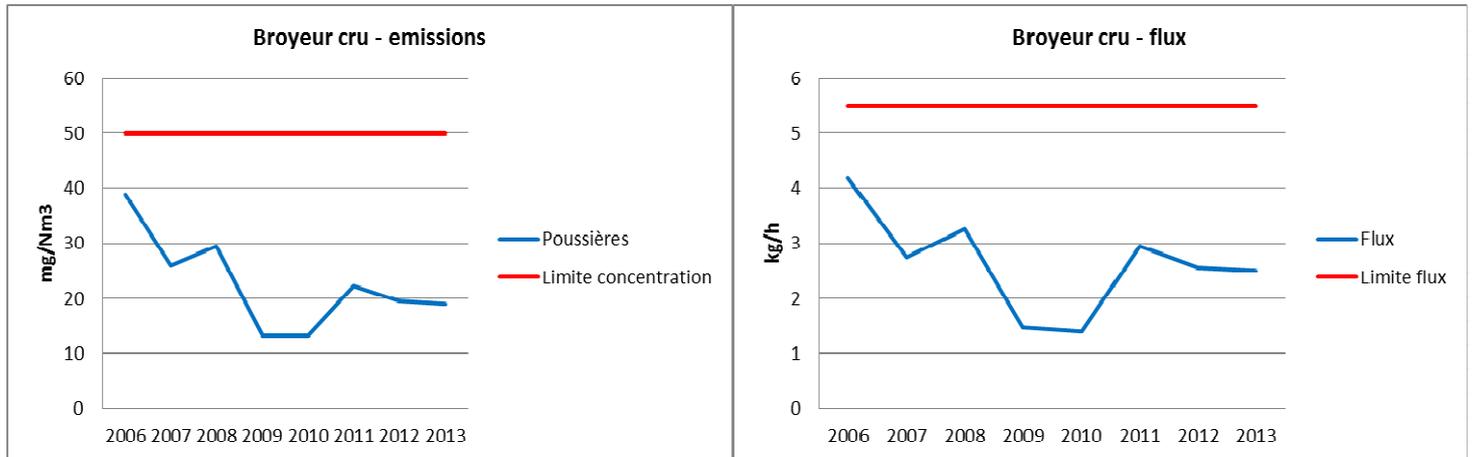
De 2000 à 2007, les valeurs limites sont régies par l'AP du 03 février 2000, puis par l'AP du 17 avril 2007, modifié par l'AP Complémentaire du 24 novembre 2009 pour les broyeurs.

Les limites reprises dans les récapitulatifs de résultats ci-dessous sont les limites actuelles.

#### 4.4.1 Broyeur cru

##### ■ Résultats

	Limite	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Poussières (mg/Nm<sup>3</sup>)</b>	<b>50</b>	38,8	26	29,5	13,2	13,3	22,3	19,5	18,9
<b>Flux (kg h<sup>-1</sup>)</b>	<b>5,5</b>	4,19	2,75	3,26	1,48	1,39	2,94	2,56	2,51



##### ■ Analyse des performances des moyens de prévention et de réduction des pollutions

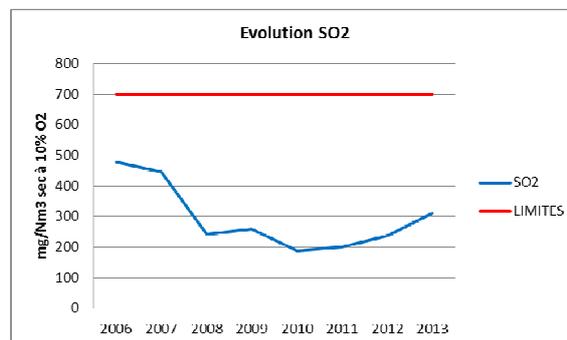
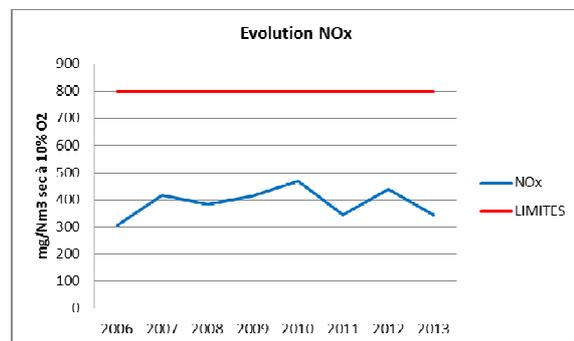
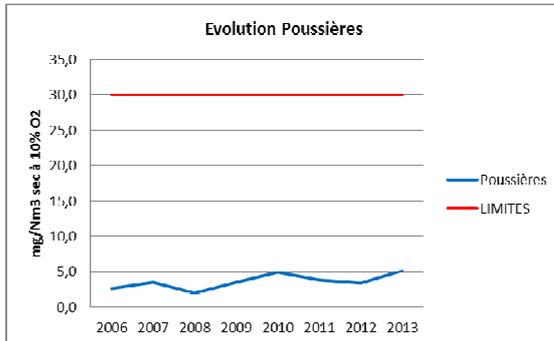
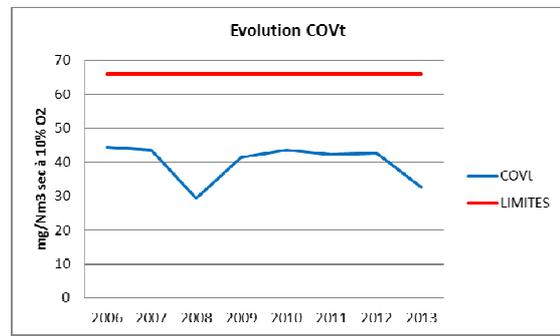
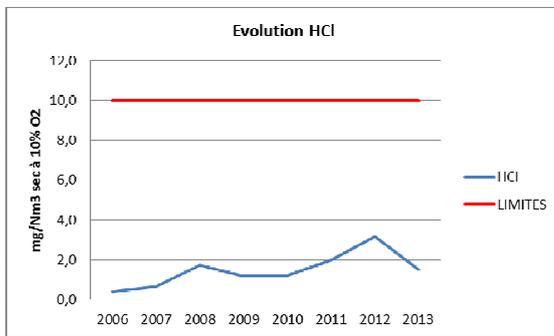
Le système de dépoussiérage est un filtre électrostatique répondant aux performances optimales de ce type de matériel lors de son installation.

De manière générale, l'électrofiltre permet le respect des limites réglementaires actuelles. Toutefois, il y a eu des dépassements des limites prescrites au cours des années concernées par ce bilan. De nombreux travaux de maintenance ont eu lieu sur l'électrofiltre au cours de ces années et une recherche de la meilleure performance de celui-ci est effectuée. Toutefois, cet équipement ne permet pas d'atteindre le même niveau d'émissions qu'un filtre à manche. Son fonctionnement est également dépendant de la température et de l'humidité du circuit gazeux. De ce fait, les périodes transitoires d'arrêt et de redémarrage de l'installation, lors desquels les conditions des paramètres cités ci-avant ne sont plus optimales peuvent entraîner une augmentation des émissions de poussières. Pour cela, une procédure d'arrêt planifié et de démarrage a été mise en œuvre et permet de minimiser l'effet de ces phases.

#### 4.4.2 Four

##### Résultats analyses continues

	HCl	COVt	NOx	SO2	Poussières
2006	0,4	44	306	480	2,7
2007	0,6	44	418	447	3,6
2008	1,7	29	383	243	2,1
2009	1,2	42	414	261	3,6
2010	1,2	44	469	188	4,9
2011	2,0	42	346	202	3,8
2012	3,2	43	438	239	3,4
2013	1,5	33	345	312	5,1
<b>LIMITES</b>	<b>10</b>	<b>66</b>	<b>800</b>	<b>700</b>	<b>30</b>



##### Résultats analyses ponctuelles (tous les polluants)

**2006**

TENEURS EN POLLUANTS									
Elements	MESURES LECES du 21/02/06	MESURES LECES du 13/04/06	MESURES LECES du 22/08/06	MESURES APAVE 28/09/06 Matin	MESURES APAVE 28/09/06 Apres midi	MESURES LECES du 17/10/06	MESURES LECES du 29/11/06	LIMITE REGLEMENTAIRE (arrêté du 03/02/00)	
	Exprimé en mg/Nm3 rapporté sur gaz sec à 10 % O2								Journalière
Poussières	1,2	1,2	3,3	0,5	1,1	2,5	1,9	30	50
Chlorure d'Hydrogène (HCl)	0,7	0,8	3,9	0,7	2,8	3,5	-	10	60
Fluorure d'Hydrogène (HF)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	-	1	4
Oxydes d'azote (NOx) en (NO2)	380	278	401	250	337	492	-	800	1600
Substances organiques (COVt) à l'état de gaz ou de vapeur exprimé en carbone	50	55	60	65	51	36	-	66	132
Oxydes de soufre (en SO <sub>2</sub> )	756	899	1333	647	56	430	-	700	1400
Cd + Tl	0,00074 < Cd+Tl < 0,0009	0,00001 < Cd+Tl < 0,0002	0,0031 < Cd+Tl < 0,0047	< 0,0132	< 0,0099	0,0001 < Cd+Tl < 0,0025	0,00004 < Cd+Tl < 0,0018	0,05	/
Hg	0,0037	0,0034	0,0031	0,0056	0,0032	0,0033	0,0018	0,05	/
*Métaux lourds totaux (sauf Zn)	0,0090 < Somme < 0,0098	0,0179 < Somme < 0,0181	0,1550 < Somme < 0,1620	< 0,1632	< 0,1000	0,0528 < Somme < 0,0653	0,0133 < Somme < 0,0209	1	/
**Métaux lourds totaux (y compris Zn)	0,0161 < Somme < 0,0170	0,0489 < Somme < 0,0491	0,5312 < Somme < 0,5382	< 0,2218	< 0,1395	0,0734 < Somme < 0,0858	0,0454 < Somme < 0,0529	5	/
Dioxines - Furanes (en ng/Nm <sup>3</sup> )	0,064	0,013	0,023	-	-	-	-	0.1ng/Nm <sup>3</sup>	/

\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te

\*\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te+Zn

TENEURS EN POLLUANTS									
Flux kg/h <sup>1</sup>	MESURES LECES du 21/02/06	MESURES LECES du 13/04/06	MESURES LECES du 22/08/06	MESURES APAVE 28/09/06 Matin	MESURES APAVE 28/09/06 Apres midi	MESURES LECES du 17/10/06	MESURES LECES du 29/11/06	LIMITE REGLEMENTAIRE (arrêté du 03/02/00)	
	Exprimé en Kg/h sur gaz sec rapporté à 10 % O2								Journalière
Poussières	0,132	0,142	0,378	0,063	0,131	0,270	0,221	5	7,5
Chlorure d'Hydrogène (HCl)	0,077	0,095	0,447	0,088	0,332	0,378	-	1,5	9
Fluorure d'Hydrogène (HF)	0,011	0,012	0,011	0,025	0,012	0,011	-	0,15	0,6
Oxydes d'azote (NOx) en (NO2)	41,718	32,868	45,915	31,395	39,989	53,127	-	150	150
Substances organiques (COVt) à l'état de gaz ou de vapeur exprimé en carbone	5,489	6,503	6,870	8,163	6,052	3,887	-	9	18
Oxydes de soufre (en SO <sub>2</sub> )	82,997	106,290	152,630	81,250	6,645	46,432	-	105	210
Cd + Tl	Flux < 0,0001	Flux < 0,00001	0,0004 < Flux < 0,0005	Flux < 0,0017	Flux < 0,0012	0,0000 < Flux < 0,0003	0,0000 < Flux < 0,0002	0,015	/
Hg	0,0004062	0,0004020	0,0003550	0,0007032	0,0003797	0,0003563	0,0002091	0,015	/
*Métaux lourds totaux (sauf Zn)	0,0010 < Flux < 0,0011	Flux < 0,0021	0,0177 < Flux < 0,0185	Flux < 0,0205	Flux < 0,0119	0,0057 < Flux < 0,0070	0,0015 < Flux < 0,0024	0,15	/
**Métaux lourds totaux (y compris Zn)	0,0018 < Flux < 0,0019	Flux < 0,0021	0,0193 < Flux < 0,0193	Flux < 0,0279	Flux < 0,0166	0,0079 < Flux < 0,0093	0,0053 < Flux < 0,0062	0,75	/
Dioxines - Furanes (en mg/h)	0,007 mg / h	0,002 mg / h	0,003 mg / h	-	-	-	-	/	/

\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te

\*\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te+Zn

**2007**

TENEURS EN POLLUANTS							
Elements	MESURES LECES du 06/03/07	MESURES LECES du 24/04/07	MESURES LECES du 02/07/07	MESURES LECES du 23/08/07	MESURES LECES du 08/11/07	LIMITE REGLEMENTAIRE (arrêté du 17/04/07)	
						Journalière	Demi-horaire
<b>Exprimé en mg/Nm3 rapporté sur gaz sec à 10 % O2</b>							
Poussières	0,9	0,9	1,5	0,7	1	30	50
Chlorure d'Hydrogène (HCL)	0,8	-	-	0,2	0,7	10	60
Fluorure d'Hydrogène (HF)	0,06	-	-	0,07	0,90	1	4
Oxydes d'azote (NOx) en (NO2)	483	485	-	410	287	800	1000 (*)
Substances organiques (COVt) à l'état de gaz ou de vapeur exprimé en carbone	32	94	47	48	50	66	132
Oxydes de soufre (en SO <sub>2</sub> )	471	-	312	207	77	700	1400
Cd + Tl	0,0032	0,0031	-	0,0020	0,0019	0,05	/
Hg	0,0590	0,0040	-	0,0041	0,0002	0,05	/
*Métaux lourds totaux (sauf Zn)	0,0202	0,0372	-	0,0363	0,0416	0,5	/
**Métaux lourds totaux (y compris Zn)	0,5438	0,1479	-	0,1546	0,2339	5	/
Dioxines - Furanes (en ng/Nm <sup>3</sup> )	0,068	0,026	-	-	0,004	0.1ng/Nm <sup>3</sup>	/

(\*) limite modifiée par l'arrêté du 17/04/2007

\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V (\*)  
\*\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Zn (\*)

TENEURS EN POLLUANTS						
Flux kg h <sup>-1</sup>	MESURES LECES du 06/03/07	MESURES LECES du 24/04/07	MESURES LECES du 02/07/07	MESURES LECES du 23/08/07	MESURES LECES du 08/11/07	LIMITE REGLEMENTAIRE (arrêté du 17/04/07)
						Journalière
<b>Exprimé en Kg/h sur gaz sec rapporté à 10 % O2</b>						
Poussières	0,113	0,106	0,213	0,086	0,120	4,5 (*)
Chlorure d'Hydrogène (HCl)	0,094	-	-	0,027	0,087	1,5
Fluorure d'Hydrogène (HF)	0,008	-	-	0,009	0,109	0,15
Oxydes d'azote (NOx) en (NO2)	60,806	57,298	-	50,571	34,354	75 (*)
Substances organiques (COVt) à l'état de gaz ou de vapeur exprimé en carbone	4,029	11,105	6,661	5,921	5,985	9,9 (*)
Oxydes de soufre (en SO <sub>2</sub> )	59,295	-	44,220	25,545	9,217	105
Cd + Tl	0,0004	0,0004	-	0,0002	0,0002	0,0075 (*)
Hg	0,0007	0,0005	-	0,0005	0,0000	0,0075 (*)
*Métaux lourds totaux (sauf Zn)	0,0025	0,0044	-	0,0045	0,005	0,075 (*)
**Métaux lourds totaux (y compris Zn)	0,0685	0,0175	-	0,0191	0,028	0,75
Dioxines - Furanes (en mg/h)	0,009	0,003	-	-	0,001	/

(\*) limite modifiée par l'arrêté du 17/04/2007

\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V (\*)  
\*\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V (\*)

**2008**

Elements	MESURES LECES	MESURES LECES	MESURES LECES	MESURES LECES	LIMITE REGLEMENTAIRE (mg/Nm <sup>3</sup> secs à 10% O <sub>2</sub> )	
	du 22/01/08	du 28/05/08	du 16/09/08	07/10/08	Journalière	Demi-horaire
<b>Exprimé en mg/Nm<sup>3</sup> rapporté sur gaz sec à 10 % O<sub>2</sub> (AP du 17/04/2007)</b>						
Poussières	0,7	1,4	2,0	1,3	30	50
Chlorure d'Hydrogène (HCL)	0,3	1,5	0,3	5,4	10	60
Fluorure d'Hydrogène (HF)	0,16	0,11	0,17	0,18	1	4
Oxydes d'azote (NOx) en (N02)	871	465	411	460	800	1000
Substances organiques (COVt) à l'état de gaz ou de vapeur exprimé en carbone	55,5	78	51	58	66	132
Oxydes de soufre (en SO <sub>2</sub> )	367	198	312	271	700	1400
Cd + Tl	0,0000<Cd+Tl<0,0019	0,0000<Cd+Tl<0,0022	0,0000<Cd+Tl<0,0023	0,0000<Cd+Tl<0,0035	0,05	/
Hg	0,0023	0,0018	0,001	0,0162	0,05	/
*Métaux lourds totaux (sauf Zn)	0,0234 < Somme < 0,0299	0,0523 < Somme < 0,0623	0,0314 < Somme < 0,0412	0,0079 < Somme < 0,0229	0,5	/
**Métaux lourds totaux (y compris Zn)	0,5568 < Somme < 0,5633	0,0684 < Somme < 0,0784	0,0525 < Somme < 0,0622	0,0428 < Somme < 0,0578	5	/
Dioxines - Furanés (en ng/Nm <sup>3</sup> )	0,0028 < ng < 0,0034	0,0153 < ng < 0,0155	0,0161 < ng < 0,0162	-	0.1ng/Nm <sup>3</sup>	/
* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te						
** Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te+Zn						

TENEURS EN POLLUANTS						
Flux kgh <sup>-1</sup>	MESURES LECES	MESURES LECES	MESURES LECES	MESURES LECES	LIMITE REGLEMENTAIRE (en Kg / h)	
	du 22/01/08	du 28/05/08	du 16/09/08	07/10/08	Journalière	
<b>Exprimé en Kg/h sur gaz sec rapporté à 10 % O<sub>2</sub> (AP du 17/04/2007)</b>						
Poussières	0,082	0,167	0,246	0,158	4,5	
Chlorure d'Hydrogène (HCl)	0,035	0,179	0,037	0,657	1,5	
Fluorure d'Hydrogène (HF)	0,019	0,013	0,021	0,022	0,15	
Oxydes d'azote (NOx) en (N02)	101,519	55,608	50,618	55,940	120	
Substances organiques (COVt) à l'état de gaz ou de vapeur exprimé en carbone	6,469	9,328	6,281	7,053	9,9	
Oxydes de soufre (en SO <sub>2</sub> )	42,775	23,678	38,426	32,956	105	
Cd + Tl	Flux < 0,0002	Flux < 0,0003	Flux < 0,0003	Flux < 0,0004	0,0075	
Hg	0,000268	0,000215	0,000123	0,001970	0,0075	
*Métaux lourds totaux (sauf Zn)	0,0027 < Flux < 0,0035	0,0062 < Flux < 0,0074	0,0039 < Flux < 0,0051	0,0010 < Flux < 0,0028	0,075	
**Métaux lourds totaux (y compris Zn)	0,0649 < Flux < 0,0657	0,0082 < Flux < 0,0094	0,0065 < Flux < 0,0077	0,0052 < Flux < 0,0070	0,75	
Dioxines - Furanés (en mg/h)	0,0004 mg / h	0,0018 mg / h	0,0019 mg / h	-	/	

\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te

\*\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te+Zn

2009

TENEURS EN POLLUANTS						
Elements	MESURES LECES du 10/03/09	MESURES LECES des 12-13/05/09	MESURES LECES des 22-23/09/09	MESURES LECES du 27/10/09	LIMITE REGLEMENTAIRE (mg/Nm <sup>3</sup> secs à 10% O <sub>2</sub> )	
	Exprimé en mg/Nm <sup>3</sup> rapporté sur gaz sec à 10 % O <sub>2</sub> (AP du 17/04/2007)				Journalière	Demi-horaire
Poussières	0,9	1,8	1,3	0,7	30	50
Chlorure d'Hydrogène (HCL)	0,6	1,6	5,8	0,7	10	60
Fluorure d'Hydrogène (HF)	0,1	0,4	0,2	0,2	1	4
Oxydes d'azote (NOx) en (NO <sub>2</sub> )	398	472	259	350	800	1000
Substances organiques (COVt) à l'état de gaz ou de vapeur exprimé en carbone	52	30	48,2	30	66	132
Oxydes de soufre (en SO <sub>2</sub> )	45	203	354	61	700	1400
Cd + Tl	0,00190<Cd+Tl<0,00195	0,0000<Cd+Tl<0,0022	0,0001<Cd+Tl<0,0042	0,0000<Cd+Tl<0,0020	0,05	/
Hg	< 0,0011	< 0,0044	< 0,0075	< 0,0017	0,05	/
*Métaux lourds totaux (sauf Zn)	0,0930 < Somme < 0,0935	0,0164 < Somme < 0,0284	0,0683 < Somme < 0,0745	0,0087 < Somme < 0,0191	0,5	/
**Métaux lourds totaux (y compris Zn)	0,1395 < Somme < 0,1400	0,1629 < Somme < 0,1749	0,1188 < Somme < 0,1250	0,0353 < Somme < 0,0457	5	/
Dioxines - Furanés (en ng/Nm <sup>3</sup> )	0,0141	0,0034	0,025	-	0.1ng/Nm <sup>3</sup>	/

\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te  
 \*\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te+Zn

TENEURS EN POLLUANTS						
Flux kgh <sup>-1</sup>	MESURES LECES du 10/03/09	MESURES LECES des 12-13/05/09	MESURES LECES des 22-23/09/09	MESURES LECES du 27/10/09	LIMITE REGLEMENTAIRE (en Kg / h)	
	Exprimé en Kg/h sur gaz sec rapporté à 10 % O <sub>2</sub> (AP du 17/04/2007)				Journalière	
Poussières	0,120	0,231	0,163	0,081	4,5	
Chlorure d'Hydrogène (HCl)	0,080	0,205	0,728	0,081	1,5	
Fluorure d'Hydrogène (HF)	0,013	0,051	0,025	0,023	0,15	
Oxydes d'azote (NOx) en (NO <sub>2</sub> )	52,854	60,471	32,505	40,355	120	
Substances organiques (COVt) à l'état de gaz ou de vapeur exprimé en carbone	6,906	3,844	6,049	3,459	9,9	
Oxydes de soufre (en SO <sub>2</sub> )	5,976	26,008	44,427	7,033	105	
Cd + Tl	< 0,00026	< 0,00028	< 0,00053	< 0,00023	0,0075	
Hg	< 0,000146	< 0,000561	< 0,000941	< 0,000196	0,0075	
*Métaux lourds totaux (sauf Zn)	< 0,0124	< 0,0036	< 0,0093	< 0,0022	0,075	
**Métaux lourds totaux (y compris Zn)	< 0,0186	< 0,0224	< 0,0157	< 0,0053	0,75	
Dioxines - Furanés (en mg/h)	0,0019	0,0005	0,0033	-	/	

\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te  
 \*\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te+Zn

**2010**

TENEURS EN POLLUANTS						
Elements	MESURES LECES	MESURES LECES	MESURES LECES	MESURES LECES	LIMITE REGLEMENTAIRE (mg/Nm <sup>3</sup> secs à 10% O <sub>2</sub> )	
	du 2/02/2010	des 20/07/2010	des 15/09/2010	du 3/11/2010	Journalière	Demi-horaire
<b>Exprimé en mg/Nm<sup>3</sup> rapporté sur gaz sec à 10 % O<sub>2</sub> (AP du 17/04/2007)</b>						
Poussières	1,2	4,7	0,5	0,7	30	50
Chlorure d'Hydrogène (HCL)	0,56	2,00	0,70	2,10	10	60
Fluorure d'Hydrogène (HF)	0,03	0,08	0,56	0,07	1	4
Oxydes d'azote (NOx) en (N02)	382	663	423	510	800	1000
Substances organiques (COVt) à l'état de gaz ou de vapeur exprimé en carbone	42,2	37,1	62,4	38,6	66	132
Oxydes de soufre (en SO <sub>2</sub> )	363,8	254,9	17,1	182,8	700	1400
Cd + Tl	0,00016<Cd+Tl<0,00222	0,00032<Cd+Tl<0,00181	0,00011<Cd+Tl<0,00123	0,00004<Cd+Tl<0,00099	0,05	/
Hg	0,00233	< 0,00540	< 0,01262	< 0,01162	0,05	/
*Métaux lourds totaux (sauf Zn)	0,07559 < Somme < 0,09044	0,08156 < Somme < 0,08557	0,01948 < Somme < 0,02156	0,01679 < Somme < 0,01926	0,5	/
**Métaux lourds totaux (y compris Zn)	0,15382< Somme < 0,16862	0,25629 < Somme < 0,26030	0,06435 < Somme < 0,06643	0,06723 < Somme < 0,06970	5	/
Dioxines - Furanes (en ng/Nm <sup>3</sup> )	0,00297	0,07690	0,00220	-	0.1ng/Nm <sup>3</sup>	/

\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te  
 \*\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te+Zn

TENEURS EN POLLUANTS						
Flux kgh <sup>-1</sup>	MESURES LECES	MESURES LECES	MESURES LECES	MESURES LECES	LIMITE REGLEMENTAIRE (en Kg / h)	
	du 2/02/2010	des 20/07/2010	des 15/09/2010	du 3/11/2010	Journalière	
<b>Exprimé en Kg/h sur gaz sec rapporté à 10 % O<sub>2</sub> (AP du 17/04/2007)</b>						
Poussières	0,159	0,655	0,062	0,093	4,5	
Chlorure d'Hydrogène (HCl)	0,074	0,279	0,087	0,278	1,5	
Fluorure d'Hydrogène (HF)	0,004	0,011	0,070	0,009	0,15	
Oxydes d'azote (NOx) en (N02)	50,500	92,422	52,621	67,422	120	
Substances organiques (COVt) à l'état de gaz ou de vapeur exprimé en carbone	5,579	5,172	7,763	5,103	9,9	
Oxydes de soufre (en SO <sub>2</sub> )	48,094	35,533	2,127	24,166	105	
Cd + Tl	< 0,00029	< 0,00025	< 0,00015	< 0,00013	0,0075	
Hg	0,00031	< 0,00075	< 0,00157	< 0,00154	0,0075	
*Métaux lourds totaux (sauf Zn)	< 0,0120	< 0,0119	< 0,0027	< 0,0025	0,075	
**Métaux lourds totaux (y compris Zn)	< 0,0186	< 0,0224	< 0,0157	< 0,0053	0,75	
Dioxines - Furanes (en mg/h)	0,00039	0,01072	0,00027	-	/	

\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te  
 \*\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te+Zn

**2011**

TENEURS EN POLLUANTS						
Elements	MESURES LECES du 2/03/2011	MESURES LECES des 25 et 26/05/2011	MESURES LECES des 6 et 7/09/2011	MESURES LECES du 9/11/2011	LIMITE REGLEMENTAIRE (mg/Nm <sup>3</sup> secs à 10% O <sub>2</sub> )	
					Journalière	Demi-horaire
<b>Exprimé en mg/Nm<sup>3</sup> rapporté sur gaz sec à 10 % O<sub>2</sub> (AP du 17/04/2007)</b>						
Poussières	1,0	3,5	1,9	0,6	30	50
Chlorure d'Hydrogène (HCL)	0,9	8,77	5,10	4,19	10	60
Fluorure d'Hydrogène (HF)	0,05	0,35	0,24	0,09	1	4
Oxydes d'azote (NOx) en (NO <sub>2</sub> )	231	362	570	921	800	1000
Substances organiques (COVt) à l'état de gaz ou de vapeur exprimé en carbone	42,7	38,6	52,4	41,8	66	132
Oxydes de soufre (en SO <sub>2</sub> )	133,5	241,9	334	264,7	700	1400
Cd + Tl	0,00018<Cd+Tl<0,00109	0,00980<Cd+Tl<0,01091	0,01068<Cd+Tl<0,01190	0,00002<Cd+Tl<0,00098	0,05	/
Hg	<0,00067	0,01054	<0,00276	<0,00366	0,05	/
*Métaux lourds totaux (sauf Zn)	0,01716 < Somme < 0,02119	0,13073 < Somme < 0,13428	0,13930 < Somme < 0,14056	0,03265 < Somme < 0,03519	0,5	/
**Métaux lourds totaux (y compris Zn)	0,09946< Somme < 0,10349	0,22525 < Somme < 0,22880	0,20451 < Somme < 0,20577	0,10537 < Somme < 0,10791	5	/
Dioxines - Furanes (en ng/Nm <sup>3</sup> )	0,0027	0,03800	0,00452	0,0233	0.1ng/Nm <sup>3</sup>	/

\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te  
 \*\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te+Zn

TENEURS EN POLLUANTS						
Flux kgh <sup>-1</sup>	MESURES LECES du 2/03/2011	MESURES LECES des 25 et 26/05/2011	MESURES LECES des 6 et 7/09/2011	MESURES LECES du 9/11/2011	LIMITE REGLEMENTAIRE (en Kg / h)	
					Journalière	
<b>Exprimé en Kg/h sur gaz sec rapporté à 10 % O<sub>2</sub> (AP du 17/04/2007)</b>						
Poussières	0,104	0,422	0,179	0,077	4,5	
Chlorure d'Hydrogène (HCl)	0,093	1,057	0,481	0,541	1,5	
Fluorure d'Hydrogène (HF)	0,005	0,042	0,023	0,012	0,15	
Oxydes d'azote (NOx) en (NO <sub>2</sub> )	23,909	43,621	53,751	118,901	120	
Substances organiques (COVt) à l'état de gaz ou de vapeur exprimé en carbone	4,419	4,651	4,941	5,396	9,9	
Oxydes de soufre (en SO <sub>2</sub> )	13,817	29,149	31,496	34,173	105	
Cd + Tl	< 0,00011	< 0,00131	<0,00112	< 0,00013	0,0075	
Hg	< 0,00007	0,00127	< 0,00026	< 0,00047	0,0075	
*Métaux lourds totaux (sauf Zn)	< 0,00219	< 0,01618	< 0,01325	< 0,00454	0,075	
**Métaux lourds totaux (y compris Zn)	< 0,01071	< 0,02757	< 0,01940	< 0,01393	0,75	
Dioxines - Furanes (en mg/h)	0,00028	0,00458	0,00043	0,00301	/	

\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te  
 \*\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te+Zn

**2012**

TENEURS EN POLLUANTS						
Elements	MESURES LECES	MESURES LECES	MESURES LECES	MESURES LECES	LIMITE REGLEMENTAIRE (mg/Nm <sup>3</sup> secs à 10% O <sub>2</sub> )	
	du 24/01/2012	du 18/04/2012	du 07/08/2012	des 23 et 24/10/2012	Journalière	Demi-horaire
<b>Exprimé en mg/Nm<sup>3</sup> rapporté sur gaz sec à 10 % O<sub>2</sub> (AP du 17/04/2007)</b>						
Poussières	2,9	3	1,1	2,1	30	50
Chlorure d'Hydrogène (HCL)	2,91 < C < 3,01	3,22	0,35 < C < 0,37	3,75 < C < 3,77	10	60
Fluorure d'Hydrogène (HF)	< 0,03	0,37	< 0,14	0,58	1	4
Oxydes d'azote (NOx) en (N02)	535	450	485	407	800	1000
Substances organiques (COVt) à l'état de gaz ou de vapeur exprimé en carbone	35,5	46,9	53,4	50,6	66	132
Oxydes de soufre (en SO <sub>2</sub> )	117,7	91,7	49,9	245,1	700	1400
Cd + Tl	0,00007 < C < 0,00487	0,00051 < C < 0,00096	0,00024 < C < 0,00431	0,00122 < C < 0,00369	0,05	/
Hg	0,00831 < C < 0,00855	0,00365 < C < 0,00371	0,00836 < C < 0,00858	0,00132 < C < 0,00147	0,05	/
*Métaux lourds totaux (sauf Zn)	0,09814 < C < 0,12293	0,01968 < C < 0,02183	0,09567 < C < 0,11243	0,20593 < C < 0,21200	0,5	/
**Métaux lourds totaux (y compris Zn)	0,18835 < C < 0,21314	0,11861 < C < 0,12076	0,24721 < C < 0,26551	0,63455 < C < 0,64062	5	/
Dioxines - Furanés (en ng/Nm <sup>3</sup> )	0,01551 < C < 0,01570	0,02220	0,26587 (***)	0,00779 < C < 0,00797	0.1ng/Nm <sup>3</sup>	/

\* et \*\*: Sommes définies par l'Arrêté Préfectoral

(\*\*\*) valeur singulière

TENEURS EN POLLUANTS						
Flux kg h <sup>-1</sup>	MESURES LECES	MESURES LECES	MESURES LECES	MESURES LECES	LIMITE REGLEMENTAIRE (en Kg / h)	
	du 24/01/2012	du 18/04/2012	du 07/08/2012	des 23 et 24/10/2012	Journalière	
<b>Exprimé en Kg/h sur gaz sec rapporté à 10 % O<sub>2</sub> (AP du 17/04/2007)</b>						
Poussières	0,278	0,356	0,121	0,249	4,5	
Chlorure d'Hydrogène (HCl)	0,288	0,382	0,041	0,446	1,5	
Fluorure d'Hydrogène (HF)	0,003	0,044	0,015	0,069	0,15	
Oxydes d'azote (NOx) en (N02)	51,200	53,415	53,302	48,189	120	
Substances organiques (COVt) à l'état de gaz ou de vapeur exprimé en carbone	3,397	5,567	5,869	5,991	9,9	
Oxydes de soufre (en SO <sub>2</sub> )	11,264	10,885	5,484	29,020	105	
Cd + Tl	0,00047	0,00011	0,00047	0,00044	0,0075	
Hg	0,00082	0,00044	0,00094	0,00017	0,0075	
*Métaux lourds totaux (sauf Zn)	0,01176	0,00259	0,01236	0,02510	0,075	
**Métaux lourds totaux (y compris Zn)	0,02030	0,01433	0,02918	0,07585	0,75	
Dioxines - Furanés (en mg/h)	0,00150	0,00264	0,02922	0,00094	/	

\* et \*\*: Sommes définies par l'Arrêté Préfectoral

**2013**

TENEURS EN POLLUANTS						
Elements	MESURES LECES	MESURES LECES	MESURES LECES	MESURES LECES	LIMITE REGLEMENTAIRE (mg/Nm <sup>3</sup> secs à 10% O <sub>2</sub> )	
	des 17 et 18/04/2013	des 26 et 27/06/2013	du 28/08/2013	du 22/10/2013	Journalière	Demi-horaire
<b>Exprimé en mg/Nm<sup>3</sup> rapporté sur gaz sec à 10 % O<sub>2</sub> (AP du 17/04/2007)</b>						
Poussières	2,6	1,4	3,7	< 0,16	30	50
Chlorure d'Hydrogène (HCL)	1,83<C<1,87	2,10	6,10	1,90	10	60
Fluorure d'Hydrogène (HF)	0,03	0,004<C<0,091	< 0,09	< 0,09	1	4
Oxydes d'azote (NOx) en (N02)	348	629	693	413	800	1000
Substances organiques (COVt) à l'état de gaz ou de vapeur exprimé en carbone	40	42	26	38	66	132
Oxydes de soufre (en SO <sub>2</sub> )	376,5	251	258	590,3	700	1400
Cd + Tl	0,00019<C<0,00209	0,00030<C<0,00298	0,00045<C<0,00267	0,00126<C<0,00324	0,05	/
Hg	0,00529<C<0,00537	0,00337<C<0,00350	0,00003<C<0,00038	0,02127<C<0,02128	0,05	/
*Métaux lourds totaux (sauf Zn)	0,04874<C<0,05641	0,07751<C<0,08826	0,07332<C<0,08113	0,17208<C<0,17681	0,5	/
**Métaux lourds totaux (y compris Zn)	0,12227<C<0,12994	0,34620<C<0,35835	0,13953<C<0,14734	0,31433<C<0,31906	5	/
Dioxines - Furanés (en ng/Nm <sup>3</sup> )	0,00649<C<0,00665	0,01968	0,0017<C<0,0021	0,0612	0.1ng/Nm <sup>3</sup>	/

\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V

\*\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Zn

TENEURS EN POLLUANTS						
Flux kgh <sup>-1</sup>	MESURES LECES	MESURES LECES	MESURES LECES	MESURES LECES	LIMITE REGLEMENTAIRE (en Kg / h)	
	des 17 et 18/04/2013	des 26 et 27/06/2013	du 28/08/2013	du 22/10/2013	Journalière	
<b>Exprimé en Kg/h sur gaz sec rapporté à 10 % O<sub>2</sub> (AP du 17/04/2007)</b>						
Poussières	0,308	0,181	0,481	0,021	4,5	
Chlorure d'Hydrogène (HCl)	0,222	0,271	0,793	0,244	1,5	
Fluorure d'Hydrogène (HF)	0,004	0,012	0,012	0,012	0,15	
Oxydes d'azote (NOx) en (N02)	41,273	81,141	90,090	52,988	120	
Substances organiques (COVt) à l'état de gaz ou de vapeur exprimé en carbone	4,744	5,418	3,380	4,875	9,9	
Oxydes de soufre (en SO <sub>2</sub> )	44,653	32,379	33,540	75,735	105	
Cd + Tl	0,00025	0,00038	0,00035	0,00042	0,0075	
Hg	0,00064	0,00045	0,00005	0,00273	0,0075	
*Métaux lourds totaux (sauf Zn)	0,00669	0,01139	0,01055	0,02268	0,075	
**Métaux lourds totaux (y compris Zn)	0,01541	0,04623	0,01915	0,04094	0,75	
Dioxines - Furanés (en mg/h)	0,00079	0,00254	0,00027	0,00785	/	

\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V

\*\* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Zn

## ■ Analyse des performances des moyens de prévention et de réduction des pollutions

### HCl

Les valeurs respectent les limites d'émission et sont faibles de manière générale. Il est à noter que le chlore est un élément qui est également « indésirable » dans le procédé et un suivi des entrées de chlore permet de suivre ce paramètre.

### Poussières

Le filtre à manche en place au niveau du four permet le respect complet au niveau des émissions de poussières.

### NOx

Les valeurs respectent de manière générale les limites d'émission. Toutefois quelques dépassements ponctuels ont eu lieu sur la période du bilan. Il est à noter que l'installation ne dispose pas de système d'abattement de ce polluant jusqu'en 2016 et que sont appliqués uniquement les mesures primaires pour le respect des limites. Ces mesures comprennent la destruction des eaux polluées qui permet de maintenir des valeurs en dessous des limites. Un autre éléments qui permet de maintenir un niveau en dessous des limites est le fonctionnement de la pyrolyse. En effet, les gaz de la pyrolyse introduits au niveau de la tuyère principale permettent de limiter également la formation de NOx

### SO2

L'installation d'abattement à la chaux spongiacale et son optimisation ont permis de réduire de façon non négligeable les émissions de SO2. Il n'en reste pas moins que certains gisements de carrière présentent une quantité importante de soufre pyritique (marne) et quelques dépassements ont eu lieu sur la période de ce bilan.

Le soufre, comme le chlore est un élément présentant des impact au niveau du procédé et un suivi des entrées permet également de suivre ce paramètre.

### COVt

Comme pour le SO2, il est à noter l'impact de certains gisement de carrière, par la présence d'hydrocarbure au niveau de ces derniers. Des dépassements restent à noter sur la période de ce bilan. Il faut rappeler que des tests avec des produits spécifiques permettant de limiter les émissions de COVt avaient été réalisés lors des essais d'abattement du SO2, mais qu'ils n'avaient pas été retenus du fait de leur non efficacité.

Un logiciel d'exploitation de la carrière et des analyses du carbone organique total sont à ce jour utilisés pour améliorer la gestion des matériaux de carrière afin de limiter ce polluant.

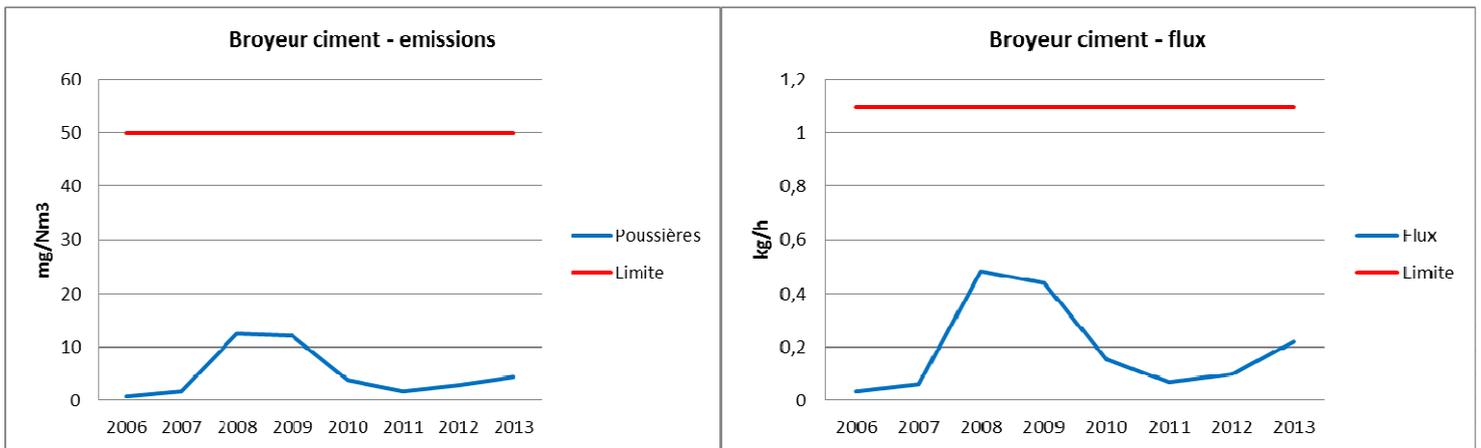
### HF, Métaux Lourds, Dioxines Furanes

Hormis une valeur singulière en 2012 sur les dioxines/furanes restée inexpliquée, les résultats respectent les limites autorisées.

### 4.4.3 Broyeur ciment

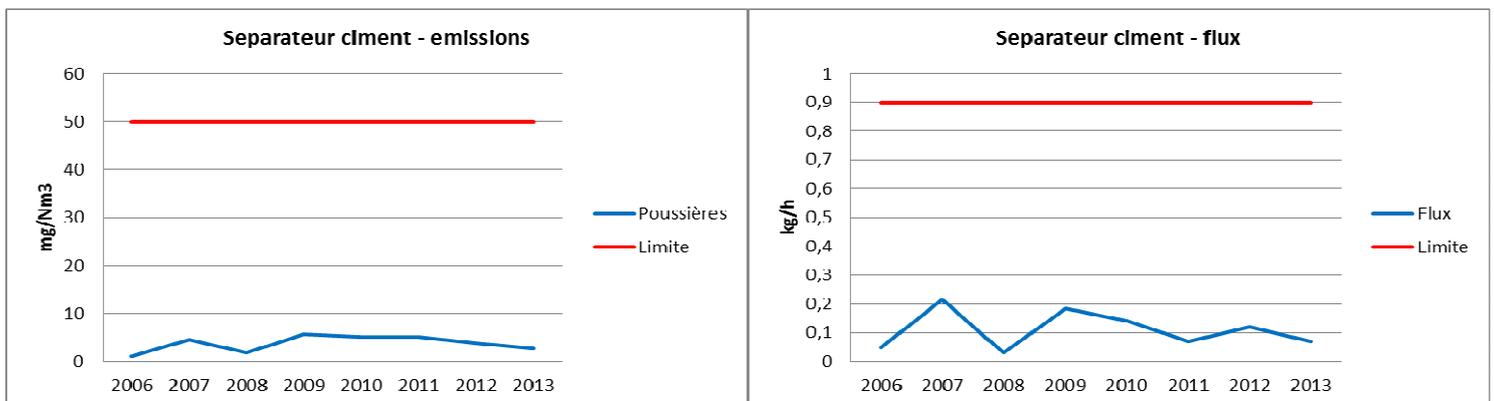
#### ■ Résultats filtre broyeur

	Limite	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Poussières (mg/Nm<sup>3</sup>)</b>	<b>50</b>	0,8	1,8	12,5	12,2	3,8	1,9	2,9	4,4
<b>Flux (kg/h<sup>-1</sup>)</b>	<b>1,1</b>	0,04	0,06	0,48	0,44	0,16	0,07	0,10	0,22



#### ■ Résultats filtre séparateur

	Limite	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Poussières (mg/Nm<sup>3</sup>)</b>	<b>50</b>	1,1	4,6	1,9	5,6	5,1	5,1	3,9	2,7
<b>Flux (kg/h<sup>-1</sup>)</b>	<b>0,9</b>	0,05	0,22	0,03	0,18	0,14	0,07	0,12	0,07



■ **Analyse des performances des moyens de prévention et de réduction des pollutions**

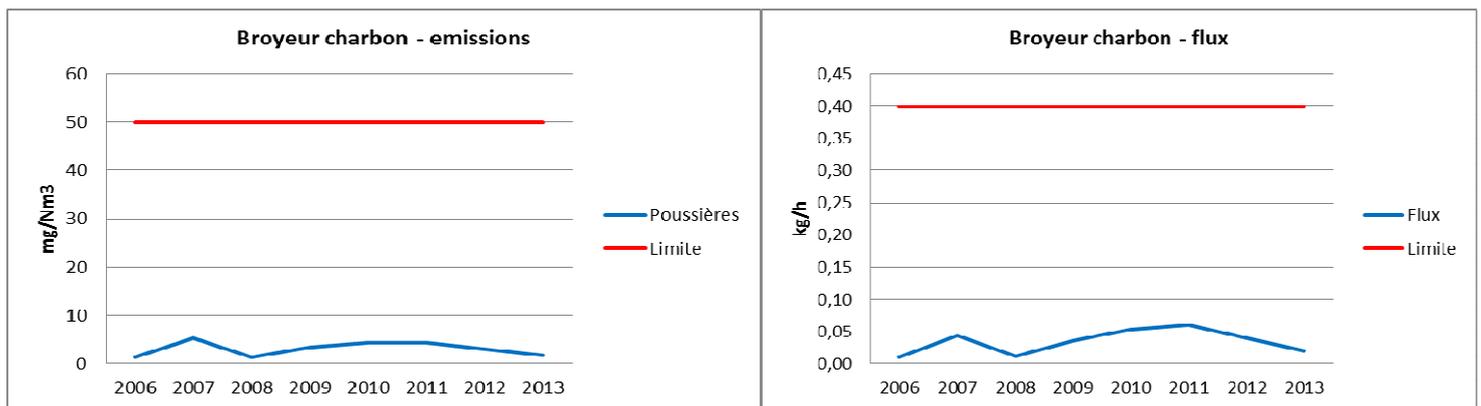
Les systèmes de dépoussiérage sont des filtres à manches qui sont des installations performantes permettant un bon niveau de réduction des émissions particulières.

Des vérification et des changements de manches de filtres sont réalisés régulièrement.

#### 4.4.4 Broyeur charbon

■ **Résultats**

	Limite	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Poussières (mg/Nm<sup>3</sup>)</b>	50	1,4	5,3	1,4	3,4	4,3	4,3	3,1	1,8
<b>Flux (kg/h<sup>-1</sup>)</b>	0,4	0,01	0,04	0,01	0,04	0,05	0,06	0,04	0,02



■ **Analyse des performances des moyens de prévention et de réduction des pollutions**

Le système de dépoussiérage est un filtre à manches qui est une installation performante permettant un bon niveau de réduction des émissions particulières.

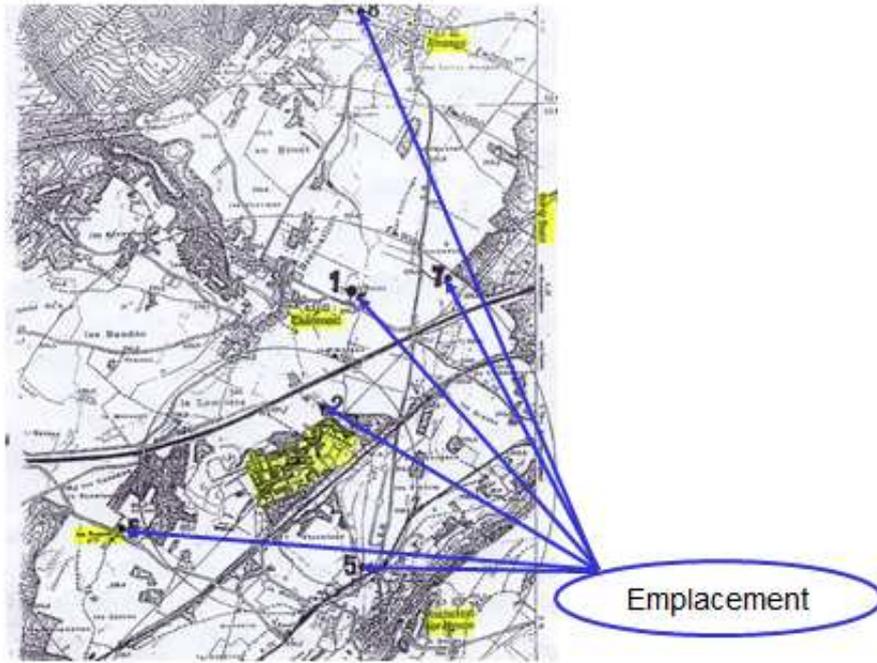
Les valeurs sont respectées et un suivi des manches du filtre est réalisé.

#### 4.4.5 Environnement proche

■ **Résultats Jauges OWEN**

Un réseau de jauges OWEN, aux alentours de l'usine, permet de mesurer les immissions de poussières. Ces jauges sont relevées mensuellement et analysées par l'usine.

Les jauges sont implantées suivant le plan suivant.



Les résultats sont exprimés en  $\text{mg}/\text{m}^2/\text{j}$ .

Année	Jauge 1	Jauge 2	Jauge 5	Jauge 6	Jauge 7	Jauge 8
1999	5,88	8,10	5,80	9,47	4,69	5,97
2000	1,71	2,72	1,86	2,35	3,36	2,14
2001	13,25	22,69	6,29	13,64	18,33	7,57
2002	0,75	17,77	19,87	5,14	14,70	8,65
2003*	65,06	34,59	66,62	52,98	33,69	23,97
2004*	13,08	16,49	23,53	16,93	9,31	10,03
2005	4,37	4,69	5,62	4,32	4,60	3,47
2006	5,86	6,05	5,74	6,03	4,32	4,99
2007	5,69	4,96	4,96	5,19	5,27	5,21
2008	5,63	6,45	6,41	4,71	5,89	4,46
2009	43,37	38,16	34,82	36,21	36,05	33,13
2010	43,36	28,91	48,52	23,96	40,11	22,16
2011	32,40	34,98	52,11	49,14	21,76	21,24
2012	7,71	13,57	14,82	10,26	20,11	2,96
2013	14,02	16,36	20,94	30,14	18,51	47,34

#### ■ Analyse des performances des moyens de prévention et de réduction des pollutions

Une référence comparative en milieu industriel (de type Allemand) concernant ce genre de mesure donne une valeur limite de  $350 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{jour}$ .

Les valeurs d'immissions, très variables, sont conformes par rapport aux normes de zones industrialisées citée ci-dessus.

De nombreux facteurs indépendants de l'usine peuvent influencer ponctuellement le niveau de retombées de poussières (exploitations agricoles, conditions climatiques, circulation routière, autoroutières, ferroviaire,...) ce qui rend donc d'autant plus délicat toute interprétation, en général, à fortiori sur de courtes périodes.

#### 4.4.6 Biomonitoring

##### ■ Résultats

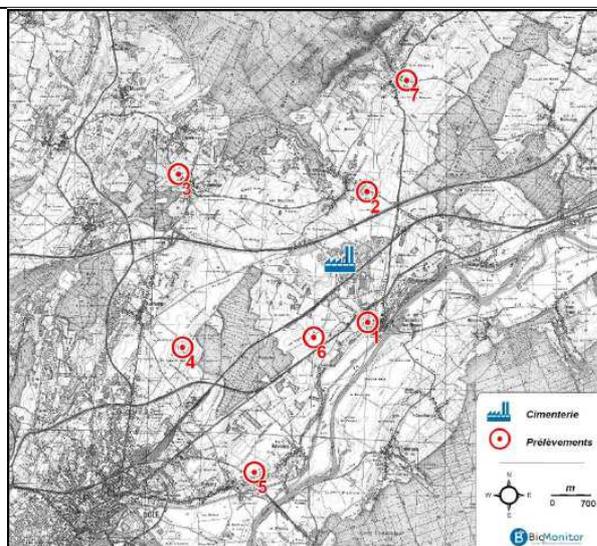
Un système de surveillance de l'impact sur l'Environnement de l'usine a été mis en place dès la fin de l'année 2005, en vue de satisfaire aux spécifications de l'arrêté Ministériel du 20 Septembre 2002. Celui-ci consiste à analyser des bryophytes terrestres qui captent les retombées atmosphériques de leur Environnement, tout au long de leur pousse. Les analyses portent sur la détermination de la teneur en dioxines / furanes et en métaux lourds.

Les zones de prélèvement de ces bryophytes ont été retenues par rapport à une étude de dispersion réalisée par Météo France. Celle-ci a été basée sur la rose des vents, obtenue sur une période de 6 mois précédant le début de l'étude. A noter qu'un prélèvement dit « de référence » a été réalisé dans une zone reconnue, par cette étude, comme étant non couverte par les fumées de la cimenterie. Les mesures ont intégré de nouveaux points complémentaires validés lors de la CLIS de Mars 2007.

A noter, que, depuis 2008, une révision des seuils a été faite en tenant compte des valeurs proposées par l'ADEME, à la demande de l'ATILH, à partir de toutes les valeurs acquises durant de nombreuses années. Le but étant de réaliser un « guide ATILH » qui a été validé. Ce guide met en évidence des zones dites « terrigènes » où certains métaux lourds sont naturellement d'une valeur plus élevée.

Les zones de prélèvement sont les suivantes :

N° station	Localisation	Orientation/ source	Coordonnées géoréférencées (en Lambert II +)	
			Longitude	Latitude
1	RSN centre	SSE	844325,400	2241096,912
2	Châtenois	NNE	844892,414	2242810,643
3	Archelange	NO	840733,871	2243704,256
4	Bois des Ruppes ouest	SO	840898,123	2240422,743
5	Baverans	SSO	842366,017	2238198,464
6	« le Genêtre »	SSO	843347,589	2240775,660
7	Amange	NNE	844904,552	2245694,551



## METAUX LOURDS ( en µg / g de matière sèche)

	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	TI	V
<b>Grille de lecture (référence Guide ATILH)</b>												
Référence	0,30	0,20	0,76	1,7	6,4	0,07	354	2,3	5,7	0,20	-	2,9
Seuil retombées	<b>3,75</b>	<b>0,53</b>	<b>5,50</b>	<b>13,6</b>	<b>16,3</b>	<b>0,16</b>	<b>1479</b>	<b>7,1</b>	<b>18,6</b>	<b>0,86</b>	-	<b>17,0</b>
<b>Résultats 2005</b>												
Station 1	2,54	0,12	1,41	8,2	6,2	0,05	116	4,8	5,2	0,06	0,11	9,4
Station 2	2,97	0,11	1,33	8,3	8,5	0,04	134	4,0	8,0	0,06	0,11	9,2
Station 3	2,08	0,07	1,27	5,7	4,9	0,03	98	3,3	3,9	0,05	0,12	7,8
Station 4	2,49	0,12	1,49	11,1	5,1	0,05	143	6,1	6,8	0,05	0,13	12,5
<b>Résultats 2006</b>												
Station 1	2,56	0,10	0,88	4,9	5,0	0,04	77	3,0	3,6	< 0,13	< 0,13	6,3
Station 2	1,36	0,05	0,88	5,0	6,8	0,04	96	2,3	4,7	< 0,13	< 0,13	6,0
Station 3	0,78	0,06	0,52	2,9	4,2	0,03	74	1,9	2,8	< 0,13	< 0,13	4,2
Station 4	1,88	0,10	1,86	7,2	6,4	0,06	172	3,9	8,9	< 0,13	< 0,13	9,3
<b>Résultats 2007</b>												
Station 1	1,46	0,08	0,78	4,6	5,4	0,04	63	2,6	3,2	< 0,13	< 0,13	5,9
Station 2	1,82	0,18	1,14	6,0	6,3	0,05	107	2,7	5,2	< 0,13	< 0,13	7,6
Station 3	0,36	0,07	0,21	1,2	3,4	0,03	40	0,9	1,4	< 0,13	< 0,13	1,9
Station 4	1,36	0,12	0,96	6,0	4,5	0,04	94	3,8	4,7	0,13	< 0,13	7,3
Station 5	1,01	0,09	0,58	3,9	7,7	0,05	91	1,8	2,9	< 0,13	< 0,13	4,0
Station 6	0,97	0,08	0,92	5,8	4,7	0,03	156	1,8	3,2	0,13	< 0,13	6,0
Station 7	1,53	0,08	0,73	6,1	4,2	0,05	102	2,6	3,0	< 0,13	< 0,13	7,9
<b>Résultats 2008</b>												
Station 1	1,64	0,08	1,01	3,8	7,0	0,04	77	2,6	3,1	< 0,13	< 0,13	5,1
Station 2	1,15	0,05	0,94	3,4	5,7	0,03	117	2,1	3,7	< 0,13	< 0,13	4,6
Station 3	0,74	0,11	0,46	2,0	5,0	< 0,03	72	1,5	1,7	< 0,13	< 0,13	2,7
Station 4	1,24	0,14	0,95	3,7	5,4	0,04	157	2,7	4,8	< 0,13	< 0,13	5,1
Station 5	1,09	0,25	0,82	2,7	6,3	0,04	119	2,1	3,5	< 0,13	< 0,13	3,5
Station 6	0,94	0,06	0,97	3,1	5,5	0,03	170	2,0	3,3	< 0,13	< 0,13	4,4
Station 7	1,16	0,08	0,64	2,9	4,8	0,06	103	1,9	2,7	< 0,13	< 0,13	4,3
<b>Résultats 2009</b>												
Station 1	1,22	< 0,03	0,47	1,9	4,9	< 0,03	46	1,3	2,1	< 0,13	< 0,13	2,2
Station 2	0,97	< 0,03	0,61	2,0	5,3	< 0,03	102	1,4	2,1	< 0,13	< 0,13	2,8
Station 3	0,71	< 0,03	0,37	1,7	3,8	< 0,03	112	1,4	2,1	< 0,13	< 0,13	2,0
Station 4	0,76	0,05	0,49	2,2	4,4	< 0,03	144	1,8	2,8	< 0,13	< 0,13	3,0
Station 5	0,99	0,14	0,53	2,0	6,9	< 0,03	79	1,5	2,2	< 0,13	< 0,13	2,6
Station 6	0,47	0,07	0,51	1,6	4,2	< 0,03	313	1,2	2,0	< 0,13	< 0,13	2,1
Station 7	1,39	< 0,03	0,56	2,8	4,2	< 0,03	120	1,8	3,7	< 0,13	< 0,13	4,3
<b>Résultats 2010</b>												
Station 1	3,91	0,05	0,80	2,7	5,1	< 0,03	84	2,4	3,2	< 0,13	< 0,13	4,1
Station 2	1,31	0,05	0,82	2,6	5,3	0,03	125	1,9	3,7	< 0,13	< 0,13	4,0
Station 3	0,56	0,07	0,36	1,0	3,7	< 0,03	72	1,2	2,0	< 0,13	< 0,13	1,5
Station 4	1,22	0,07	0,72	2,7	4,3	0,03	146	2,4	4,4	< 0,13	< 0,13	4,2
Station 5	1,17	0,09	0,76	2,0	6,8	< 0,03	122	2,0	4,2	< 0,13	< 0,13	2,8
Station 6	0,86	0,11	0,68	2,2	4,7	0,03	258	1,4	3,4	< 0,13	< 0,13	3,5
Station 7	1,71	0,05	0,67	2,6	3,9	< 0,03	158	2,1	2,5	< 0,13	< 0,13	5,1
<b>Résultats 2011</b>												
Station 1	0,78	0,09	0,57	2,3	5,0	< 0,03	59	1,8	2,3	< 0,13	< 0,13	3,0
Station 2	1,49	0,08	1,25	3,7	5,5	0,03	197	2,5	4,0	< 0,13	< 0,13	5,5
Station 3	0,92	0,09	0,70	2,2	4,4	0,03	131	1,8	3,7	< 0,13	< 0,13	3,3
Station 4	1,13	0,11	0,71	3,1	4,2	0,04	133	2,5	3,8	< 0,13	< 0,13	4,4
Station 5	0,61	0,12	0,46	1,2	4,7	< 0,03	128	1,2	2,4	< 0,13	< 0,13	1,8
Station 6	1,22	0,09	0,62	2,3	4,6	0,03	176	1,6	2,2	< 0,13	< 0,13	4,4
Station 7	1,27	0,08	0,81	2,4	5,2	0,03	85	1,7	3,2	< 0,13	< 0,13	3,6
<b>Résultats 2012</b>												
Station 1	1,23	0,12	0,62	2,6	5,0	0,03	68	1,9	2,5	< 0,13	< 0,13	3,6
Station 2	1	0,11	0,76	2,4	4,7	< 0,03	204	1,5	3,5	< 0,13	< 0,13	3,3
Station 3	0,52	0,15	0,27	1,0	4,2	< 0,03	67	0,8	1,2	< 0,13	< 0,13	1,5
Station 4	0,81	0,17	0,61	1,8	4,9	0,03	258	1,4	3,7	< 0,13	< 0,13	2,7
Station 5	1,25	0,2	1,2	2,1	8,7	< 0,03	159	1,9	5,2	0,14	< 0,13	3,1
Station 6	0,96	0,22	0,79	2,6	4,7	< 0,03	209	1,1	3,0	< 0,13	< 0,13	3,8
Station 7	1,8	0,11	0,61	3,1	4,5	0,03	119	1,7	3,1	< 0,13	< 0,13	5,5
<b>Résultats 2013</b>												
Station 1	1,20	0,12	0,81	3,6	6,10	< 0,03	79	2,4	2,6	< 0,13	< 0,13	4,2
Station 2	0,46	0,10	0,48	1,9	4,60	0,03	166	1,2	1,2	< 0,13	< 0,13	1,9
Station 3	0,42	0,14	0,24	1,5	4,90	< 0,03	77	1,0	1,0	< 0,13	< 0,13	1,4
Station 4	1,46	0,18	1,33	3,7	6,80	0,04	359	2,7	2,7	< 0,13	< 0,13	4,6
Station 5	0,88	0,29	0,69	2,2	5,10	< 0,03	97	3,2	3,2	< 0,13	< 0,13	2,3
Station 6	1,26	0,20	1,55	4,7	5,60	< 0,03	281	1,9	1,9	< 0,13	< 0,13	5,8
Station 7	1,20	0,13	0,73	3,3	4,80	0,04	89	1,9	1,9	< 0,13	< 0,13	4,5

<b>DIOXINES / FURANNES (en pg OMS-TEQ/g de matière sèche)</b>									
Campagne de mesures	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Seuil retombées	<b>2,00</b>								
Station 1	0,43	0,17	0,43	0,39	0,31	0,46	0,41	1,7	0,23
Station 2	0,51	0,33	0,29	0,36	0,32	0,59	0,37	0,58	(*)
Station 3	0,46	0,30	0,31	0,42	0,33	1,29	0,63	0,33	0,28
Station 4	0,62	1,3	0,44	0,46	0,47	0,46	0,45	0,24	0,26
Station 5	-	-	0,30	0,57	0,32	0,68	0,46	0,4	0,48
Station 6	-	-	0,25	0,4	0,32	0,44	0,36	0,20	0,50
Station 7	-	-	0,30	0,47	0,31	0,34	0,40	0,17	0,27

(\*) La mesure de la station 2 en PCDD/F est non déterminée, une procédure de vérification et nouveaux prélèvements ont indiqué qu'il n'y a pas d'impact sur cette station.

## ■ Analyse des performances des moyens de prévention et de réduction des pollutions

L'ensemble des rapports des campagnes annuelles de la société en charge de la biosurveillance, conclut qu'il n'y a pas d'impact significatif de la cimenterie sur son environnement.

### 4.5. Résumé des actions sur la période

- Démantèlement de l'installation TAR (2006)
- Opacimètres permettant de quantifier les poussières sur tous les broyeurs (2007)
- Etude du broyeur à cru et réalisation des travaux d'amélioration (2007)
- Etude impact sanitaire pour article 20 pour modification limite d'acceptation en métaux lourds pour la pyrolyse (2007)
- Station météo usine (pas de donnée officielle, la station de Tavaux restant la station de référence) (2008)
- Etalonnage des analyseurs par QAL2 au niveau du four (2008), suivi annuel par AST et renouvellement du QAL2 complet tous les 3 ans
- Etude de carrière des experts du Groupe Support et acquisition d'un logiciel de suivi de l'exploitation basé sur les analyses du cru (2010)
- Remplacement de toutes manches du filtre du broyeur ciment (2011)
- Etalonnage analyse en continu broyeur cru par QAL2 (2013)

### 4.6. Mesures envisagées pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation

#### COVt (four)

Les COVt restent un problème difficile à traiter, ceci est d'autant plus vrai du fait de traces de composés carbonés dans les matériaux de carrière. Ces hydrocarbures se volatilisent très rapidement dès l'entrée dans le four. La poursuite de l'utilisation du logiciel et les analyses spécifiques du cru pourront aider au suivi de paramètre.

#### SO2 (four)

L'optimisation en continu de l'utilisation de chaux spongiacale et la meilleure connaissance du gisement de carrière peuvent aider à limiter ce polluant.

### **NOx (four)**

Un contrat de progrès avait été signé avec la DREAL, sur la réduction de NOx. Des tests ont été réalisés en 2012 et 2013, afin d'évaluer la capacité de l'installation à respecter la futur réglementation avec les uniques mesures primaires à disposition actuellement. Ces tests ont été poursuivis.

### **Poussières (broyeurs ciment et charbon - four)**

Toutes les Meilleures Techniques Disponibles ont été mises en place au niveau des différentes installations

### **Poussières (broyeur cru)**

Un suivi et une maintenance régulière de l'électrofiltre doit être poursuivie, qui permet de limiter les émissions. Des recherches de solutions alternatives au process actuel sont en cours et seront plus amplement détaillés dans la partie 3 du dossier IED.

## **5. Eaux**

Le procédé cimentier ainsi que l'activité de co-incinération ne génèrent pas d'effluents aqueux. Les seules eaux rejetées sont les eaux de ruissellement, de toiture et usées.

L'eau utilisée sur le site est issue :

- du réseau communal public qui permet d'assurer les besoins en eaux sanitaires des différents bâtiments.
- du captage d'eau en carrière qui sert à alimenter le process en eau industrielle.
- Des eaux du bassin de confinement pour l'alimentation du process en substitution de l'eau de la nappe, depuis 2010 suite à l'Arrêté Préfectoral Complémentaire du 24 novembre 2009

### **5.1. Hydrologie**

La cimenterie est implantée à proximité du Ruisseau de la Pierre Mouille qui se déverse dans « la Vèze ». La Vèze s'écoule du nord au Sud et conflue avec le Doubs à environ 1,5 km au Sud-Sud-Est du site.

Il n'existe pas de stations de prélèvement mais plusieurs points sont suivis de façon occasionnelle par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse pour surveiller la qualité de l'eau. Les points retenus et susceptibles d'être les plus représentatifs sont :

- En amont : la station de la Vèze à Châtenois,
- En aval : la station de la Vèze à Rochefort.

D'après les bilans de mesures de surveillance, la qualité de la Vèze :

- A Châtenois, s'est amélioré pour passer de qualité mauvaise en qualité médiocre pour l'année 1999.
- A Rochefort, s'est dégradé en qualité mauvaise pour l'année 1999. Les principaux facteurs déclassant sont les matières organiques et oxydables ainsi que les matières azotées de 1997 à 1999.

**Code station : 446670 – Vèze à Châtenois**

Date		02/06/1997	09/09/1997	01/06/1999	07/09/1999
Support		Eau	Eau	Eau	Eau
MeS	mg/l			6.4	9.6
Température	° C	12	14.6	14.3	15.3
pH	unités pH	7.8	7.7	7.6	7.5
Oxygène dissous	mg/l	6.3	5.2	8.1	4
Oxygène dissous (saturation)	%	6.3	5.2	8.1	4
Conductivité	µSiemens / cm	441	528	364	490
DBO	mg/l	3.1	4.9	1.8	5.2
DCO	mg/l			4.5	2.7
Carbone organique dissous	mg/l	3	3.9	3.2	4.1
Oxydabilité au permanganate	mg/l	3	3.9	3.2	4.1
Ammonium	mg/l NH4	.62	1.99	.1	1.51
Nitrites	mg/l NO2	.48	.62	.09	.51
Nitrates	mg/l NO3	14.7	19	10.6	15.2
Phosphates	mg/l PO4	.87	2.47	.2	1.69
Phosphore total	mg/l P			.09	.61

**Code : 446680 –Vèze à Rochefort sur Nenon**

Date		02/06/1997	09/09/1997	08/03/1999	26/04/1999	01/06/1999	03/08/1999	07/09/1999	22/11/1999
Support		Eau							
MeS	mg/l			24.2	4.6	12.8	4.8	12.2	5.6
Température	° C	11.9	14.8	7.5	11.4	14.3	17.8	16.2	6.5
pH	unités pH	8	7.8	7.6	7.8	7.7	7.7	7.6	7.6
Oxygène dissous	mg/l	8.1	4.1	10.5	10.7	7.7	2.3	2.5	10.4
Oxygène dissous (saturation)	%	75	41	90	101	78	25	26	87
Conductivité	µSiemens / cm	570	622	420	456	478	682	568	690
DBO	mg/l	3.2	2	1.9	1.9	3	4.8	5.5	2.5

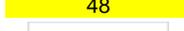
Date		02/06/ 1997	09/09/ 1997	08/03/ 1999	26/04/ 1999	01/06/ 1999	03/08/ 1999	07/09/ 1999	22/11/ 1999
DCO	mg/l	< 10	11						
Carbone organique dissous	mg/l			2.9	3.7	4.1	6.6	3.1	2.9
Oxydabilité au permanganate	mg/l	2.5	2.5	2	1.9	2.8	3.5	5.5	2.2
Azote Kjeldahl	mg/l N			.7	.4	.6	.8	2.6	.5
Ammonium	mg/l NH4	.71	.18	.13	.12	.15	.76	2.11	.25
Nitrites	mg/l NO2	.54	.44	.02	.06	.13	1.25	.58	.13
Nitrates	mg/l NO3	17.1	16.9	14.7	13.6	13.8	16.3	10.3	19.2
Phosphates	mg/l PO4	.81	1.21	.1	.14	.22	.73	1.37	.2
Phosphore total	mg/l P			.09	.08	.12	.3	.52	.09

### Appréciation de la qualité de l'eau : normes

Paramètres	1A (qualité excellente)	1B (qualité bonne)	2 (qualité passable)	3 (qualité médiocre)
Température en °C	< 20	20 à 22	22 à 25	25 à 30
O <sub>2</sub> dissous en mg/l	7	5 à 7	3 à 5	Milieu aérobie à maintenir
O <sub>2</sub> dissous en % de saturation	90	70 à 90	50 à 70	En permanence
DBO <sub>5</sub> en mg/l de O <sub>2</sub>	3	3 à 5	5 à 10	10 à 25
DCO en mg/l de O <sub>2</sub>	20	20 à 25	25 à 40	40 à 80
Matières en suspension totales en mg/l	30	30	30	30 à 70
NO <sub>3</sub> en mg/l	44	44	44	44 à 100
NH <sub>4</sub> en mg/l	0,1	0,1 à 0,5	0,5 à 2	2 à 8

### Légende

#### Qualité ou aptitude

	Très bonne
	Bonne
	Moyenne
	Médiocre
	Mauvaise
	48
	Absence ou insuffisance de données

<b>AEP :</b>	alimentation en eau potable
<b>LOIS :</b>	loisirs aquatiques
<b>IRRI :</b>	irrigation
<b>ABR :</b>	abreuvement
<b>AQU :</b>	aquaculture

Avertissement : le classement d'aptitude ne préjuge pas de la conformité réglementaire de l'eau à l'usage considéré

## Fiche SEQ Eau : Vèze à Châtenois (Année 1997)

Code station : 446670 - Année :

[SEQ eaux superficielles](#)  
[Informations disponibles pour la station](#)

### SEQ EAUX SUPERFICIELLES



PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
Matières organiques et oxydables	43	43					
Matières azotées	35	35					
Nitrates	48	62					
Matières phosphorées	13	13					
Particules en suspension							
Température	100	100					
Minéralisation							
Acidification	96	96					
Effet des proliférations végétales	87	87					
Microorganismes							
Micropolluants minéraux sur eau brute							
Micropolluants minéraux sur bryophytes							
Micropolluants minéraux sur sédiments							
Micropolluants minéraux sur MeS							
Pesticides sur eau brute							
Pesticides sur sédiments							
Pesticides sur MeS							
HAP sur eau brute							
HAP sur sédiments							
HAP sur MeS							
PCB sur eau brute							
PCB sur sédiments							
PCB sur MeS							
Micropolluants organiques sur eau brute							
Micropolluants organiques sur sédiments							
Micropolluants organiques sur MeS							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU							

BIOLOGIE		
Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)	Groupe Faunistique Indicateur (GFI)	Indice Biologique Diatomées (IBD)

## Fiche SEQ Eau : Vèze à Châtenois (Année 1999)

Code station : 446670 - Année :

[SEQ eaux superficielles](#)  
[Informations disponibles pour la station](#)

### SEQ EAUX SUPERFICIELLES



PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
Matières organiques et oxydables	31	31					
Matières azotées	39	39					
Nitrates	53	63					
Matières phosphorées	26	26					
Particules en suspension	73	92					
Température	99	99					
Minéralisation							
Acidification	100	100					
Effet des proliférations végétales	91	91					
Microorganismes							
Micropolluants minéraux sur eau brute							
Micropolluants minéraux sur bryophytes							
Micropolluants minéraux sur sédiments							
Micropolluants minéraux sur MeS							
Pesticides sur eau brute							
Pesticides sur sédiments							
Pesticides sur MeS							
HAP sur eau brute							
HAP sur sédiments							
HAP sur MeS							
PCB sur eau brute							
PCB sur sédiments							
PCB sur MeS							
Micropolluants organiques sur eau brute							
Micropolluants organiques sur sédiments							
Micropolluants organiques sur MeS							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU

BIOLOGIE		
Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)	<input type="text"/>	Groupe Faunistique Indicateur (GFI)
	<input type="text"/>	Indice Biologique Diatomées (IBD)
	<input type="text"/>	

## Fiche SEQ Eau : Vèze à Rochefort sur Nenon (Année 1997)

Code station : 446680 - Année :

[SEQ eaux superficielles](#)  
[Informations disponibles pour la station](#)

### SEQ EAUX SUPERFICIELLES



#### PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION

ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
Matières organiques et oxydables	32	32					
Matières azotées	38	38					
Nitrates	51	62					
Matières phosphorées	36	36					
Particules en suspension							
Température	100	100					
Minéralisation							
Acidification	90	90					
Effet des proliférations végétales	80	80					
Microorganismes							
Micropolluants minéraux sur eau brute							
Micropolluants minéraux sur bryophytes							
Micropolluants minéraux sur sédiments							
Micropolluants minéraux sur MeS							
Pesticides sur eau brute							
Pesticides sur sédiments							
Pesticides sur MeS							
HAP sur eau brute							
HAP sur sédiments							
HAP sur MeS							
PCB sur eau brute							
PCB sur sédiments							
PCB sur MeS							
Micropolluants organiques sur eau brute							
Micropolluants organiques sur sédiments							
Micropolluants organiques sur MeS							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU

#### BIOLOGIE

Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)	<input type="text"/>	Groupe Faunistique Indicateur (GFI)	<input type="text"/>	Indice Biologique Diatomées (IBD)	<input type="text"/>
---	----------------------	-------------------------------------	----------------------	-----------------------------------	----------------------

## Fiche SEQ Eau : Vèze à Rochefort sur Nenon (Année 1999)

Code station : 446680 - Année :

[SEQ eaux superficielles](#)  
[Informations disponibles pour la station](#)

### SEQ EAUX SUPERFICIELLES



PHYSICO-CHIMIE PAR ALTERATION							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU				
			AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
Matières organiques et oxydables	9	9					
Matières azotées	13	13					
Nitrates	48	62					
Matières phosphorées	33	33					
Particules en suspension	61	81					
Température	96	96					
Minéralisation							
Acidification	96	96					
Effet des proliférations végétales	87	87					
Microorganismes							
Micropolluants minéraux sur eau brute							
Micropolluants minéraux sur bryophytes							
Micropolluants minéraux sur sédiments							
Micropolluants minéraux sur MeS							
Pesticides sur eau brute							
Pesticides sur sédiments							
Pesticides sur MeS							
HAP sur eau brute							
HAP sur sédiments							
HAP sur MeS							
PCB sur eau brute							
PCB sur sédiments							
PCB sur MeS							
Micropolluants organiques sur eau brute							
Micropolluants organiques sur sédiments							
Micropolluants organiques sur MeS							
ALTERATIONS	QUALITE DE L'EAU	APTITUDE A LA BIOLOGIE	AEP	LOIS	IRRI	ABR	AQU
APTITUDE AUX USAGES DE L'EAU							

### BIOLOGIE

Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)  Groupe Faunistique Indicateur (GFI)  Indice Biologique Diatomées (IBD)

## 5.2. Moyens existants de prévention et de réduction des pollutions sur l'environnement

### 5.2.1 Eaux pluviales, usées, superficielles du site

#### Avant 2008 :

- **Les eaux de ruissellement, de toitures et incendie de la zone solvants et pyrolyse** sont récupérées dans le bassin de confinement de l'usine.

Deux séparateurs/déboueurs à hydrocarbures ont été installés (un au niveau zone solvants et l'autre entre zone pyrolyse et solvants). Ceci permet de respecter une teneur résiduelle en hydrocarbures inférieure ou égale à 5 mg/l (valeur limite applicable).

Avant rejet dans la Vèze, un organisme extérieur vient réaliser des prélèvements pour les mesures suivantes :

- Hydrocarbures totaux
- MES
- pH
- DCO
- Température

En cas de dépassement d'un des paramètres, les eaux sont confinées dans le bassin. Après traitement, des nouvelles analyses sur les eaux confinées seront effectuées pour vérifier les paramètres.

- **Les eaux de ruissellement, de toitures et usées des zones autres que solvants et pyrolyse** sont rejetées dans milieu naturel.

Des fosses septiques sont en place pour traiter les eaux sanitaires des bâtiments avant le rejet dans le milieu naturel.

#### Depuis 2008 :

En 2008 un important investissement a été réalisé. Celui-ci a consisté à :

- augmenter de la capacité de récupération des eaux par l'ajout d'un bassin de 3400m<sup>3</sup> permettant de récupérer l'ensemble des eaux collectée sur le site. Les eaux de ce bassin sont transférée dans l'ancien bassin de 1800m<sup>3</sup> par lequel les eaux sont recyclées en granulation (depuis 2010) ou rejetées dans le milieu naturel après prélèvement par un organisme extérieur et analyse des mêmes paramètres que précédemment
- mettre en place un bassin de confinement spécifique au parking entrée usine et installation d'un séparateur d'hydrocarbures pouvant être isolé en cas d'épanchement d'un véhicule sur le parking extérieur (ces eaux seront renvoyées vers le bassin de confinement usine, seul point de rejet des eaux dans le milieu naturel)
- mettre en place un bassin de collecte de la plateforme charbon
- réaliser d'un fossé de ceinture pour la collecte des eaux (usine, voies de circulation et parking) puis envoi vers le bassin de confinement
- mettre en place de plusieurs séparateurs/déboueurs sur le site

### 5.2.2 Eaux souterraines

Des piézomètres ont été mis en place et des analyses semestrielles sont effectuées.

### 5.2.3 Eaux industrielles

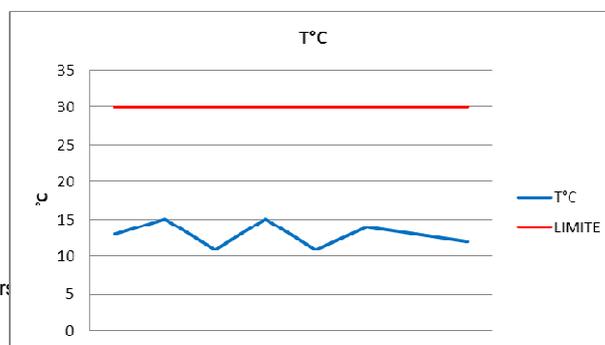
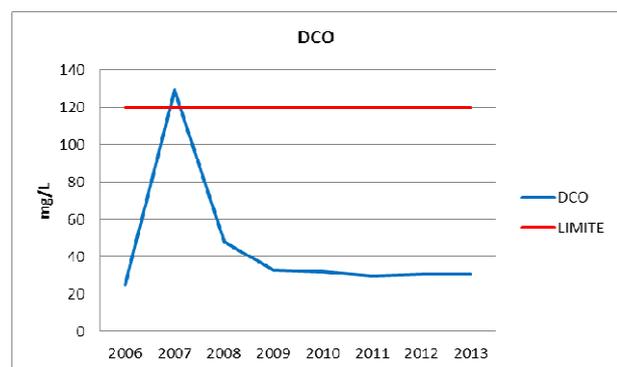
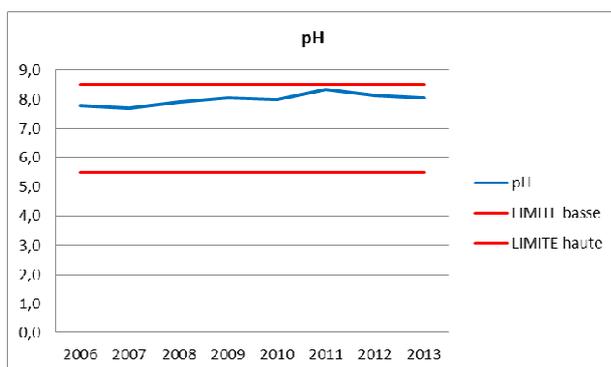
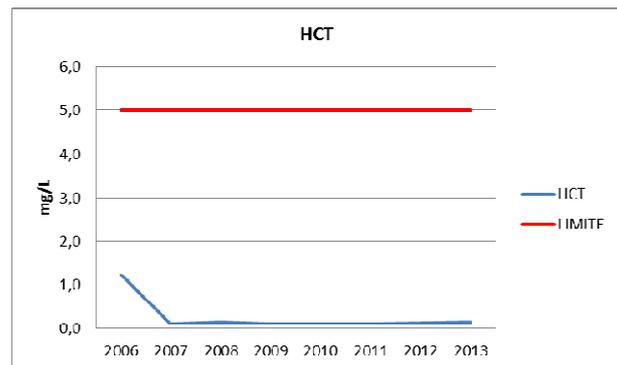
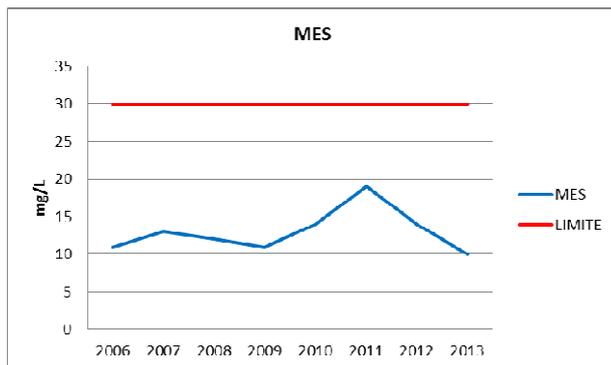
L'eau industrielle est stockée dans un bassin (vers la carrière). Elle provient du puits de forage en carrière. Cette eau alimente le process ainsi que les poteaux incendie.

## 5.3. Analyse des résultats

### 5.3.1 Eaux pluviales, usées, superficielles du site

#### Résultats

	Limite	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Hydrocarbures Totaux (mg/L)	5	1,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
MES (mg/L)	30	11	13	12	11	14	19	14	10
pH	Entre 5,5 et 8,5	7,8	7,7	7,9	8,1	8,0	8,3	8,1	8,0
DCO	120	25	129	48	33	32	30	31	31
Température (°C)	≤ 30	13	15	11	15	11	14	13	12



### ■ Analyse des performances des moyens de prévention et de réduction des pollutions

Les différentes teneurs respectent les valeurs limites de l'arrêté préfectoral, hormis la DCO de 2007 où plusieurs mesures ont été supérieures à la limite mais le bassin a été traité à plusieurs reprises et s'en est suivi un curage.

Les eaux du bassin sont depuis 2010 reprises prioritairement en granulation. Lors de rejet du bassin, il se fait par bâchée. Si l'un des paramètres est non-conforme un traitement est appliqué, ou encore les eaux pourrait être traitées en usine (si conforme au règle d'acceptation) ou dans une autre filière.

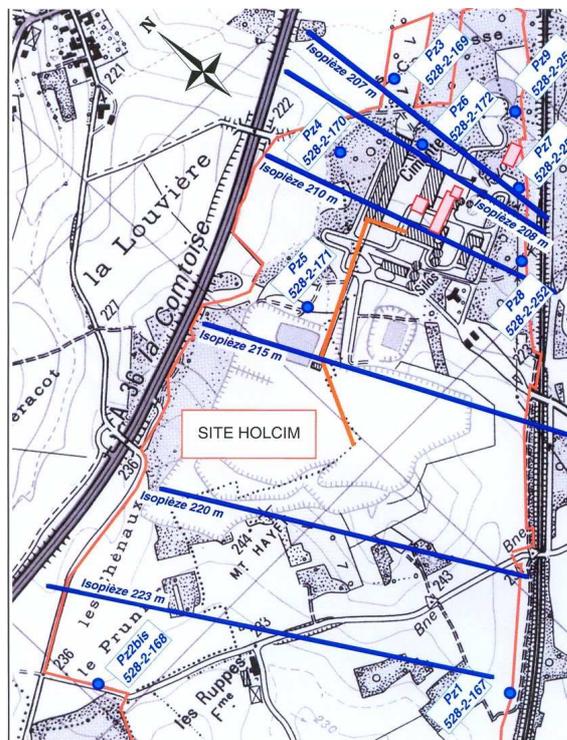
Quelques valeurs ont dépassé les limites :

- MES : présence d'algues ou autres petites particules (feuilles, ...).
- pH : traitement par acidification
- DCO : provient de la présence d'algue surtout lors de période plus chaude.

### 5.3.2 Eaux souterraines

#### ■ Résultats

##### ■ Implantation des piézomètres



##### ■ Piezo n°1 (Amont) :

<b>PZ1</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>pH</b>	7,1	7,125	7,575	7,4	7,225	7,54	7,4	7,19
<b>Potentiel Redox (mV)</b>	394	390	262,5	227,5	254,5	308,5	263,5	262,5
<b>Conductivité à 25°C (µS/cm)</b>	447,5	457,5	468,5	450,5	413	487	434	433,5
<b>Résistivité (ohmxcn)</b>	2233,515	2212,75	2139,5	2249	2518	1903	2313	2286,5
<b>COT (mg/L)</b>	2,42	2,8	5,28	3,695	1,75	15,5	3,05	2,8

■ **Piezo n°2 (Amont) :**

<b>PZ2</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>pH</b>	7,1	7,125	7,45	7,275	7,21	7,535	7,37	7,1
<b>Potentiel Redox (mV)</b>	400	404	227,5	218,5	284	345,5	274	270,5
<b>Conductivité à 25°C (µS/cm)</b>	616,5	642,5	582	626	635	633	620,5	595,5
<b>Résistivité (ohmxcn)</b>	1716,75	1556,515	1719,5	1599,5	1576	1526	1620,5	1631,5
<b>COT (mg/L)</b>	0,79	1,45	2	2,45	3,04	20,5	1,4	1,8

■ **Piezo n°3 (Aval) :**

<b>PZ3</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>pH</b>	6,725	7,1	7,425	7,3	7,415	7,63	7,645	7,15
<b>Potentiel Redox (mV)</b>	370,5	359	211	201,5	250,5	343,5	285,5	248,5
<b>Conductivité à 25°C (µS/cm)</b>	352	445,5	538,5	514	425,5	430,5	481	436,5
<b>Résistivité (ohmxcn)</b>	1858,175	2259	1863,5	1958	2355,5	2059	2403,5	2165
<b>COT (mg/L)</b>	2,425	3,035	3,12	5,49	2,65	15,35	4	5,25

**Piezo n°4 (Aval) :**

<b>PZ4</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
pH	6,925	7,125	7,3	7,125	7,19	7,495	7,35	7
Potentiel Redox (mV)	354,5	332,5	241,5	221	299	343	290,5	264,5
Conductivité à 25°C (µS/cm)	345	623,1	630,5	624	666,5	731,5	674	610,5
Résistivité (ohmxcn)	1763,21	1604,78	1598,5	1640,5	1540,5	1290	1469,5	1550,5
COT (mg/L)	2,315	2,15	8,015	3,565	2,7	10	2,65	1,7

▪ **Piezo n°5 (Aval) :**

<b>PZ5</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
pH	7,325	7,25	7,525	7,325	7,345	7,41	7,44	7,24
Potentiel Redox (mV)	367	324,7	245,5	217	288	341,5	296,5	279,5
Conductivité à 25°C (µS/cm)	2387,5	2253	1711,5	2135,5	2081,5	2006	1800	1588
Résistivité (ohmxcn)	444,575	443,73	608	468,5	480	512	527	621
COT (mg/L)	2,395	2,35	4,485	3,185	1,55	13,15	2,3	3,1

▪ **Piezo n°6 (Aval) :**

<b>PZ6</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
pH	6,975	7,8	7,475	7,275	7,18	7,435	7,27	7,03
Potentiel Redox (mV)	359,5	328	209	193	294,5	358,5	310	294
Conductivité à 25°C (µS/cm)	606,5	560,5	649	670	664,5	682	604	640
Résistivité (ohmxcn)	762,64	1854,77	1540,5	1493,5	1506	1338	1463	1486
COT (mg/L)	0,92	1,7	10,19	6,7	1,1	21	4,95	3,75

▪ **Piezo n°7 (supplémentaire)**

<b>PZ7</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
pH	6,7	7,075	7,575	7,075	6,41	7,27	7,105	6,77
Potentiel Redox (mV)	367,5	333,1	234	204	308,5	366	318	305
Conductivité à 25°C (µS/cm)	353	590,5	562,5	615	573,5	658	666	673
Résistivité (ohmxcn)	1755,95	1693,7	1778	1626,5	1770,5	1329	1538	1458,5
COT (mg/L)	0,925	1,55	5,49	4,92	0,865	19	1,45	2,45

▪ **Piezo n°8 (supplémentaire)**

PZ8	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
pH	7,075	6,9	7,125	6,95	6,75	7,09	7,24	7,015
Potentiel Redox (mV)	339	290	157,5	174,5	76	367	265	295
Conductivité à 25°C (µS/cm)	647	663	578,5	639	611	629	492	533,5
Résistivité (ohmxcn)	1577,385	1508	1729,5	1568,5	1657,5	1704	1957	1826,5
COT (mg/L)	2,75	2	13,305	3,9	2,2	50	1,6	2,5

■ **Piezo n°9 (supplémentaire)**

PZ9	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
pH	12,2	12,775	7,075	6,975	7,03	7,075	7,045	6,83
Potentiel Redox (mV)	76,5	-7,5	198,5	179,5	252,5	341,5	303,5	297
Conductivité à 25°C (µS/cm)	19500	9524	1021	1236,5	1191,5	1249	1347	1273,5
Résistivité (ohmxcn)	344,745	448,995	991	838,5	853,5	719,5	745,5	797
COT (mg/L)	41,605	43,05	6,9	11,45	5,3	43	11,7	13

■ **Analyse des performances des moyens de prévention et de réduction des pollutions**

Réglementairement, trois piézomètres sont demandés pour la surveillance souterraine du site (amont et aval). Sur le site, neuf piézomètres ont été installés, ceci couvre la périphérie de l'établissement.

Les contrôles sont effectués à raison de deux par an sur les différents paramètres repris dans l'arrêté.

Hormis en 2011, où on peut noter une augmentation du COT sur l'ensemble des piézomètres y compris ceux en amont, dû à une des deux mesure ponctuelle élevée sur l'ensemble des piézomètres, ces valeurs sont relativement régulières dans le temps sur une majorité des piézomètres. Cependant des analyses de paramètres complémentaires vont être réalisées pour compléter la surveillance.

**5.4. Résumé des actions sur la période**

- En 2008 un important investissement a été réalisé. Celui-ci a consisté à :
  - augmenter de la capacité de récupération des eaux par l'ajout d'un bassin de 3400m<sup>3</sup> permettant de récupérer l'ensemble des eaux collectée sur le site. Les eaux de ce bassin sont transférée dans l'ancien bassin de 1800m<sup>3</sup> par lequel les eaux sont recyclées en granulation (depuis 2010) ou rejetées dans le milieu naturel après prélèvement par un organisme extérieur et analyse des mêmes paramètres que précédemment
  - mettre en place un bassin de confinement spécifique au parking entrée usine et installation d'un séparateur d'hydrocarbures pouvant être isolé en cas d'épanchement d'un véhicule sur le parking extérieur (ces eaux seront renvoyées vers le bassin de confinement usine, seul point de rejet des eaux dans le milieu naturel)

- mettre en place un bassin de collecte de la plateforme charbon
  - réaliser d'un fossé de ceinture pour la collecte des eaux (usine, voies de circulation et parking) puis envoi vers le bassin de confinement
  - mettre en place de plusieurs séparateurs/déboueurs sur le site
- En 2009 Arrêté Préfectoral Complémentaire permettant l'utilisation d'eau du bassin de confinement dans le procédé
  - En 2010 mise en place du système de reprise des eaux du bassin en granulation

### **5.5. Mesures envisagées pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation**

Pour améliorer la gestion des eaux, une étude pour l'augmentation éventuelle de capacité de stockage d'eau de ruissellement va être réalisée. Ceci permettrait d'optimiser encore d'avantage le recyclage des eaux.

Pour les eaux souterraines, l'implantation d'un nouveau piézomètre au droit de l'installation pyrolyse a été réalisé et permettrait le suivi de la qualité des eaux souterraines au plus proche de cette installation. Des analyses de paramètres complémentaires sur l'ensemble des piézomètres va être réalisé.

## **6. Sol**

### **6.1. Géologie**

Le site fait partie de la bordure occidentale externe de la chaîne jurassienne dénommée « avant-monts préjurassiens ».

Le sous-sol est constitué de terrains à dominante calcaire surmontés par des limons graveleux fluvio-lacustes.

La série lithologique type présumée, de haut en bas, serait la suivante selon la coupe relevée au niveau d'un forage mené dans les années 1970 :

- Quaternaire : limons argileux ocres fluvio-lacustes.
- Secondaire, Oxfordien terminal et Kimméridgien inférieur ou faciès Séquanien (non rencontré au forage mais présent à proximité) : constitué à la base de calcaires blancs massifs, de calcaires oolithiques et bioclastiques, de marnes. Le Séquanien supérieur correspond à un calcaire massif ou à débit en plaquettes.
- Secondaire, Oxfordien supérieur ou faciès Rauraciens : calcaires à Polypiers, calcaires massifs bioclastiques et oolithiques.
- Secondaire, Oxfordien moyen ou faciès Argoviens : à la base les Couches à Sphérite et calcaire bioclastiques sur environ 20 m d'épaisseur, surmontées par les Calcaires Hydrauliques argileux gris-bleuté sur une épaisseur de 46 à 50 m.
- Secondaire, Oxfordien inférieur : marnes bleues pastiques pyriteuses reposant sur un niveau repère transitoire de marnes rouille à oolithes ferrugineuses.
- Secondaire, Callovien : calcaires oolithiques et calcaires à Bryozoaires et silex.

### **6.2. Moyens existants de prévention et de réduction des pollutions sur l'environnement**

■ **DID liquides à PCI  $\geq$  12500 MJ/T**

- 3 cuves de 250 m<sup>3</sup> dans un bassin de rétention étanche (sur géomembrane) partagé avec récupération des eaux dans le bassin de confinement
- Zone bétonnée environnante protégée par géomembrane

■ **DID liquides à PCI < 12500 MJ/T**

- 2 cuves de 150 m<sup>3</sup> stockées dans un bassin de rétention étanche (sur géomembrane) et unique
- Aire de dépotage étanche et renvoi des eaux vers un bac (dans la zone de rétention) puis dans les cuves de stockage

■ **Stockage DIND**

- Stockage dans une fosse étanche et couverte
- Les eaux sont récupérées en fond de fosse pour envoi vers la zone de stockage des DID liquides à PCI < 12500MJ/T
- Aire de dépotage bétonnée

■ **Stockage de DID et DIND devant subir le prétraitement par pyrolyse**

- Stockage dans deux fosses fermées, étanches sur géomembrane
- Zone de dépotage bétonnée
- Eaux de ruissellement récupérées dans le bassin de confinement après passage dans un séparateur/débourbeur

■ **Stockage de déchet ayant subi le prétraitement par pyrolyse**

- Stockage en silo
- Zone de dépotage bétonnée
- Eaux de ruissellement récupérées vers bassin de confinement

■ **Stockage de boues de STEPI séchées ou autres DIND pulvérulents**

- Stockage en silo
- Zone de dépotage bétonnée
- Eaux de ruissellement passent par un séparateur d'hydrocarbures et sont envoyées vers le bassin de confinement

■ **Stockage des farines animales**

- Stockage en silo
- Eaux de ruissellement récupérées vers le bassin de confinement
- Zone de dépotage bétonnée

■ **Stockage d'ajouts (cru et ciment) : en silo**

■ **Stockage d'adjuvant de mouture**

- Stockage en cuves dans bassin de rétention dans le bâtiment « broyeurs »
- Zone de dépotage en macadam

■ **Stockage à l'air libre du charbon en usine**

- Stockage temporaire au sol
- Présence d'un bassin intermédiaire pour les eaux dirigées vers le bassin de confinement

■ **Stockage de charbon, coke,...**

- 2 silos en béton pour le charbon ou coke brut

- 2 silos métalliques (charbon pulvérisé, coke pulvérisé, ...)

■ **Stockage de FOD (ensachage)**

- Cuve enterrée à double enveloppe dans une fosse bétonnée
- Zone de dépotage bétonnée

■ **Stockage de produits chimiques au magasin et au laboratoire**

■ **Local graisseur** : Stockage de fûts d'huile, de graisses et de solvants de nettoyage sur un sol étanchéifié et sur rétentions

■ **Nouveau** : **Stockage DIND broyé (fluff)**

- Stockage en silo
- Eaux de ruissellement récupérées vers le bassin de confinement
- Zone de dépotage bétonnée

### 6.3. Résumé des actions sur la période

- En 2008 : investissement pour la gestion des eaux du site
- En 2010 : Démantèlement de l'ancienne cuve fuel lourd plus utilisée
- En 2013 : mise en place d'une nouvelle installation (fluff) avec prise en compte des différents aspects environnementaux

### 6.4. Mesures envisagées pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation

Toute nouvelle installation fera l'objet de mesures appropriées pour limiter la pollution du sol (rétentions, aire bétonnée...).

## 7. Bruit

La cimenterie est entourée :

- de deux axes routiers importants :
  - la Route Nationale RN 73, parallèle à l'A36 à environ 500 m au Sud de la carrière,
  - l'autoroute A36 à environ 150 m au Nord du bord de la carrière.
- d'une voie de chemin de fer longeant le site par le sud-est (ligne Dijon-Besançon) utilisée notamment pour le transport de voyageurs.

Les habitations les plus proches sont situées à environ 1 kilomètre.

## 7.1. Moyens existants de prévention et de réduction des pollutions sur l'environnement

Les moyens mis en place pour diminuer les nuisances sonores sont :

- Fermeture des portes du bâtiment broyeur
- Sonomètre à disposition

## 7.2. Analyse des résultats

- Résultats
  - Points de mesures

POINTS	SITUATION
POINTS EN LIMITE DE PROPRIETE	
1	Point situé en limite de propriété Nord du site
2	Point situé en limite de propriété Sud du site (à 200 m de l'usine et 400 m du concasseur)
3	Point situé en limite Sud Ouest du site, au niveau de la carrière (à 300 m du site)
POINTS EN ZER ou au niveau d'un tiers	
4	Au niveau de la maison sise au n° 4 Impasse Mayotte
5	Au niveau de l'habitation de Mr DURAND, lieu dit "l'arrêt de la gare"
6	Au niveau de la ferme de Mr BLANCHET sur la commune de Châtenois
7	Au niveau de la ferme de Mr ROLAND GUYOT sur la commune de Châtenois
8	Au niveau de la propriété VILLARS, sise au 13 rue du Paradis sur la commune de Châtenois

- 2008

		Point de mesure	Valeurs mesurées ou calculées en dB(A)	CONFORMITE	Valeurs limites fixées par l'arrêté de référence en dB(A)
<i>Période DIMANCHE</i>	Niveau sonore en limite de propriété	1	51,5	C	65
		2	51,5	C	
		3	48,0	C	
	Emergence	4	0,0	C	3
		5	0,0	C	
		6	0,0	C	
		7	1,0	C	
		8	2,0	C	
<i>Période INTERMEDIARE 6h à 7h</i>	Niveau sonore en limite de propriété	1	52,5	C	65
		2	62,5	C	
		3	51,5	C	
	Emergence **	4	0,0	C	3
		5	1,0	C	
		6	1,0	C	
		7	0,0	C	
		8	2,0	C	
<i>Période JOUR</i>	Niveau sonore en limite de propriété	1	53,5	C	70
		2	62,5	C	
		3	53,5	C	
	Emergence	4	0,0	C	5
		5	1,0	C	
		6	0,5	C	
		7	2,0	C	
		8	2,5	C	
<i>Période INTERMEDIARE 20h à 22h</i>	Niveau sonore en limite de propriété	1	51,5	C	65
		2	52,5	C	
		3	46,0	C	
	Emergence **	4	0,0	C	3
		5	0,5	C	
		6	1,0	C	
		7	0,0	C	
		8	0,0	C	
<i>Période NUIT</i>	Niveau sonore en limite de propriété	1	50,5	C	60
		2	59,0	C	
		3	44,0	C	
	Emergence	4	0,0	C	3
		5	0,5	C	
		6	2,0	C	
		7	0,0	C	
		8	0,0	C	

(Valeurs arrondies au ½ dB(A) près)

		Point de mesure	Valeurs mesurées ou calculées en dB(A)	CONFORMITE	Valeurs limites fixées par l'arrêté de référence en dB(A)
<i>Période DIMANCHE</i>	Niveau sonore en limite de propriété	1	53,5	C	65
		2	53,0	C	
		3	46,0	C	
	Emergence	4	0,0**	C	3
		5	2,5	C	
		6	2,5	C	
		7	2,0	C	
		8	0,0**	C	
<i>Période INTERMEDIAIRE 6h à 7h</i>	Niveau sonore en limite de propriété	1	50,5	C	65
		2	62,5	C	
		3	46,0	C	
<i>Période JOUR</i>	Niveau sonore en limite de propriété	1	48,0	C	70
		2	61,0	C	
		3	47,0	C	
	Emergence	4	0,0**	C	5
		5	1,5	C	
		6	2,5	C	
		7	3,5	C	
		8	0,0***	C	

<i>Période INTERMEDIAIRE 20h à 22h</i>	Niveau sonore en limite de propriété	1	49,5	C	65
		2	54,5	C	
		3	49,0	C	
<i>Période NUIT</i>	Niveau sonore en limite de propriété	1	49,5	C	60
		2	52,0	C	
		3	49,5	C	
	Emergence	4	0,0**	C	3
		5	1,0	C	
		6	5,0	NC	
		7	3,0	C	
		8	0,0*	C	

(Valeurs arrondies au ½ dB(A) près)

\* Les sources de bruit Holcim ne sont pas perçues. Variation importante car l'estimation du résiduel masque également le trafic routier

\*\* L'émergence calculée est de 0 du fait de la variation du trafic routier (émergence négative)

\*\*\* Emergence uniquement due à une variation de l'avifaune et non à l'activité Holcim

Une nouvelle mesure du point 6 est prévue lorsque les conditions météorologiques seront favorables à celle-ci avec une détermination plus précise des sources possibles

### ■ Analyse des performances des moyens de prévention et de réduction des pollutions

Les différentes mesures de niveaux sonores réalisées montrent un respect des limites applicables au site en période de jour, intermédiaire et de nuit.

Pour les mesures d'émergence, seule une mesure de nuit a montré un dépassement de la valeur limite : le point 6.

Des sensibilisations auprès du personnel, l'achat d'un sonomètre et une recherche des points d'amélioration ont été réalisés.

### 7.3. Résumé des actions sur la période

- Achat d'un sonomètre
- Sensibilisation du personnel

#### 7.4. Mesures envisagées pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation

- Le sonomètre permettra de mesurer des niveaux sonores en externe et/ou interne.
- L'achat de matériel peu ou moins bruyant lors d'investissement.

## 8. Déchets internes

L'activité génère peu de déchets. Les principaux déchets identifiés sont les suivants :

- Les matières solides issus de l'entretien des installations de fabrication (nettoyage du four, de la grille Lepol ou de l'usine), déchets issus de l'ensachage (ciment, sacs),
- Les huiles de vidange issus de l'entretien des installations de manutention fixes ou mobiles (engins de transport, lubrification des installations, etc...),
- Les déchets divers en très faible quantité (les colles, aérosols, chiffons, tubes néons, etc...),
- Les ferrailles (copeaux, tuyauteries...),
- Les déchets de câbles électriques,
- Les déchets industriels banals issus des activités de bureau (papiers, cartons,...),
- Les déchets ménagers (cantine...)

### 8.1. Modalités d'élimination des déchets internes

L'élimination des déchets internes se fait soit en interne soit via des sociétés extérieures autorisées.

- **Huiles de vidange** : réintroduction dans le process usine (valorisation énergétique)
- **Eaux de nettoyage** : traitement en interne (destruction/valorisation énergétique)
- **Métaux** : élimination par une société extérieure (recyclage)
- **Déchets ménagers** : collecte communale
- **Piles** : élimination par une société extérieure (valorisation)
- **Batteries** : élimination par une société extérieure (valorisation)
- **Aérosols** : élimination par une société extérieure (valorisation)
- **Néons, ampoules** : élimination par une société extérieure (valorisation)
- **Déchets électroniques** : élimination par une société extérieure (valorisation)
- **Papier/Carton** : élimination par une société extérieure (recyclage)
- **Plastique** : élimination par une société extérieure (recyclage)
- **Bois** : élimination par une société extérieure (recyclage)
- **Cartouches d'imprimantes** : élimination par une société extérieure (valorisation)
- **Chiffons gras** : élimination par une société extérieure (valorisation)

- **Refus de criblage de l'installation pyrolyse** : élimination dans le groupe (valorisation)
- **Excédent du produit issu de l'installation pyrolyse** : élimination dans le groupe (valorisation)
- **Déchets contenant de l'amiante** : élimination par société spécialisée (enfouissement)
- **DIB (sacs ciments déchirés, ...)** : élimination par une société extérieure (enfouissement)
- ...

## 8.2. Analyse des résultats

### ■ Résultats

Déchets produits (EN T)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Métaux (ferreux ou non)	123,95	109,4	59,5	53,01	201,9	131,8	66,26	132,83
Refus de criblage installation pyrolyse	329,33	322,65	347,8	230,1	251,95	214,85	316,7	228,75
Produit issu pyrolyse (oxyde de fer)						506,95	3384,93	3482,67
Déchets contenant de l'amiante		0,56			1,88	1,24	1	1,98
Bois (palettes)	9,32	13,6	14,3	15,48	25,7	25,46	18,04	18,14
Déchets de sac ensachage	15,54	12,64	44,520	44,84	86,86	69,3	28,66	18,3
Papier/carton	3,4	4,36	1,52	1,83	4,76	4,21	1,85	5,67
Plastiques	1,86	1,32	4,02	2,9	2,34	2,88	3,66	2,13
Piles et batteries		0,066	0,08		0,246			0,25
Tubes néon/ampoules		0,117	0,25		0,192	0,022		0,19
Filtres à huile		0,252	0,26		0,51	0,179		0,243
Chiffons gras / emballages souillés		0,504	3,22		2,163	0,499		3,859
Aérosols		0,041	0,04		0,152	0,13		0,119
Déchets électroniques			0,72		0,5	0,1		0,896
Graisses usées		3,851	1,36		3,566			3,145
Cartouches d'imprimantes	0,04	0,028	0,038	0,035	0,0295	0,054	0,05	0,045
Verre							0,18	
Huile usées (transfos)			6,625					
DIB tout venant	13,5	4,76	1,86	6,5	3,5	5,77	5,22	6,5
Toner		10	8,35					
Accumulateurs au plomb		0,927		0,245				
Manches souillées				11,546				
Traverses chemin de fer								26,1
Déchets suite incendie DIB								105
Demantèlement ancienne fermes des ruppes								1814,58
Déchets ménagers	Non comptabilisé							

### ■ Analyse des performances des moyens de prévention et de réduction des pollutions

Pour une optimisation des coûts les déchets dangereux, stockés conformément à la réglementation, sont envoyés dans les filières autorisées lorsqu'une quantité suffisante a été regroupée pour élimination (transport unique).

Les quantités de déchets générés par l'usine peuvent varier en fonction des opérations de maintenance.

Il est à noter que les équipes de maintenance utilisent actuellement des chiffons lavables afin de réduire la quantité de chiffons gras.

On peut également préciser qu'une faible quantité de déchets est destinée à l'enfouissement.

### 8.3. Résumé des actions sur la période

- Mise à disposition en location de chiffons lavable pour la maintenance

### 8.4. Mesures envisagées pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation

Une « déchetterie interne », centralisation de la zone de stockage, permettra de faciliter le tri des déchets, qui continu d'être optimisé au sein de l'établissement.

## 9. Energie, valorisation matière et constituants ciments

### 9.1. Energies nobles (charbon, coke, fuel domestique, gaz, électricité)

La cimenterie est une très grosse consommatrice d'énergies nobles. Les installations fortement consommatrices sont :

- le broyeur cru
- la pyrolyse
- le four
- le broyeur ciment
- le broyeur charbon
- l'ensacheuse

#### ■ Résultats

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Consommation charbon en (t/an)	28476	25667	27929	21129	21955	23783	27244	32339
Consommation coke de pétrole en (t/an)	835	74	692	204	3459	5601	3168	1108
Consommation gaz naturel (Nm3/an)	2331777	2581159	1463454	1292042	1672829	1752810	1859524	2363524
Consommation fuel (L/an)	227758	235298	278320	201915	201181	200655	189745	207011
Consommation électrique (kWh)	51502107	52261521	52069235	42969041	42355097	43945073	44589406	46729430

#### ■ Analyse des résultats

Les consommations électrique, de gaz naturel et de fuel sont fonction de la production. On peut noter une légère baisse sur la période.

Il est également à noter de nombreux remplacements d'équipement moins énergivore (électriquement) lors de cette période (variateur, ...)

Concernant le charbon et le coke de pétrole, ils sont consommés en fonction de la production et de la co-incinération. Toutefois on constate une augmentation de la consommation de coke de pétrole sur la fin de la période concernée.

## 9.2. Valorisation matière et co-incinération

Pour diminuer l'utilisation de certaines matières naturelles ou énergies nobles, la cimenterie est autorisée à valoriser en matières premières et à co-incinérer des déchets (dangereux ou non dangereux).

### 9.2.1 Déchets consommés en valorisation matière

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Oxydes de fer	1187	2899	3129	2590	2434	110	59	325
Sables de fonderies	0	122	308	1130	1411	0	0	0
Boues de STEP mixtes	1051	0	0	312	584	273	500	305
Hydroxyde d'Aluminium	2615	5372	4153	4384	4482	5340	3937	5289
Cendres humides	0	257	0	0	0	0	0	0
Boues pyrolysées	7307	3998	5712	4625	6477	6939	5630	4462
Porteurs de Silice	770	1200	1710	30	360	44	0	0
Fines de verre						384	712	968
<b>Totaux</b>	<b>12930</b>	<b>13848</b>	<b>15012</b>	<b>13071</b>	<b>15748</b>	<b>13090</b>	<b>10838</b>	<b>11349</b>

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Taux de substitution en valorisation matière</b>	2,05	2,24	2,38	2,47	2,96	2,24	2,12	1,98

Les quantités sont variables du fait des approvisionnements qui sont dépendants du marché. Les sables de fonderies ont un effet au niveau de la cuisson. De ce fait, ils ne sont plus utilisés.

### 9.2.2 Déchets consommés en valorisation énergétique

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Solvants	7114	8094	4994	1441	1640	3456	3427	4466
Huiles usées	4312	3859	5809	7152	5978	3045	2566	1023
Emulsions huileuses	20	0	24	0	0	0	0	0
Semences	649	401	394	414	50	0	0	0
Pneus déchiquetés	62	0	0	0	0	0	0	0
Résidus bitumineux (fines de carbone) et mixtes minéraux	1546	622	492	50	88	0	71	27
Farines animales	10586	8012	9302	7842	7940	7470	8631	9989
Plastiques broyés	621	333	419	1107	1307	1683	644	858
Boues de STEP séchées industrielles	375	0	270	806	1223	1392	811	131
Eaux polluées	9784	8208	12696	6569	6979	6241	7803	10075
<b>Totaux</b>	<b>35069</b>	<b>29529</b>	<b>34400</b>	<b>25381</b>	<b>25205</b>	<b>23287</b>	<b>23953</b>	<b>26569</b>

### 9.2.3 Substitution énergétique

#### ■ Résultats

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Taux de substitution en valorisation énergétique</b>	48,82	42,9	41,21	46,171	39,77	28,49	29,72	26,97

### ■ Analyse des résultats

Les quantités valorisées sont dépendantes du marché. Toutefois, sur la période, une forte baisse des solvants et des huiles entraîne une chute de la substitution énergétique. En effet, ceux-ci présente d'autres filières de valorisation comme la régénération de solvants par exemple.

La valorisation des pneus déchiquetées a également été stoppée en 2006 et l'incendie de l'installation DIB de 2013, ne permet plus à ce jour son utilisation. Un nouveau type de déchet apparaîtra sur les prochaines années, le fluff, issus de déchets solide banal broyé (plastique, carton, textile, ...), dont l'installation de stockage et d'injection a été réalisée fin 2013. Ceci permettra d'augmenter à nouveau la substitution énergétique.

## 9.3. Constituants ciments

### ■ Résultats

Ajouts ciments	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Anhydrite synthétique	5100	1483						
Gypse	10351	16893	16410	13391	14028	15630	14386	14680
Poussières	11522	11706	12147	8272	9115	9695	9123	8926
Calcaire	34815	36646	38556	37748	40566	44008	43031	40856

### ■ Analyse des résultats

En 2008, l'anhydrite à laisser place à l'utilisation unique du gypse. Celui-ci est mis en quantité suffisante pour satisfaire à la qualité requise par la norme européenne.

Il en est de même du calcaire qui ne peut être introduit que dans certaines qualités de ciments.

Les poussières utilisées correspondent au recyclage des poussières de four récupérées dans les gaz. Elles sont également introduites en quantité limitée dans les ciments (conformément à la norme).

## 9.4. Résumé des actions réalisés dans le cadre de l'activité de co-incinération

- Mise en place de l'installation « FLUFF » (2013)
- Mise en place d'un nouveau séparateur au niveau du broyeur charbon (2010)
- Modification inertage circuit charbon et mise en place inertage du silo boues de STEP séchées/ DIND pulvérulents (2008)
- Réfection complète, en accord avec les pompiers, du circuit incendie de l'usine, avec mise en place de nouveaux poteaux et d'une nourrice de distribution (2008)

### **9.5. Mesures envisagées pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation**

Il est à noter des faibles disponibilités de certains déchets énergétiques sur un marché de plus en plus concurrentiel. Toutefois, l'objectif est d'augmenter le taux de substitution énergétique à l'alimentation four au travers de nouveau type de combustible comme le fluff.

Du point de vue consommation électrique, l'optimisation de la consommation est une orientation continue dans le programme de performance.

## **10. Effets de l'installation sur l'environnement et la santé**

### **10.1. Site et paysage**

La cimenterie est visible depuis les axes routiers (RN73, A36,...). Elle constitue un point important de focalisation du regard à cause de la hauteur des bâtiments et modifie de ce fait les caractéristiques originelles du paysage agricole.

Des écrans végétaux bordants les terrains sur trois côtés masquent l'emprise au sol de l'usine. De plus, l'usine se situe en point bas par rapport aux terres environnantes.

### **10.2. Faunes et flores**

Dans un périmètre de 2 km autour de la cimenterie, on peut noter la présence de ZNIEFF de type I et II :

- le bois des Ruppes,
- la vallée du Doubs en amont de Dole,
- la forêt de Chaux,
- la forêt de la Serre.

Il n'existe pas aux alentours de Rochefort sur Nenon de :

- ZICO (Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux),
- sites natura 2000,
- réserve Naturelle (Régionale ou Nationale),
- réserve Biologique Domaniale,
- zone de Protection Spéciale (directive oiseaux, Natura 2000),
- arrêté Préfectoral de Biotopie,
- parc Naturel Régional.

Les impacts sur la faune et la flore sont limités car l'usine a mis en place des moyens pour diminuer ces rejets (particulaires, gazeux, aqueux).

Il est à noter que certaines espèces animales sont présentes aux alentours et dans l'usine (lièvres, chevreuils, lapins, faisans...).

Une étude complète faune et flore a été réalisée par un cabinet d'expert. Celui-ci dans le but d'effectuer un recensement des espèces et d'établir des recommandations (en grande partie pour la carrière). Toutefois, on peut noter la mise en place d'un nichoir à faucon en haut des silos ciments en 2010.

### **10.3. Milieux aquatiques et sol**

Les effets des rejets aqueux sur l'hydrologie sont négligeables car ils proviennent essentiellement des eaux liées aux précipitations. De plus les eaux sont collectées dans un bassin de confinement, reprises en priorité dans le process et elles ne sont rejetées dans le ruisseau que si elles respectent les critères de l'arrêté préfectoral.

Les zones de travail ou de voies de circulation de l'usine sont en béton ou macadam. Tous les stockages de déchets pour valorisation se font dans des installations protégées du milieu naturel (géomembrane, rétentions, ....).

### **10.4. Commodités du voisinage (bruit, vibrations, odeurs, émissions lumineuses)**

L'impact du bruit de la cimenterie sur le voisinage est limité car les maisons les plus proches sont à mois d'un kilomètre du site et de plus elles se trouvent dans un contexte sonore très bruyant du fait de la présence de l'autoroute A36 et de la route nationale RN73 qui sont très empruntées.

L'usine ne génère pas de vibrations qui pourraient impacter le voisinage.

En ce qui concerne les odeurs, l'usine ne gêne pas le voisinage car les effluents odorants sont traités.

### **10.5. Agriculture**

Des terrains agricoles se trouvent à proximité de la cimenterie. Le seul effet possible de l'activité cimentière se limite éventuellement aux dépôts de poussières, tout en sachant que l'usine dispose de filtres pour diminuer ces rejets.

### **10.6. Hygiène, santé, sécurité publique**

Les rejets gazeux et particulaires peuvent avoir des conséquences indirectes sur la santé et l'hygiène. Mais l'effet est limité du fait de la présence de moyens pour réduire ces rejets et au vu des résultats mesurés par la station ATMO de Châtenois ou les prélèvements de bryophytes de BIOMONITOR, qui indiquent des valeurs conformes aux différents seuils.

Indirectement, la cimenterie a un faible impact sur le trafic routier (transport des produits entrants et sortants).

### **10.7. Protection des biens matériels et du patrimoine culturel**

Les moments classés aux alentours de la cimenterie sont :

- la tour porte de l'enceinte du bourg à Rochefort sur Nenon.
- l'église de Châtenois.
- le sol, sous-sol et les vestiges archéologiques des parcelles Cad. AO n°104 et 341 de Châtenois
- le Rocher du Saut-de-la-Pucelle ainsi que le plan d'eau et les berges du Doubs.
- le site de la « vieille Porte du Pont »

Ces moments se trouvent à une certaine distance du site et donc l'impact est limité.

## 11. Accidents et incidents

**2006** : accidents/incidents survenus sur le site :

- le 22 juillet : plainte de la DRIRE concernant des émissions de fumées blanches (broyeur cru) et des désagréments olfactifs (odeurs de « brûlé ») dont l'origine n'a pas été identifiée. Mesures prises pour éviter le renouvellement : Réalisation d'essais pour amélioration de l'efficacité du filtre du broyeur à cru (problème température et humidité des gaz).
- le 30 novembre : Arrêt de la réception des certains déchets à la pyrolyse ne respectant pas les valeurs limites de l'AP. Mesures prises pour éviter le renouvellement : Demande d'article 20 et Arrêté Préfectoral complémentaire en 2010

**2007** : accidents/incidents survenus sur le site :

- le 07 février : échauffement silo charbon. Mesures prises pour éviter le renouvellement : Interdiction d'injecter de l'air comprimé dans le silo et mise en place de capteurs de températures à divers endroits de la poutre creuse
- le 19 décembre : émissions de poussière au broyeur charbon suite à une combustion interne au niveau du filtre. Mesures prises pour éviter le renouvellement : Mise à jour de la consigne d'arrêt et de redémarrage de l'installation et étude de son automatiser, révision de la méthode d'inertage et mise en place d'une procédure sur le changement des manches
- Problèmes émissions de poussières du broyeur à cru. Mesures prises pour éviter le renouvellement : Etalonnage de l'opacimètre, réalisation d'une étude de l'installation et réalisation des travaux résultants de l'étude

**2008** : accidents/incidents survenus sur le site :

- le 7 août : Point chaud dans le silo farine animale suite à une découpe au chalumeau pour dégager une pièce métallique bloquant la vis d'extraction.

**2009** : aucun incident n'est survenu sur le site :

**2010** : accidents/incidents survenus sur le site :

- le 18 mars : Incendie dans la fosse 6 de la pyrolyse suite déchargement et homogénéisation du déchet. Feu rapidement maîtrisé.

**2011** : accidents/incidents survenus sur le site :

- le 30 mars : Départ de feu au niveau du compresseur du laboratoire suite à une fuite d'huile sur un élément chaud du compresseur. Mesures prises pour éviter le renouvellement : remplacement du compresseur par un compresseur nouvelle génération sans risque de contact entre de l'huile et un élément chaud
- le 22 août : Dépassement des 10h d'indisponibilité de l'analyseur de COVt suite à un bouchage de de la ligne chauffée et de l'injecteur (pompe) de l'appareil.

**2012** : accidents/incidents survenus sur le site :

- le 7 août : Une valeur en dioxine furanne supérieure à la limite lors du contrôle ponctuel par l'organisme agréé. Cette valeur est singulière en comparaison des résultats habituels, sans changement au niveau du process. Mesures prises pour éviter le renouvellement : recherches de causes éventuelles sans résultats.

**2013** : accidents/incidents survenus sur le site :

- le 13 juin : Incendie installation DIB, probablement dû à un problème d'étanchéité au niveau des triples clapets à l'injection en grille Lepol. Le feu s'est propagé suite à une vanne manuelle fermée au niveau de l'alimentation en eau du système d'extinction. Réalisation des actions définies dans le plan d'urgence dont notamment le démantèlement d'une partie de l'installation. A ce jour cette installation n'est plus en état de fonctionnement.

## **12. Mesures à prendre en cas de cessation d'activité**

La mise en place de garantie financière au niveau du site est opérationnelle, conformément à la réglementation.

### **12.1. Elimination des produits et déchets**

Les produits présents sur le site seront éliminés dans les filières appropriées et autorisées en fonction du type de matériaux :

- ferraille,
- béton,
- produits chimiques,
- bardages,
- ...

La réception des déchets traités en usine (valorisation matière, énergétique) serait arrêtée avant la date de cessation d'activité pour éliminer tous les stocks restants.

Certains produits disponibles dans l'usine pourront être redistribués sur les autres sites du groupe.

### **12.2. Etats des sols et surveillance**

Le béton, une fois démonté, ainsi que le sol sera analysé pour chercher les traces éventuelles de pollution.

Le suivi de la qualité des eaux souterraines via les 10 piézomètres présents actuellement aux alentours du site une information sur une éventuelle pollution du sol.

Si une pollution était avérée, une action adéquate serait menée.

### **12.3. Démantèlement éventuel des installations**

Toutes les installations seront démontées et recyclées selon les filières appropriées.

Certains matériels opérationnels et disponibles dans l'usine pourront être redistribués sur les autres sites du groupe.

## 12.4. Usage prévisible du site

Compte tenu de son emplacement dans une zone industrielle, la réhabilitation du site en cas de cessation d'activité pourrait être la mise en service d'une nouvelle industrie. Une bonne surface étant déjà boisée, la nature pourrait reprendre ces droits ou les terrains rendus à la culture.

## Conclusion

### ■ Air

Les rejets atmosphériques font l'objet d'un contrôle en continu et de façon ponctuelle par un organisme COFRAC. Le SO<sub>2</sub> et les COVT restent des polluants sensibles sur le site de Rochefort. Ils ont nécessité des demandes de dérogation qui ont été accordées. Cependant des dépassements de la valeur limite sont encore constatés. L'origine de ces problèmes est principalement liée aux matières premières de carrière (présence de soufre pyritique et de composés carbonés). Une installation d'abattement du SO<sub>2</sub> a été mise en place courant 2005 dont l'optimisation est continuellement recherchée .

Pour la majorité des contrôles effectués, les émissions particulières des broyeurs sont conformes aux limites.

Toutefois, il y a eu des dépassements des limites prescrites au cours des années concernées par ce bilan au niveau du broyeur cru. De nombreux travaux de maintenance ont eu lieu sur l'électrofiltre et une recherche de la meilleure performance de celui-ci est effectuée.

### ■ Eau

Toutes les eaux sont collectées dans une bassin et rejetées dans le milieu naturel après analyse des critères de conformité de l'arrêté préfectoral par un laboratoire extérieure. Toute anomalie constatée impliquerait un traitement adéquat.

Le recyclage des eaux du bassin de confinement dans le process permet de réduire le prélèvement d'eau de nappe et aussi de limiter les rejets.

Un ensemble de 10 piézomètres permet un suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines selon les critères définis par l'arrêté préfectoral.

### ■ Sol

Les zones de travail ou de voies de circulation de l'usine sont en béton ou macadam. Tous les stockages de déchets pour valorisation se font dans des installations protégées du milieu naturel (géomembrane, rétentions, ....).

### ■ Bruit

Suite à deux étude bruit réalisée en 2008 et 2012, un unique dépassement d'émergence a été constaté. Le personnel a été sensibilisé et l'achat d'un sonomètre a été effectué.

### ■ Déchets internes

Les déchets produits sont triés. Les filières d'élimination de chacun sont choisies en fonction de leur nature (élimination en interne ou dans des filières spécialisées).

### ■ Valorisation matière et énergétique

L'arrêté préfectoral définit les différents types de déchets utilisés en valorisation matière. Ils viennent en substitution d'une partie du calcaire, de la marne ou de l'argile.

La valorisation énergétique est un paramètre important pour la cimenterie, très grosse consommatrice d'énergie calorifique. Les déchets utilisés se substituent principalement au charbon. Cela implique des contrôles à réception pour vérifier les critères d'acceptation définis dans l'arrêté préfectoral.

Les disponibilités des déchets sont très variable en fonction des années et sont en perpétuelle évolution. Toutefois, la valorisation de déchet est importante d'un point de vue économique pour la compétitivité du site.

# Rapport de Base

## Partie 2

### Dossier de réexamen IED

#### Cimenterie EQIOM de Rochefort sur Nenon (39)

Le présent document constitue le rapport de base rendu nécessaire par la directive IED 2010/75/UE du parlement européen et du conseil du 24 novembre 2010. Le décret n°2013-374 du 2 mai 2013 portant transposition des dispositions générales et du chapitre II de la directive susvisée précise notamment les modalités de soumission et d'élaboration du rapport de base.

Il a été réalisé sur la base du guide méthodologique pour l'élaboration du rapport de base rendu nécessaire par la directive IED – version n°1 – Mai 2013 actuellement mis en consultation.

Le rapport de base comprend :

- La description du site et de son environnement et l'évaluation des enjeux comprenant l'identification des sources potentielles des sols et des eaux souterraines par des substances et mélanges dangereux et évaluant les impacts potentiels sur les sols et les eaux souterraines
- La synthèse des données disponibles de l'état des sols et des eaux souterraines
- L'interprétation des résultats conduisant à la définition d'un « Etat initial » de la qualité environnementale des sols et des eaux souterraines.



## Sommaire **Partie 2**

<b>1. Description du site et de son environnement .....</b>	<b>66</b>
<b>2. Identification des sources de pollution potentielles .....</b>	<b>66</b>
2.1. Situation actuelle et future.....	66
2.2. Historique.....	67
2.3. Accidents / Incidents survenus sur l'usine .....	67
2.4. Conclusion .....	68
<b>3. Analyse des enjeux et impacts possibles .....</b>	<b>70</b>
3.1. Nature et importance des substances dangereuses présentes .....	70
3.2. Enjeux environnementaux.....	70
3.3. Impacts environnementaux potentiels .....	71
<b>4. Données environnementales disponibles .....</b>	<b>72</b>
4.1. Sur les eaux souterraines .....	72
4.2. Sur les sols .....	75
<b>5. Investigations complémentaires .....</b>	<b>75</b>

## 1. Description du site et de son environnement

Ces éléments de description se retrouvent dans le bilan de fonctionnement. L'objet est d'étudier l'impact possible sur la qualité des eaux souterraines. Cette qualité des eaux souterraines reflète plus globalement l'impact de la cimenterie dans son ensemble. A ce titre, le réseau de piézomètres en place sur la cimenterie et suivi depuis plusieurs années sera utilisé à cet effet.

## 2. Identification des sources de pollution potentielles

### 2.1. Situation actuelle et future

La cimenterie est présente depuis plus de 40 ans. Elle comprend actuellement des installations destinées spécifiquement à la production du ciment mais également des stockages de combustibles : charbon, coke de pétrole, fuel domestique et combustibles alternatifs liquides et solides : solvants, huiles usagées, eaux polluées, farines animales, boues, ....

Le charbon et le coke de pétrole brut sont stockés dans 2 silos de 1350 t. Une plateforme est également dédiée au stockage tampon de ces combustibles. Un silo de stockage de charbon brut de 160 m<sup>3</sup> est dédié à l'alimentation du foyer du broyeur cru.

Le fuel domestique est stocké dans une cuve de capacité 10 m<sup>3</sup> enterrée. Il s'agit d'une cuve double enveloppe avec détection de fuite.

Les combustibles alternatifs liquides de type solvants usagés, huiles usagées sont stockés séparément dans des cuves respectives de 250 m<sup>3</sup> sur rétention et géomembrane. Le dépotage des camions est effectué sur une aire dédiée.

Les combustibles alternatifs liquides de type eaux polluées sont stockées dans 2 cuves de 150 m<sup>3</sup> qui sont associées à une même rétention. Le dépotage des camions est effectué sur une aire dédiée.

Les déchets solides non dangereux pulvérulents (boues de STEP séchées) sont stockés dans un silo de 100 m<sup>3</sup>, les farines animales sont stockées dans un silo de 250 m<sup>3</sup>. Les déchets solides non dangereux de type DIB broyés (fluff) sont stockés dans un silo de 500 m<sup>3</sup>. Il est à noter que l'usine dispose de fosses de 120 m<sup>3</sup> réceptionnant auparavant des pneus déchiqueté et des plastiques broyés. Ces fosses ne sont plus utilisées à ce jour car à la suite de l'incendie du 13 juin 2013, l'installation n'est plus en état de fonctionnement et a été en partie démantelée. Les zones de dépotage déchets solides non dangereux s'effectuent sur des zones en macadam ou bétonnées.

Les déchets destinés au prétraitement de valorisation matière par pyrolyse sont stockés dans des fosses bétons de 630 m<sup>3</sup> sur géomembrane. Le déchargement se fait directement dans les fosses. Les eaux de ruissellement de la zone de déchargement passent par séparateur/déboureur avant de rejoindre le bassin de confinement. Le produit issu de la pyrolyse est stocké dans un silo de 330 m<sup>3</sup>.

Les autres matières utilisées sont les matières minérales utilisées pour la fabrication du clinker et du ciment.

Les matières et déchets pouvant être considérés comme sources de pollution sont préférentiellement celles présentes à l'état liquide ou boueux. Les matières ou déchets solides ne présentent pas les mêmes risques. Ils sont, tout comme les liquides, soit stockés en silos, soit sur des surfaces imperméabilisées ou encore disposent de cuvettes de rétention.

## 2.2. Historique

Historiquement, cette usine a disposé :

- d'un unique four rotatif.
- d'un autre stockage de produits combustibles, notamment le fuel lourd a été démantelé en 2010.

## 2.3. Accidents / Incidents survenus sur l'usine

Les accidents/incidents survenus de 2006 à 2013 sont indiqués dans le bilan de fonctionnement.

Ci-dessous ceux précédents à cette date :

- **2004** : les accidents/incidents survenus sur le site :
  - le 20 octobre : incendie au niveau de la trémie sous filtre de l'installation de pyrolyse. Mesures prises pour éviter le renouvellement : vérification systématique du filtre ; révision des tuyauteries de dépoussiérage et éventuellement l'intensité du tirage.
  - le 20 juillet : présence de traces d'hydrocarbures en quantité assez importante à la surface de l'eau du bassin de confinement (traitement de l'eau).
  - le 14 juin : explosion ou déchirure du clapet du haut du silo de stockage des boues de STEP lors du déchargement d'un camion. Mesures prises pour éviter le renouvellement : amélioration du suivi des niveaux.
  - 2 fois au cours de l'année : dépassement de la limite autorisée en légionellas impliquant à un traitement de choc de la tour aéroréfrigérante. Mesures prises pour éviter le renouvellement : étude en cours pour supprimer la TAR.
- **2003** : les accidents/incidents survenus sur le site :
  - le 03 août : émission de poussières au niveau des fours à clinker et pyrolyse suite à un déclenchement électrique d'un ventilateur de tirage du four à clinker.
  - le 13 et 14 juin : explosion au niveau du broyeur charbon provoquant l'ouverture des clapets d'explosion suite à une marche à vide (inertage au CO2 et arrosage à l'eau).
  - le 04 mars : explosion du corps de pompe du local incendie du stockage DID liquides. Mesures prises pour éviter le renouvellement : mise en place d'une pompe de secours dans ce local.
- **2002** : l'incident survenu sur le site :
  - le 16 juillet : émission de poussière suite à un arrêt brutal du ventilateur four pyrolyse sans signal d'arrêt en salle centrale. Mesures prises pour éviter le renouvellement : vérification du système de contrôle et modification des signaux d'alarme dans les automates.
- **2001** : les accidents/incidents survenus sur le site :
  - le 24 juillet : explosion au niveau de l'élévateur granules du joint four rotatif. Mesures prises pour éviter le renouvellement : interdiction d'introduire par le biais du reddler sous

joint de four ou par tout orifice du circuit élévateur une quelconque matière combustibles ou non.

- le 04 juillet : incendie au niveau du crible secondaire sortie pyrolyse suite à la mauvaise pyrolyse d'une matière. Mesures prises pour éviter le renouvellement : amélioration de la pyrolyse par une augmentation de la température (consigne).
  - **2000** : les accidents/incidents survenus sur le site :
- le 13 septembre : dégagement (en fin de déchargement d'un camion) de vapeurs blanchâtres et de chaleur au niveau d'une tuyauterie en haut d'une cuve de stockage « eaux polluées ». Mesures prises pour éviter le renouvellement : mise en place d'un test de miscibilité à réaliser au labo avant dépotage.
- le 01 septembre : début d'incendie au double clapet d'alimentation du four pyrolyse suite à un bourrage. Mesures prises pour éviter le renouvellement : mise en place d'un contrôle en continu des températures et une visite systématique des doubles clapets.
- le 06 avril : incendie dans une fosse de stockage de déchets à pyrolyser suite à la découpe au chalumeau dans la toiture. Mesures prises pour éviter le renouvellement : mise en place d'un RIA raccordée au local incendie solvants.

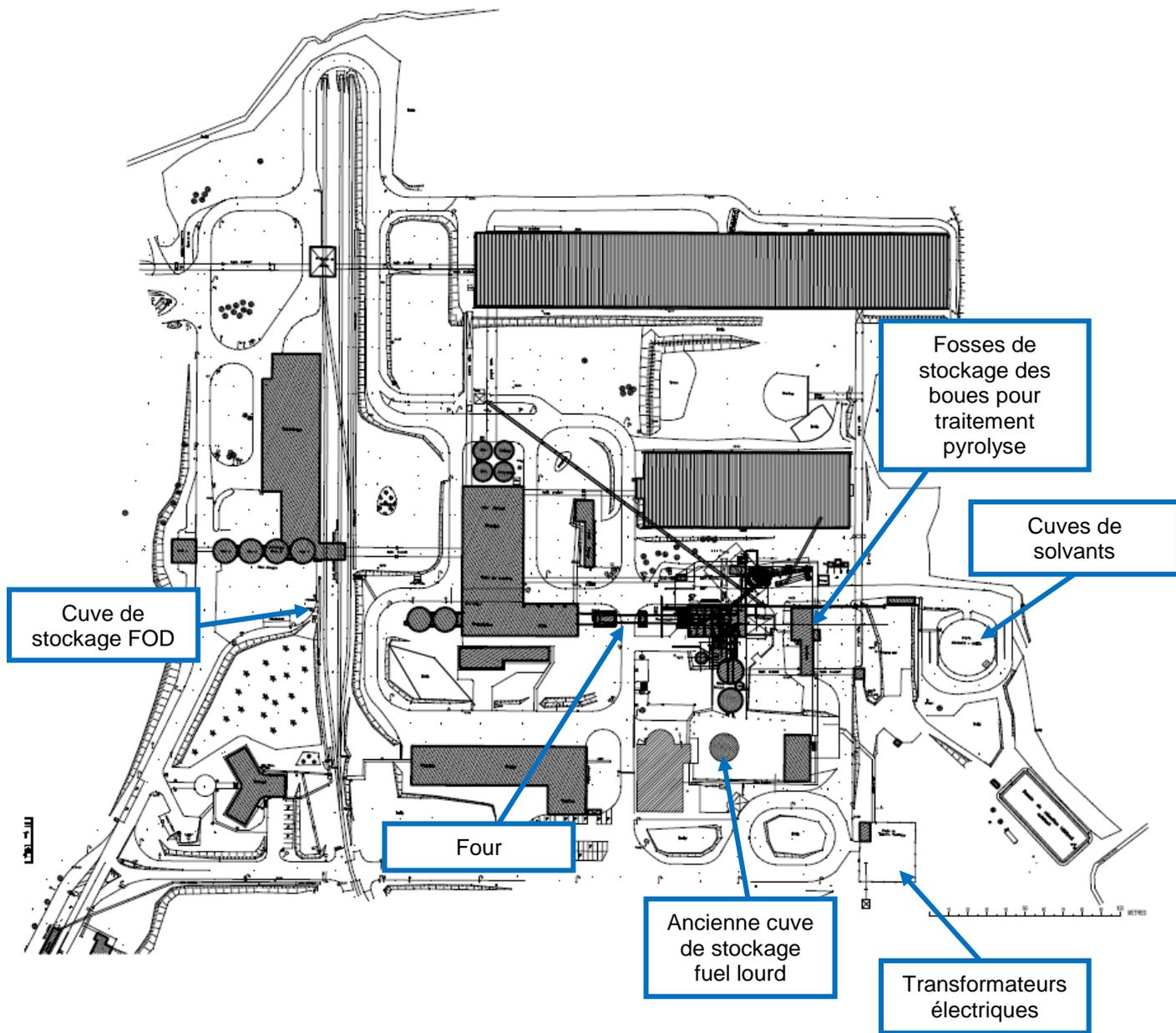
## 2.4. Conclusion

En définitive, les sources les plus pertinentes de pollution sur les sols et les eaux souterraines sont le fuel domestique, certains combustibles alternatifs liquides pouvant contenir des substances dangereuses, notamment les solvants usagés, ainsi que les déchets réceptionnés pour le prétraitement par pyrolyse, contenant des hydrocarbures.

Le tableau ci-après synthétise les sources de pollution potentielles présentes ou ayant été présentes sur la cimenterie.

Sources de pollution	Sources Actuelles et/ou Passées	Sources Effectives ou potentielles
Cuves de stockage des solvants usagés	Actuelles	Potentielles
Fosses de stockage boues pour pyrolyse	Actuelles	Potentielles
Ancienne cuve de fuel lourd	Passées	Potentielles
Cuve de stockage FOD	Actuelles	Potentielles
Four de production	Actuelles	Potentielles
Transformateurs électriques	Passées	Potentielles

Le plan ci-après reprend l'implantation actuelle et passée de ces sources potentielles de pollution.



### 3. Analyse des enjeux et impacts possibles

#### 3.1. Nature et importance des substances dangereuses présentes

La composition du fuel domestique est notablement connue, les composés dangereux des solvants usagés est donné ci-dessous.

La synthèse des substances dangereuses présentes dans ces déchets est indiquée dans le tableau ci-dessous. Est également indiqué le groupe de dangerosité pour la santé et pour l'environnement dont elles relèvent.

composé	Formule chimique	NOCAS	%	Quantité maximum estimée pouvant être présente (t)	Mentions de danger	Quantité annuelle substance (kg/an)
acétone	CH <sub>3</sub> CO	71-43-2	1	7,5	H228 H302 H314 H332 H334 H336	827 800
toluène	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>	99-08-1	1,15	29	H228 H302 H311 H314 H332 H334	1 488 000
oxydène		110-52-7	2,3	2,75	-	43 750
hexane et isomères		142-92-3	2,50%	12,5	-	1 022 500
phénol	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> O	108-95-2	1	2,5	H302 H311 H314 H332 H334 H336	212 500
méthanol	CH <sub>3</sub> OH	67-58-1	1	250	H228 H302 H311 H314 H332 H334	21 250 000
éouluant usagés			100	500		41 800 000

Au vu de leur composition maximale potentiellement présente pour chacune d'elles dans l'un des types de solvants usagés réceptionnés sur le site, il est indiqué la quantité de chaque substance pouvant être présente sur une année sur notre site sur la base d'un flux maximal de solvants usagés rencontrés sur l'usine sur les 10 dernières années, c'est-à-dire 8500 t. Les autres déchets (huiles usagées, eaux polluées) ne contiennent pas de substances dangereuses dans ces proportions.

Au vu de ces éléments, on peut en conclure qu'il existe un risque de contamination du sol et des eaux souterraines de par la nature et la quantité des substances dangereuses présentes sur notre usine sur une année. A ce stade, il est important de signaler que les hypothèses maximales ont été prises systématiquement (teneur maximale pouvant être présente, quantité maximale de solvants usagés traités sur les dix dernières années).

De ce tableau, les substances les plus transférables, les moins dégradables et les plus dangereuses sont le benzène, et le phénol.

#### 3.2. Enjeux environnementaux

Au sens du guide méthodologique, les milieux de récepteur possibles sont le ruisseau de la Pierre Mouille, la Vèze, le Doubs, les sols et les eaux souterraines. Les vecteurs de transfert à retenir sont les infiltrations notamment lors d'épanchements et le ruissellement. Ces éléments définissent le schéma conceptuel.

Nous privilégierons les eaux souterraines et les sols comme milieux récepteurs et le mode de transfert par infiltrations. Ils sont les plus significatifs et les plus représentatifs.

Par contre, les précautions mises en œuvre sur ces stockages depuis leur conception : cuvettes de rétention pour les cuves aériennes, rétention des zones de dépotage associées, collecte des éventuels épanchements dans un bassin de confinement. Ces précautions réduisent le facteur probabilité évoqué par le guide méthodologique.

### 3.3. Impacts environnementaux potentiels

Les configuration hydrogéologique et hydrologique de la cimenterie et l'inventaire des forages existant sont donnés dans le bilan de fonctionnement de l'usine.

Selon l'étude hydrogéologique réalisée par TREDI Service en 2002, l'écoulement des eaux souterraines du site est complexe.

L'écoulement des eaux du site se présenterait ainsi :

- Au niveau de la carrière, il serait orienté globalement vers l'Est.
- Au niveau de la cimenterie, il serait orienté vers le Sud-Est voire le Sud.

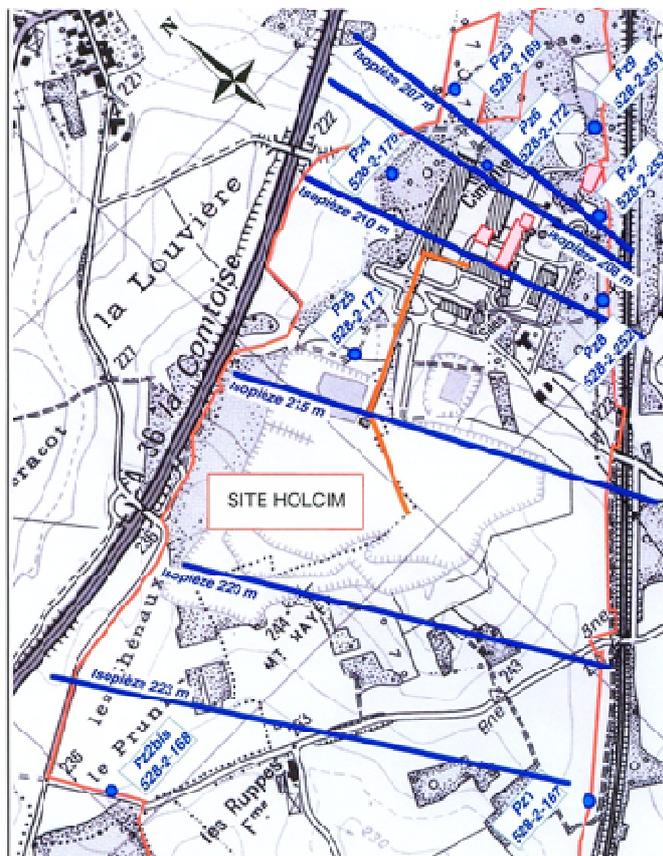
Il est probable que les eaux souterraines soient soumises à deux influences drainantes prépondérantes : le ruisseau de « la Vèze » et la rivière le « Doubs ».

La cimenterie n'est située ni dans une zone en alimentation en eau potable prioritaire, ni dans le périmètre de protection des captages (Source : DDASS).

Toutefois, l'étude indique un contexte de vulnérabilité moindre pour la cimenterie que la carrière, mais globalement importante, car le potentiel aquifère est reconnu avec une perméabilité supérieure à 10-5 m/s. Néanmoins une bande orientée nord-sud d'environ 300m de large à l'extrémité orientale du site repose sur des terrains oxfordiens plus argilo-marneux où la propagation d'une éventuelle contamination de surface serait réduite.

L'étude a toutefois permis de déterminer le sens d'écoulement global de la nappe et conclure sur la sélection d'ouvrages permettant le suivi de la qualité de celle-ci. Le réseau de piézomètres jugé pertinent pour le suivi de la qualité de la nappe est constitué des piézomètres suivants indiqués sur le plan.

Le niveau de la nappe sur site est très variable en fonction des zones et se trouve entre moins d'un mètres et quasiment 20 mètres de profondeur par rapport au terrain naturel.



Les piézomètre 1 et 2 sont situés en amont de l'usine, les autres piézomètres sont en aval soit de la carrière soit de l'usine.

## 4. Données environnementales disponibles

### 4.1. Sur les eaux souterraines

Un suivi de la qualité de nappe au droit du site existe depuis 2000. En 2004, le réseau de piézomètres qui n'en comprenaient que 6 au départ a été complété. Les résultats des analyses effectuées chaque année sur le carbone organique total sont données ci-après. La synthèse a été possible sur le paramètre carbone organique total pour lequel les analyses ont été effectuées de manière régulière. Certaines valeurs mesurées sur 8 ans sur les 9 piézomètres dépassent la valeur de 10 mg/l, notamment en 2011 où le prélèvement du premier semestre a augmenté la moyenne annuelle sur l'ensemble des piézomètres y compris ceux en amont.

COT en mg/L	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
PZ1	2,4	2,8	5,3	3,7	1,8	15,5	3,1	2,8
PZ2	0,8	1,5	2,0	2,5	3,0	20,5	1,4	1,8
PZ3	2,4	3,0	3,1	5,5	2,7	15,4	4,0	5,3
PZ4	2,3	2,2	8,0	3,6	2,7	10,0	2,7	1,7
PZ5	2,4	2,4	4,5	3,2	1,6	13,2	2,3	3,1
PZ6	0,9	1,7	10,2	6,7	1,1	21,0	5,0	3,8
PZ7	0,9	1,6	5,5	4,9	0,9	19,0	1,5	2,5
PZ8	2,8	2,0	13,3	3,9	2,2	50,0	1,6	2,5
PZ9	41,6	43,1	6,9	11,5	5,3	43,0	11,7	13,0

Lors des mesures de références au forage des piézomètres des analyses sur les paramètres plus complètes ont été réalisées respectivement en 2000 et 2004. Le tableau des mesures est donné ci-dessous. Elles n'indiquent pas la présence d'une éventuelle pollution.

DECEMBRE 2000		AMONT		AVAL			
		n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6
Ph	-	7,4	7,0	7,0	6,9	6,8	7,1
Potentiel Redox	mV	334	350	343	357	324	316
Resistivité	ohsm xcm	2801	1748	1520	1374	583	1570
Nitrites	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,1
Nitrates	mg/l	9,1	44	< 0,1	0,7	2,7	< 0,1
Ammoniaque	mg/l	< 0,1	< 0,10	< 0,1	< 0,1	0,5	< 0,1
Chlorures	mg/l	3,8	11	6,9	13,3	6,8	3,2
Sulfates	mg/l	5,3	16,9	16,8	49,8	55	13
Phosphates	mg/l	0,3	< 0,10	0,2	< 0,1	0,2	0,2
Phosphore total	mg/l	4,5	8,2	5,6	2,1	5,3	1,7
Potassium	mg/l	1,5	0,74	1,14	1,6	9	2,3
Sodium	mg/l	2,9	4,6	5,3	20,8	23,9	10,7
Calcium	mg/l	64	97	101	102	137	88
Magnesium	mg/l	2,3	1,8	3,9	5,1	118	13,6
Strontium	mg/l	0,24	0,1	0,25	0,4	9,7	0,48
Manganèse	mg/l	< 0,010	< 0,010	0,48	< 0,010	0,14	< 0,010
Cobalt	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Vanadium	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Plomb	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Cuivre	mg/l	0,011	0,013	0,014	0,012	0,014	0,011
Chrome	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Nickel	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,025	< 0,010
Zinc	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Etain	mg/l	0,022	< 0,010	< 0,010	0,017	0,019	< 0,010
Cadmium	mg/l	< 0,010	0,014	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Mercure	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Thallium	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
DBO3	mg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
DCO	mg/l	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
C.O.T.	mgC/l	3,5	1,72	3,88	3,65	5,38	2,22
A.O.X.	µgCl/l	21	< 10	< 10	< 100 (*)	70	13
Benzène	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Toluène	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Ethylbenzène	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
m,p Xylène	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
o Xylène	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Styrène	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Isopropylène	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Propylbenzène	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
1,3,5 Triméthylbenzène	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
1,2,4 Triméthylbenzène	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Isobutylbenzène	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
1,2,3 Triméthylbenzène	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Naphtalène	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Acénaphténe	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Fluorène	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Phénantrène	µg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Antracène	µg/l	< 0,05	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Fluoranthène	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pyrène	µg/l	< 0,02	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo (A) Fluoranthène	µg/l	< 0,05	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Chrysène	µg/l	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo (B) Fluoranthène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo (K) Fluoranthène	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo (A) Pyrène	µg/l	< 0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo (AH) Anthracène	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo (GH1) Pèrylène	µg/l	< 0,03	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indéno (1,2,3 - CD) Pyrène	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Hydrocarbures totaux (Indice CH2)	µg/l	< 10	81	< 10	107	13	< 10
PCB Congénères	*	*	*	*	*	*	*
PCB 28	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 31	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 52	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 101	µg/l	< 0,055	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 118	µg/l	< 0,005	0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 138	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 153	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 180	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005

(\*): A.O.X. : En raison d'une valeur de C.O.D. supérieure à 10 mg/l, l'échantillon a été dilué.

C'est pour cette raison que le seuil rendu en A.O.X. est plus élevé que celui normalement accessible

1) (\*) = valeurs de référence

2) somme (1) à (7) < 0.20

OCTOBRE 2004		Nouveaux piezometres		
(Prélèvements du 12/10/04)				
		n° 7	n° 8	n° 9
Ph	-	7,4	7,4	11,45
Potentiel Redox	m V	191	171	-167
Resistivité	ohsm xcm	1718	1855	379
Nitrites	mg/l	0,02	< 0,02	0,05
Nitrates	mg/l	< 3	< 3	< 3
Ammonium	mg/l	< 0,05	0,15	2,91
Chlorures	mg/l	6,8	5,2	64
Sulfates	mg/l	9,9	4,7	407,2
Orthophosphates	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phosphore total	mg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Potassium	mg/l	2,83	9,92	595,3
Sodium	mg/l	12,25	13,28	105,7
Calcium	mg/l	176,4	438,4	92,8
Magnesium	mg/l	7,07	13,71	5,21
Antimoine	µg/l	< 50	< 50	< 50
Strontium	µg/l	225	461	769
Manganèse	µg/l	143	< 50	373
Cobalt	µg/l	< 50	< 50	< 50
Vanadium	µg/l	< 50	< 50	< 50
Plomb	µg/l	< 10	< 10	< 10
Cuivre	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chrome	µg/l	12	23	< 10
Nickel	µg/l	< 10	25	< 10
Zinc	mg/l	0,03	0,03	< 0,01
Etain	µg/l	< 50	< 50	< 50
Cadmium	µg/l	< 2	< 2	< 2
Mercurure	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Thallium	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
DBO5	mg/l	< 3	< 3	6
DCO	mg/l	< 30	58	80
A.O.X.	µgCl/l	31	369	106
Benzène	µg/l	< 1	< 1	< 1
Toluène	µg/l	< 1	< 1	< 1
Chlorobenzène	µg/l	< 1	< 1	< 1
Ethylbenzène	µg/l	< 1	< 1	< 1
m.p Xylène	µg/l	< 1	< 1	< 1
o Xylène	µg/l	< 1	< 1	< 1
Styrène	µg/l	< 1	< 1	< 1
Isopropylbenzène	µg/l	< 1	< 1	< 1
(N) Propylbenzène	µg/l	< 1	< 1	< 1
1,3,5 Triméthylbenzène	µg/l	< 1	< 1	< 1
1,2,4 Triméthylbenzène	µg/l	< 1	< 1	< 1
Sec butylbenzène	µg/l	< 1	< 1	< 1
1,2,3 Triméthylbenzène	µg/l	< 1	< 1	< 1
Naphtalène	µg/l	< 0,05	0,06	1,1
Acénaphténe	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,18
Fluorène	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,11
Phénantrène	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,19
Anthracène	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,13
Fluoranthène	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,053
Pyrène	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,043
Benzo (A) Anthracene	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,005
Chrysène	µg/l	< 0,005	< 0,005	0,01
Benzo (B) Fluoranthène	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo (K) Fluoranthène	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo (A) Pyrène	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Dibenzo (AH) Anthracène	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo (GH1) Pèrylène	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Indéno (1,2,3 - CD) Pyrène	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Total des 4 HAP	µg/l	0,000	0,000	0,000
Total des 6 HAP	µg/l	0,000	0,000	0,053
Bactéries aérobies à 22°C	1/mi	> 3000	1	0
Bactéries aérobies à 36°C	1/mi	> 3000	1	0
Coliformes totaux à 37°C	/100m l	230	< 30	< 30
Escherichia Coli	/100m l	< 30	< 30	< 30
Streptocoques fécaux (Groupe D)	/100 m l	3	1	1
Bactéries sulfite réductrices	/100 m l	1	0	0
Hydrocarbures totaux (Indice CH2)	µg/l	24	22	18
PCB Congénères				
PCB 28	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 31	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 52	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 101	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 118	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 138	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 153	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 180	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Couleur	-	Terreuse	Marron	Jaune
Odeur	-	Sans	Sans	+++ (chaux)
Observations	-	Prélév. Bailleux	R.A.S	R.A.S

(\*): A.O.X. : En raison d'une valeur de C.O.D. supérieure à 10 mg/l, l'échantillon a été dilué.  
C'est pour cette raison que le seuil rendu en A.O.X est plus élevé que celui normalement accessible

#### **4.2. Sur les sols**

Une étude de sol aux environs de l'usine a été réalisée en 2006 sur les paramètres de métaux lourds et dioxines furanes, mais aucune étude de sol n'a historiquement été effectuée sur la cimenterie.

Les résultats ci-dessus ne sont pas suffisants pour conclure sur la qualité des sols et des eaux souterraines actuellement. Aussi, pour compléter de façon pertinente un « état initial » suffisant de la cimenterie, des analyses complémentaires sur les piézomètres et des analyses de sol seront effectués en 2014 afin de compléter les informations.

### **5. Investigations complémentaires**

Le programme d'investigations complémentaires comprendra les mesures spécifiques d'analyses décrite ci-avant. Sur ces prélèvements seront analysés les métaux lourds, les BTEX, les hydrocarbures totaux, les HAP ainsi que les PCB.

Ce programme d'investigations complémentaires sera réalisé d'ici fin 2014. Un complément au présent document sera alors fourni.

# Evaluation de la situation de l'usine au regard des conclusions sur les MTD pour la production de ciment

## Partie 3 Dossier de réexamen IED

Cimenterie EQIOM de Rochefort sur Nenon (39)



## Sommaire **Partie 3**

<b>1.1 Conclusions générales sur les MTD .....</b>	<b>78</b>
1.1.1. Systèmes de management environnemental .....	78
1.1.2. Bruit .....	79
<b>1.2. Conclusions sur les MTD pour l'industrie du ciment.....</b>	<b>80</b>
1.2.1. Techniques primaires générales .....	80
1.2.2. Surveillance .....	82
1.2.3. Consommation d'énergie et choix du procédé.....	83
1.2.3.1. Choix du procédé .....	83
1.2.3.2. Consommation d'énergie.....	84
1.2.4. Utilisation des déchets .....	86
1.2.4.1. Contrôle de la qualité des déchets.....	86
1.2.4.2. Alimentation du four en déchets .....	87
1.2.4.3. Gestion de la sécurité lors de l'utilisation des déchets dangereux ...	88
1.2.5. Emissions de poussières.....	88
1.2.5.1. Emissions de poussières diffuses.....	88
1.2.5.2. Emissions canalisées de poussières .....	91
1.2.5.3. Emissions de poussières (procédés de cuisson) .....	91
1.2.5.4. Emissions de poussières (refroidissement et broyage).....	92
1.2.6. Composés gazeux .....	93
1.2.6.1. Emissions de NOx.....	93
1.2.6.2. Emissions de SOx .....	95
1.2.6.3. Emissions de CO et pics de CO .....	97
1.2.6.4. Emissions de carbone organique total (COT) .....	98
1.2.6.5. Emissions de chlorure d'hydrogène et fluorure d'hydrogène.....	98
1.2.7. Emissions de PCDD/PCDF .....	99
1.2.8. Emissions de métaux .....	100
1.2.9. Pertes/Déchets .....	100

## 1.1 Conclusions générales sur les MTD

### 1.1.1 Systèmes de management environnemental (SME)

**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.

La société EQIOM a renouvelé en 2016 ses politiques environnement et qualité :

Le site de Rochefort sur Nenon est certifié depuis 2005 ISO 14001.

Les engagements de la direction du site, la définition de son cycle de management, la définition des rôles et responsabilité de ses managers se trouvent dans le Manuel de Management.

Tous les ans, la direction du site de Rochefort sur Nenon réalise une revue de direction, moment privilégié pour examiner les résultats et réalisation de l'année écoulée, et préparer les objectifs, cibles et moyens de l'année à venir. Au cours de cette revue de direction, les points suivants sont abordés :

- Changements pouvant affecter le système
- Retours d'information des parties intéressées
- Bilan des audits – non conformités - incidents
- Rappel des objectifs année n-1
- Fonctionnement des processus et des systèmes
- Objectifs années n
- Besoin en ressources
- Conclusion générale

L'ensemble de la société EQIOM possède désormais une double certification ISO 9001 et ISO 14001.

La société EQIOM au plus haut niveau s'engage pour l'environnement et la performance de ses sites. EQIOM possède un centre technique qui aide, compare, challenge les sites du groupe. Les consommations énergétiques, électriques, les émissions, les pratiques en termes de gestion de la biodiversité, le réaménagement des carrières font partie des domaines abordés.

La société EQIOM suit régulièrement les évolutions technologiques possibles sur le marché du ciment et de sa fabrication.

## 1.1.2 Bruit

**3** 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.

Les niveaux des émissions sonores de l'usine sont régulièrement mesurées en limite de propriété et en zone d'émergence réglementée afin les évaluer au regard des dispositions de l'arrêté préfectoral d'autorisation. Des actions sont régulièrement effectuées pour limiter ces émissions et notamment à l'occasion des nouveaux projets. Les actions sont plus difficiles sur des équipements et bâtiments anciens de plusieurs dizaine d'années. Chaque réclamation du voisinage fait l'objet d'une étude spécifique. Ces réclamations sont peu nombreuses, signe de la bonne intégration sonore de nos installations.

## 1.2 Conclusions sur les MTD pour l'industrie du ciment

### 1.2.1 Techniques primaires générales

**3** 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:

#### **Technique**

**a** - optimisation du contrôle des procédés, notamment par des systèmes automatiques informatisés

**b** - utilisation de dispositifs modernes d'alimentation en combustibles solides par gravité

Le site de Rochefort-sur-Nenon, comme tous les autres sites de EQIOM a à sa disposition un système de conduite centralisé.

Le pilotage est assuré par un opérateur en salle centrale disposant d'une vue complète instrumentée sur les paramètres de fonctionnement du four aidé par des alarmes visuelles sur un certain nombre de paramètres de fonctionnement. Ce système permet d'avoir en continu des conditions de marche optimisées sur tous les aspects :

- Emissions,
- Qualité,
- Productivité,
- consommation énergétique.

Sur la ligne actuelle, tous les systèmes d'alimentation en combustibles solides sont gravimétriques.

Les systèmes d'alimentation de combustibles liquides sont volumétriques.

**4 Afin de prévenir et/ou de réduire les émissions, la MTD consiste à procéder à une sélection et à un contrôle rigoureux de toutes les substances introduites dans le four.**

#### **Description**

**Une sélection et un contrôle rigoureux de toutes les substances introduites dans le four permettent de réduire les émissions. La composition chimique des substances et leur mode d'alimentation dans le four sont des facteurs à prendre en considération lors de la sélection. Les substances préoccupantes peuvent inclure les substances mentionnées dans la MTD 11 et dans les MTD 24 à 28.**

#### **Procédure d'acceptation des résidus**

L'arrêté préfectoral de l'usine précise la nature des déchets admissibles. Parallèlement à ces contraintes réglementaires, l'usine a défini des spécifications internes.

Avant d'admettre un déchet dans son installation, l'usine applique la procédure d'acceptation dont les grandes étapes sont décrites ci-dessous :

- Obtention d'un dossier d'information préalable : l'usine reçoit du producteur ou du fournisseur un dossier d'identification comprenant une Fiche d'Identification Déchet (FID), un échantillon représentatif et éventuellement une analyse de caractérisation du déchet.

- Contrôle du dossier : les contrôles portent sur les identifications du producteur, du déchet, sur l'échantillon, sur les caractéristiques du déchet, sur les données de sécurité, sur les modalités de transport et d'étiquetage mentionnées dans la FID. Chaque dossier est contrôlé par l'usine. Si nécessaire, des essais sont réalisés avant que l'usine ne se prononce sur sa capacité à accepter le déchet en question.

- Etablissement d'un Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) : à l'issue du contrôle, l'usine délivre au producteur un CAP ou un avis de refus de prise en charge. Un CAP a une validité d'un an. La procédure est renouvelée à l'identique chaque année.

Toute livraison d'un déchet pour lequel un CAP a été établi fait l'objet d'une procédure de contrôle à réception.

Celle-ci peut être résumée comme suit :

- vérification des documents d'accompagnement du déchet,
- pesée,
- analyse selon les cas.

Des fiches de contrôles récapitulent l'ensemble des opérations à réaliser, lors de la réception pour chaque gamme de déchet autorisée à l'usine. De la même façon, des fiches d'analyse précisent par gamme les analyses à effectuer (fréquence et mode opératoire).

Un registre d'admission et de refus consigne les informations relatives à la livraison des déchets. En cas de non-conformité (documents d'accompagnement, sécurité, analyse, ...), une fiche décrivant la non-conformité et le traitement retenu est rédigée. En cas de refus d'un chargement de déchet, une information est transmise à l'Inspection des Installations Classées.

## 1.2.2 Surveillance

**5** 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:

### **Technique**

**a** - Mesures en continu des paramètres de procédés attestant la stabilité du procédé, tels que la température, la teneur en O<sub>2</sub>, la pression et le débit.

**b** - Surveillance et stabilisation des paramètres critiques de procédé, à savoir le mélange homogène des matières premières, l'alimentation en combustible, le dosage régulier et l'excès d'oxygène.

**c** - Mesures en continu des émissions de NH<sub>3</sub> liées à l'application de techniques SNCR

**d** - Mesures en continu des émissions de poussières, de NO<sub>x</sub>, de SO<sub>x</sub> et de CO

**e** - Mesures périodiques des émissions de PCDD/F et de métaux

**f** - Mesures en continu ou périodiques des émissions de HCl, HF et COVT

**g** - Mesures en continu ou périodiques des poussières

Applicable aux activités non liées au four. Pour les petites sources (<10 000 Nm<sup>3</sup>/h) liées aux opérations génératrices de poussières autres que le refroidissement et les principaux procédés de broyage, la fréquence des mesures ou des contrôles de performance devrait se fonder sur un système de gestion de la maintenance.

Le site est équipé de capteurs de tous types qui participent à la fois :

- à la fiabilité des installations,
- à la productivité des lignes et notamment leur stabilité,
- à la maîtrise de l'environnement,
- à la maîtrise de la qualité,
- à la sécurité des biens et des personnes.

La très grande majorité de ces capteurs est en plus archivée et disponible pour la conduite des installations et l'analyse de la marche.

Parmi les capteurs très importants pour la marche des fours figurent les capteurs gaz des fours. Dans ce cadre, EQIOM dispose d'analyseurs cheminée des fours en fonctionnement de marque Opsis, ABB et Durag.

EQIOM possède un laboratoire qualité de haute technologie. Ce laboratoire permet en particulier l'analyse et la régulation de la qualité des matières entrantes dans les fours, éléments clefs de leur stabilité.

Les capteurs gaz et poussières sortie cheminées, sont certifiés QUAL1 par les fournisseurs, et sont vérifiés tous les 3 ans selon la procédure réglementaire QUAL2, par un organisme COFRAC et tous les ans selon la procédure test annuel de surveillance par un organisme accrédité COFRAC.

Les capteurs de températures, de pressions, les doseurs, répartis tout le long de la ligne, sont nettement plus simples à calibrer. Ils sont vérifiés par notre service instrumentation, selon des modalités et fréquences définies en internes, et basées à la fois sur :

- La criticité du capteur
- Les préconisations constructeurs
- Le retour d'expérience de l'usine

EQIOM, en plus des mesures en continu de gaz, fait appel à un organisme extérieur COFRAC pour la réalisation de mesures de contrôles ponctuels périodiques aux cheminées de l'usine.

Il est évident que la surveillance et la stabilisation du process constitue un point essentiel de nos activités et de nos métiers dans la mesure où elles assurent la régularité et la qualité du produit fini.

## 1.2.3 Consommation d'énergie et choix du procédé

### 1.2.3.1 Choix du procédé

**6 Afin de réduire la consommation d'énergie, la MTD consiste à utiliser un processus de cuisson par voie sèche avec un préchauffage à étages et une précalcination.**

#### **Description**

**Dans ce type de four, les gaz de sortie et la chaleur récupérée dans le refroidisseur peuvent servir à préchauffer et précalciner la matière première avant son entrée dans le four, ce qui permet de réaliser des économies d'énergie notables.**

#### **Applicabilité**

**Applicable aux nouvelles unités et aux transformations majeures en fonction du taux d'humidité des matières premières.**

Changer de procédé constitue une transformation majeure pour la fabrication du clinker. Aucune transformation de ce genre n'est envisagée actuellement sur nos installations. Elle représente un investissement considérable de plusieurs centaines de millions d'euros. Le contexte actuel est depuis 2008 à une contraction de 20 % des ventes de ciment en France et à l'arrivée massive d'importations intraeuropéennes et extraeuropéennes.

Le procédé utilisé est enfin adapté à la nature des matériaux extraits sur notre carrière voisine.

L'axe de développement est aujourd'hui à la substitution énergétique par des déchets dangereux ou non dangereux, notamment ceux dont la qualité énergétique est souvent perdue par une mise en décharge ou un rendement énergétique plus faible (incinération).

### 1.2.3.2 Consommation d'énergie

**7** Afin de réduire le plus possible la consommation d'énergie thermique, la MTD consiste à combiner les techniques suivantes:

#### Technique

**a** - Mise en oeuvre de systèmes de four 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 des procédés, notamment par des systèmes automatiques informatisés
- II. systèmes modernes d'alimentation en combustibles solides par gravité
- III. préchauffage et précalcination dans la mesure du possible, compte tenu de la configuration existante du four.

**b** - Récupération de la chaleur excédentaire en provenance des fours, notamment au niveau de leur zone de refroidissement. En particulier, la chaleur excédentaire du four en provenance de la zone de refroidissement (air chaud) ou du préchauffeur peut servir à sécher les matières premières.

**c** - Mise en oeuvre du nombre approprié d'étages de cyclones en fonction des caractéristiques et des propriétés des matières premières et des combustibles utilisés.

Les étages de cyclones de préchauffage sont applicables dans le cas d'unités nouvelles et des transformations majeures.

**d** - Utilisation de combustibles dont les caractéristiques ont une influence positive sur la consommation d'énergie thermique.

Cette technique est applicable d'une manière générale aux fours à ciment, sous réserve des combustibles disponibles et, dans le cas de fours existants, sous réserve des possibilités techniques d'injection du combustible dans le four.

**e** - Lors du remplacement de combustibles conventionnels par des combustibles dérivés de déchets, utilisation de systèmes de four à ciment optimisés et adaptés à la combustion de déchets.

**f** - Réduction au minimum des dérivations (bypass).

Technique 7c: le nombre approprié d'étages de cyclones pour le préchauffage est déterminé par le débit et la teneur en humidité des matières premières et des combustibles qui doivent être séchés par la chaleur résiduelle des fumées, du fait de la grande variabilité des matières premières locales en ce qui concerne leur teneur en humidité ou leur aptitude à la cuisson.

Technique 7d: des combustibles conventionnels ou dérivés de déchets peuvent être utilisés dans l'industrie du ciment. Les caractéristiques des combustibles utilisés, telles qu'un pouvoir calorifique adéquat et un faible taux d'humidité, ont une influence favorable sur la consommation spécifique d'énergie du four.

Technique 7f: l'élimination de matières premières chaudes et de gaz chauds augmente la consommation d'énergie spécifique d'environ 6-12 MJ/tonne de clinker par point de pourcentage de gaz éliminé à l'entrée du four. De ce fait, la réduction au minimum des dérivations de gaz a un effet positif sur la consommation d'énergie.

## Description

Plusieurs facteurs influent sur la consommation d'énergie des fours modernes, notamment les caractéristiques des matières premières (teneur en humidité, aptitude à la cuisson), les combustibles utilisés, leurs différentes caractéristiques, ainsi que l'utilisation d'un système de dérivation des gaz. En outre, la capacité de production du four influe sur la demande d'énergie.

Toutes les techniques citées ci-avant sont mis en œuvre sur l'usine, hormis la technique correspondant à une voie sèche. Les matières premières de la carrière et le procédé utilisés conditionnent cette consommation thermique.

Les gaz chauds produits par le four sont récupérés et valorisés le plus possible dans les installations hors fours de manière à réduire la consommation énergétique globale.

La consommation énergétique est optimisée par une substitution par des déchets dont le potentiel énergétique serait très peu ou pas du tout exploité en enfouissement ou en incinération. Nous valorisons des déchets depuis de nombreuses années et notre process a été adapté au fur et à mesure des évolutions pour les valoriser au mieux dans les meilleures conditions de stabilité, qu'il s'agisse de déchets liquides ou solides.

La valorisation de déchets, réalisée depuis 20 ans au sein de la cimenterie, a permis de diminuer le poste de consommation du charbon.

L'usine ne dispose actuellement pas de bypass.

Economiquement, l'optimisation de la consommation thermique constitue un enjeu essentiel quotidien dans la mesure où cette consommation représente la majorité de la consommation énergétique de l'usine. Ce serait un non-sens que de ne pas l'optimiser et entraverait sérieusement notre rentabilité.

## **8 Afin de réduire la consommation d'énergie primaire, la MTD consiste à envisager la réduction de la teneur en clinker du ciment et des produits cimentaires**

### Description

**La réduction de la teneur en clinker du ciment et des produits cimentaires peut être obtenue par l'ajout de charges (fillers) et/ou d'additifs tels que du laitier de haut fourneau, du calcaire, des cendres volantes et de la pouzzolane, lors de la phase de broyage, conformément aux normes applicables concernant le ciment.**

L'usine produit des ciments avec des additifs uniquement calcaire issu de la carrière.

En effet, l'usine de Rochefort est géographiquement loin des sources d'additifs et de ce fait dispose d'un facteur clinker élevé. C'est-à-dire que la part de clinker dans la composition du ciment est élevée. A ce jour le facteur clinker est d'environ 85%, ce qui signifie que le clinker compose 85% du produit fini. Les ajouts sont mis en œuvre également en fonction des demandes du marché couvert par la production de l'usine. Toutefois, EQIOM fait partie des sociétés cimentières avec l'un des meilleurs facteurs clinker en France et au niveau mondial.

**9** Afin de réduire la consommation d'énergie primaire, la MTD consiste à envisager le recours à des unités de cogénération/de production combinée de chaleur et d'électricité.

#### **Description**

Le recours à des unités de cogénération pour la production de vapeur et d'électricité ou à des unités de production combinée de chaleur et d'électricité peut se faire dans l'industrie du ciment en récupérant la chaleur perdue du refroidisseur à clinker ou des effluents gazeux des fours selon les procédés à cycle de vapeur conventionnels ou d'autres techniques. En outre, la chaleur excédentaire du refroidisseur à clinker ou des fumées des fours peut être récupérée pour du chauffage urbain ou des applications industrielles.

#### **Applicabilité**

La technique est applicable à tous les fours à ciment pour autant qu'une chaleur excédentaire suffisante soit disponible, que les paramètres de procédé appropriés puissent être atteints et que la viabilité économique soit assurée.

La cogénération n'a pas été envisagée sur l'usine. Il n'y a pas de besoins de chaleur importants à proximité. Par contre, les gaz chauds des fours et des refroidisseurs sont le plus possible utilisés dans les broyeurs sècheurs cru et charbon.

**10** Afin de réduire le plus possible la consommation d'électricité, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes:

#### **Technique**

**a** - Utilisation de systèmes de gestion de la consommation électrique.

**b** - Utilisation d'équipements de broyage et d'autres équipements électriques à haute efficacité énergétique.

**c** - Utilisation de systèmes de surveillance améliorés.

**d** - Réduction des fuites du circuit d'air dans le système.

**e** - Optimisation du contrôle des procédés.

Un management des consommations électriques est effectué sur l'usine de manière à rester dans les intervalles indicatifs donnés par le BREF.

La consommation électrique (en moyenne de 10 % de la consommation d'énergie finale d'une cimenterie) est négligeable devant la consommation énergétique des fours.

La consommation de kWh ramenée à la tonne de ciment produite varie également en fonction de la diversité et de la qualité des ciments produits. Elle est en moyenne de 115 kWh/ t ciment sur notre usine.

Un audit énergétique a été mené en 2015.

## 1.2.4 Utilisation des déchets

### 1.2.4.1 Contrôle de la qualité des déchets

**11** Afin de garantir les caractéristiques des déchets qui seront utilisés comme combustibles et/ou matières premières dans un four à ciment et de réduire les émissions, la MTD consiste à appliquer les techniques suivantes:

#### Technique

**a** - mise en place de systèmes d'assurance qualité afin de garantir les caractéristiques des déchets et d'analyser tout déchet destiné à servir de matière première et/ou de combustible dans un four à ciment, 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 en chlore, en soufre, en alcali et en phosphates ainsi que la teneur en métaux pertinents.

**b** - Contrôle de la quantité des paramètres pertinents pour tout déchet destiné à être utilisé comme matière première et/ou combustible dans un four à ciment, notamment chlore, métaux (cadmium, mercure, thallium par exemple), soufre, teneur totale en halogènes.

**C** - Application de systèmes d'assurance qualité pour chaque charge de déchets.

#### **Description**

Différents types de déchets peuvent remplacer les matières premières et/ou les combustibles fossiles dans la fabrication du ciment et contribueront à économiser les ressources naturelles.

Tous ces contrôles physiques ou chimiques sont déjà en place sur l'usine. Ils sont imposés par l'arrêté d'autorisation. Cf MTD 4

### 1.2.4.2 Alimentation du four en déchets

**12** Afin de garantir un traitement approprié des déchets utilisés comme combustible et/ou matières premières dans le four, la MTD consiste à utiliser les techniques suivantes:

#### Technique

**a** - Utilisation de points appropriés pour l'introduction des déchets dans le four en termes de température et de temps de séjour, en fonction de la conception et de l'exploitation du four.

**b** - Introduction des déchets contenant des matières organiques susceptibles de se volatiliser avant la zone de calcination dans les zones du four où règne la température appropriée.

**C** - Exploitation du four de telle manière 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.

**d** - Élévation de 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 %.

**e** - Alimentation en déchets continue et constante.

**f - Report ou arrêt de la coïncinération des 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 indiqué aux points a) à d) ci-dessus.**

L'usine traite des déchets non dangereux et dangereux depuis une vingtaine d'année. L'arrêté d'autorisation réglementant cette activité fixe les conditions strictes de mise en œuvre des déchets :

- la liste des déchets injectables en chaque point du process est clairement définie par nature et par code déchet. Cette liste différencie les points d'injection possibles notamment en raison des risques possibles d'émissions à l'atmosphère.
- Les déchets coïncinérés sont traités à des températures supérieures à 850°C, la température en flamme est de 2000 °C et en zone de clinkerisation de 1450°C.
- La durée de présence dans les fours est supérieure aux 2 secondes imposées par la réglementation pour les températures demandées.
- Pour des conditions de stabilité de fonctionnement du four et de régularité de production du clinker, les déchets doivent être injectés de manière continue et constante. Le pilotage de cette injection se fait par l'opérateur en salle de commande et un système de dosage. Le démarrage et l'arrêt de l'injection des déchets doit être de la même façon augmenté ou réduit progressivement lors du démarrage ou de l'arrêt du four.
- Notre conduite de ces opérations prévoit lors de ces opérations de démarrage et d'arrêt que les déchets ne puissent être introduits que lorsque les températures sont atteintes. En cas de chute de la température, une alarme avertit l'opérateur en salle pour l'arrêt de l'injection de déchet.

#### **1.2.4.3 Gestion de la sécurité lors de l'utilisation de déchets dangereux**

**13 La MTD consiste à appliquer des 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.**

Pour réaliser cette MTD, nous effectuons une analyse préalable de la dangerosité des déchets réceptionnés, notamment pendant la phase d'acceptation. Cette gestion se fait avec notre département Geocycle spécialisé dans le traitement des déchets. A partir de cette analyse préalable, les Equipements de protection individuelle, les consignes d'exploitation sont adaptés en conséquence. L'usine n'est pas classée SEVESO, toutefois les dangers spécifique sont étudiés, les mesures de prévention et de protection sont mis en place.

## 1.2.5 Émissions de poussières

### 1.2.5.1 Émissions de poussières diffuses

**14** Afin de réduire le plus possible les émissions de poussières diffuses lors d'opérations générant de la poussière, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes:

#### Technique

**a** - Implantation simple et linéaire de l'installation. Applicable uniquement aux nouvelles unités

**b** - Confinement/capotage des opérations génératrices de poussières, telles que le broyage, le criblage et le mélange

**c** - Capotage des convoyeurs et des élévateurs, qui sont conçus comme des systèmes clos, lorsque des émissions diffuses de poussières sont susceptibles d'être produites par des matières poussiéreuses.

**d** - Réduction des fuites d'air et des points de déversement.

**e** - Utilisation de dispositifs automatiques et de systèmes de contrôle.

**f** - Priorité à la fluidité des opérations.

**g** - Maintenance appropriée et complète de l'installation à l'aide d'équipements mobiles ou fixes de nettoyage par aspiration. — Au cours des opérations de maintenance ou en cas de problème avec les systèmes de convoyage, des déversements de matières peuvent survenir. Afin de prévenir la formation de poussières diffuses au cours des opérations de nettoyage, il convient d'utiliser des systèmes par aspiration. Les bâtiments neufs peuvent facilement être équipés de systèmes fixes de nettoyage par aspiration, les bâtiments existants étant normalement mieux adaptés aux systèmes mobiles avec raccordements flexibles. — Dans des cas particuliers, un procédé par circulation peut être préféré pour les systèmes de transport pneumatiques.

**h** - Ventilation et collecte de la poussière dans des filtres à manches: — Dans la mesure du possible, toutes les opérations de manutention devraient être réalisées dans des systèmes clos maintenus en dépression. L'air aspiré à cet effet est alors dépoussiéré dans un filtre à manches avant son rejet dans l'atmosphère.

**i** - Utiliser des stockages en milieu clos avec un système de manutention automatisé: — Les silos à clinker et les zones de stockage closes de matières premières entièrement automatisées sont considérés comme la solution la plus efficace au problème des poussières diffuses produites par le stockage de grands volumes. Ces genres de stockage sont équipés d'un ou plusieurs filtres à manches afin d'empêcher la formation de poussières diffuses lors des opérations de chargement et de déchargement. — Utilisation de silos de stockage avec une capacité appropriée, des indicateurs de niveau avec coupe-circuits et des filtres pour traiter l'air chargé en poussières déplacé au cours des opérations de remplissage.

**j** - Utilisation de tuyaux flexibles pour les processus de distribution et de chargement, équipés d'un système d'extraction des poussières pour le chargement du ciment et orientés en direction du plancher de chargement du camion.

Les différentes techniques évoquées ci-dessus sont mises en œuvre sur l'usine :

- Les convoyeurs sont capotés
- Les stocks de matières pouvant émettre des poussières facilement sont couverts
- Les déchets sont réceptionnés dans des cuves, des silos ou des bâtiments
- Des filtres à manches ou des électrofiltres équipent les différentes installations fours et hors fours. Ils sont entretenus par notre service maintenance.

Les sources canalisées de rejets liées à l'activité de la cimenterie peuvent être divisées en 2 catégories :

- Les rejets dus aux émissions des fours ;
- Les rejets dus aux émissions des installations hors four :

Broyeurs cru ;  
Broyeurs charbon ;  
Broyeurs ciment.

Les sources diffuses sont prises en compte au travers du suivi des retombées assuré par des mesures de retombée, les mesures de poussière au niveau de la station fixe de mesure en PM10 à Chatenois, et la biosurveillance à partir des bryophytes terrestres.

Le suivi global et les résultats sont régulièrement transmis, tant pour le contrôle continu que pour les contrôles périodiques. Ils figurent dans la mise à jour du bilan décennal ci jointe.

Ces résultats mettent en évidence la performance des installations de traitement des rejets en place.

**15** Afin de réduire le plus possible les émissions de poussières diffuses en provenance des zones de stockage en vrac, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes:

#### **Technique**

**a** - Couvrir les zones de stockage en vrac ou les dépôts, ou les entourer d'écrans, de parois ou d'une enceinte végétale (barrières naturelles ou artificielles contre le vent dans le cas de dépôt en plein air).

**b** - Utiliser une protection contre le vent dans le cas des dépôts en plein air: — il convient d'éviter les dépôts de stockage en plein air de matériaux poussiéreux, mais lorsqu'il en existe, il est possible de réduire les poussières diffuses en utilisant des pare-vents correctement conçus.

**c** - Utiliser des pulvérisateurs d'eau et d'agents chimiques limitant les poussières: — lorsque la source de poussières diffuses est bien localisée, un système de pulvérisation d'eau peut être installé. L'humidification des particules de poussière favorise leur agglomération et donc la déposition des poussières. Une large gamme d'agents chimiques est également disponible pour améliorer l'efficacité globale de la pulvérisation d'eau.

**d - Pavage, mouillage des routes et propreté** : les zones fréquentées par des camions devraient si possible être pavées et les surfaces devraient être maintenues aussi propres que possible. Le mouillage des routes peut réduire les émissions de poussières diffuses, en particulier par temps sec. Les routes peuvent également être nettoyées par des balayeuses. De bonnes pratiques d'entretien de la propreté devraient être utilisées afin de réduire au minimum les émissions de poussières diffuses.

**e - Assurer l'humidification des piles de stockage**: les émissions de poussières diffuses provenant des piles de stockage peuvent être réduites en assurant une humidification suffisante des points de chargement et de déchargement, et par l'utilisation de convoyeurs à bande réglables en hauteur.

**f - Réglage de la hauteur de déchargement en fonction de la hauteur du tas, si possible automatiquement ou par réduction de la vitesse de déchargement, lorsqu'il n'est pas possible d'éviter des émissions de poussières diffuses aux points de chargement ou de déchargement..**

Sur l'usine, il y a un stockage de charbon brut à ciel ouvert, qui de par sa nature (brut) n'entraîne pas d'envol de poussière.

Nous essayons également de maintenir ou de reconstituer des écrans végétaux.

La circulation sur l'usine se fait sur des routes, qui sont entretenues en bon état.

Les autres techniques sont sans objet pour les installations en présence.

### **1.2.5.2 Émissions canalisées de poussières provenant d'opérations générant de la poussière**

La présente section concerne les émissions de poussières résultant des opérations générant de la poussière, autres que la cuisson, le refroidissement et les principaux procédés de broyage. Sont couverts les procédés tels que le concassage des matières premières, les convoyeurs et élévateurs de matières premières, le stockage des matières premières, du clinker et du ciment, le stockage des combustibles et l'expédition du ciment.

**16** Afin de réduire les émissions canalisées de poussières, la MTD consiste à mettre en oeuvre un système de gestion de la maintenance axé en particulier sur les performances de filtres destinés aux opérations générant de la poussière autres que la cuisson, le refroidissement et les principaux procédés de broyage. Compte tenu de ce système de gestion, la MTD consiste à recourir à l'épuration des effluents gazeux par voie sèche, à l'aide d'un filtre.

#### **Description**

Pour les opérations générant de la poussière, l'épuration des effluents gazeux est réalisée par voie sèche à l'aide d'un filtre, qui est habituellement un filtre à manches. Les filtres à manches sont décrits à la section 1.5.1.

#### **Niveaux d'émission associés aux MTD**

La NEA-MTD pour les émissions de poussières canalisées provenant d'opérations générant de la poussière (autres que la cuisson, le refroidissement et les principaux procédés de broyage) est  $<10 \text{ mg/Nm}^3$ , en moyenne sur la période d'échantillonnage (mesure ponctuelle pendant au moins une demi-heure).

Il convient de noter que pour les petites sources (<10 000 Nm<sup>3</sup>/h) il y a lieu de tenir compte d'une approche prioritaire, fondée sur le système de gestion de la maintenance, en ce qui concerne la fréquence du contrôle de la performance du filtre (voir également la MTD 5).

Ces installations sont régulièrement entretenues par l'équipe maintenance présente sur l'usine. Elles ne font pas l'objet de contrôles ponctuels des émissions. Nous ne recevons aucune plainte particulière du voisinage concernant ces installations.

### 1.2.5.3 Émissions de poussière provenant des procédés de cuisson

**17** Afin de réduire les émissions de poussières provenant des fumées de la cuisson, la MTD consiste à épurer les fumées par voie sèche à l'aide d'un filtre.

#### Technique ( 1 )

**a** -Électrofiltres

**b** - Filtres à manches

**C** - Filtres hybrides

#### Niveaux d'émission associés aux MTD

Les NEA-MTD pour les émissions de poussières provenant des fumées de la cuisson est <10 – 20 mg/Nm<sup>3</sup>, en valeur journalière moyenne. Le niveau le plus bas est atteint en utilisant des filtres à manches ou des électrofiltres neufs ou mis à niveau.

Les rejets des fours sont traités dans des filtres à manches.

Les rejets du four de l'usine présentent des concentrations inférieures à 10 et 20 mg/Nm<sup>3</sup> en valeur journalière moyenne. Les dépassements de 10 mg/Nm<sup>3</sup> sont rares mais peuvent survenir de façon épisodique. Il est donc important de maintenir une Valeur limite à l'émission de 20 mg/Nm<sup>3</sup> sur le four.

### 1.2.5.4 Émissions de poussières résultant des processus de refroidissement et de broyage

**18** Afin de réduire les émissions de poussières provenant des effluents gazeux issus des processus de refroidissement et de broyage, la MTD consiste à épurer les effluents gazeux par voie sèche à l'aide d'un filtre.

#### Technique ( 1 )

**a** - Électrofiltres

**b** - Filtres à manches

**C** - Filtres hybrides

#### Niveaux d'émission associés aux MTD

Les NEA-MTD pour les émissions de poussières provenant des effluents gazeux des processus de refroidissement et de broyage est <10 – 20 mg/Nm<sup>3</sup>, en valeur journalière moyenne sur la période d'échantillonnage (mesures ponctuelles pendant une demi-heure au moins). Le niveau le plus bas est atteint en utilisant des filtres à manches ou des électrofiltres neufs ou mis à niveau.

## **Broyeur charbon et ciments**

Les résultats en moyenne annuelle sont tous inférieurs à 20 mg/Nm<sup>3</sup>.

### **Broyeur cru**

Les résultats en moyenne annuelle sont soit à la limite des 20 mg/Nm<sup>3</sup> soit supérieur. En effet, cette installation dispose d'un électrofiltre mis en place à l'origine de l'usine. Il est régulièrement contrôlé par la maintenance afin de garder un fonctionnement optimal. Toutefois les performances de celui-ci n'est pas comparable à un filtre à manche. Plusieurs solutions sont envisagées pour le respect de la nouvelle réglementation à l'horizon 2017. Celle-ci sont les suivantes :

- Raccordement des gaz du broyage du cru vers le filtre à manche du four en conservant une mesure en continu des poussières de cette installation en amont du filtre
- Révision du process du broyage cru
- Remplacement de l'électrofiltre par un filtre à manche
- Amélioration du fonctionnement de l'électrofiltre

Certaines solutions sont très coûteuses et plus difficilement envisageables en cette période économique. Les études vont se poursuivre pour atteindre dans le temps imparti une solution permettant le respect de cette limite de 20mg/Nm<sup>3</sup>.

## **1.2.6 Composés gazeux**

### **1.2.6.1 Émissions de NO<sub>x</sub>**

**19** Afin de réduire les émissions de NO<sub>x</sub> provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson et/ou de préchauffage/précalcination, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes:

#### **Technique**

##### **a - Techniques primaires**

**I - Refroidissement de la flamme**

**II - Brûleurs à bas NO<sub>x</sub>**

**III - Chauffe en milieu de four**

**IV - Ajout de minéralisateurs afin d'améliorer l'aptitude à la cuisson du cru (clinker minéralisé)**

**V - Optimisation du procédé**

**b - Combustion étagée (combustibles conventionnels ou à base de déchets), également en combinaison avec un précalcinateur et l'utilisation d'un mélange combustible optimisé**

**c - Réduction non catalytique sélective (SNCR)**

**d - Réduction catalytique sélective (SCR)**

## Niveaux d'émission associés aux MTD pour les NO<sub>x</sub> provenant des effluents gazeux de la cuisson et/ou du préchauffage/de la précalcination dans l'industrie du ciment

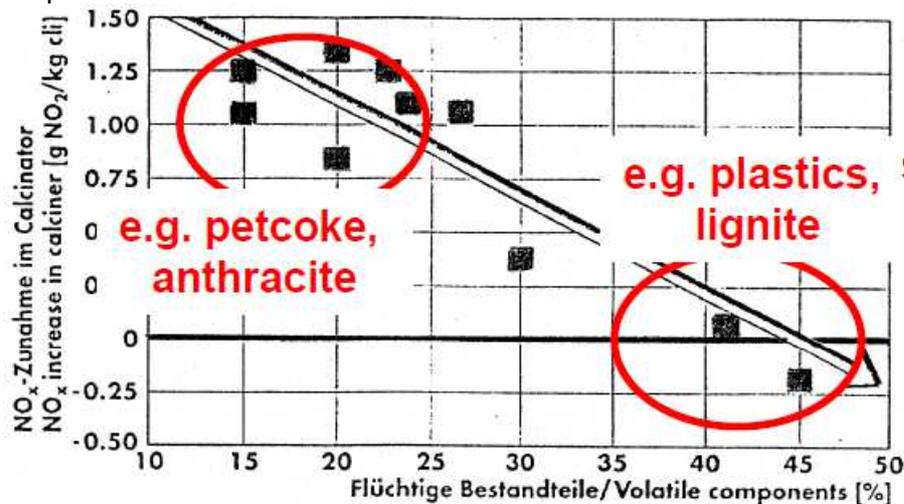
### NEA-MTD (moyenne journalière)

### Fours Lepol et fours longs rotatifs entre 400 – 800 mg/Nm<sup>3</sup>)

Les principales techniques primaire de réduction des NO<sub>x</sub> mises en œuvre sont l'injection d'eaux polluées pour refroidir la flamme et la régularité de la recette et la présence de matières faciles à cuire. L'usine ne dispose pas de mesure secondaire par l'injection d'urée. Des test NO<sub>x</sub> 500 ont été réalisés et le fonctionnement de la pyrolyse a également été identifié comme favorisant la réduction des NO<sub>x</sub>.

Le four dépasse rarement la moyenne journalière de 800 mg/Nm<sup>3</sup>. Un contrat de progrès a été mis en place sur notre engagement de réduction des NO<sub>x</sub> et à ce jour il est respecté. Nous étudions actuellement notre capacité à respecter la VLE de 500 mg/Nm<sup>3</sup> fixée par la directive IED à l'échéance 2016. La mise en place d'un système d'injection d'urée (SNCR) a été réalisée en 2016.

Même si l'usine utilise en majorité du charbon, il est à noter que l'utilisation de coke de pétrole augmente significativement (environ 30 %) les émissions de NO<sub>x</sub>. C'est pourquoi le BREF Ciment retient l'utilisation de déchets combustibles comme Meilleure Technique Disponible.



Source: Menzel  
(Polysius), Bertschinger  
(JCF):  
International Cement  
Review, June 1997, p.65ff

### Impact du combustible sur les rejets en NO<sub>x</sub>

La substitution du coke de pétrole par des déchets réduit par conséquent les émissions.

**20** Lorsque la SNCR est utilisée, la MTD consiste à parvenir à une réduction efficace des NOx tout en maintenant les fuites d'ammoniac au niveau le plus bas possible, à l'aide des techniques suivantes:

**Technique**

**a** - Permettre un rendement de réduction des NO x approprié et suffisant associé à un processus d'exploitation stable

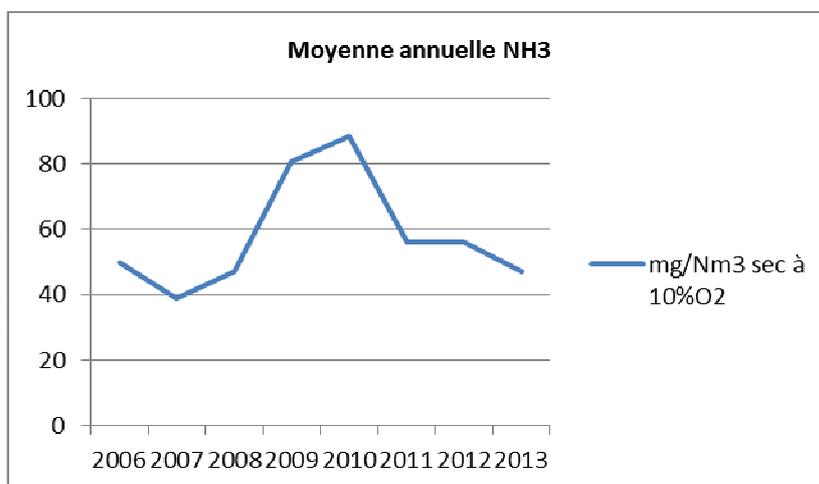
**b** - Bonne distribution stoechiométrique de l'ammoniac afin de parvenir au meilleur rendement de réduction des NO x et de réduire les fuites de NH 3 .

**c** - Maintenir aussi bas que possible les émissions dues aux fuites de NH 3 (émissions d'ammoniac non réagi) provenant des effluents gazeux, en tenant compte de la corrélation entre l'efficacité de réduction du NO x et des fuites de NH 3 .

**Les niveaux d'émission associés aux MTD pour les fuites de NH3 dans les effluents gazeux avec la SNCR - <30 – 50 ( 1 )**

**( 1 ) Les fuites d'ammoniac dépendent du niveau initial des émissions de NOx et de l'efficacité de la réduction de ces émissions. Pour les fours Lepol et les fours longs rotatifs, ce niveau peut être encore plus élevé.**

En 2013, l'usine ne disposait pas de SNCR et n'est donc pas concerné par les fuites de NH3. Toutefois, l'analyse en continu dispose d'un canal de mesure de NH3 dont les résultats annuels sont indiqués dans le graphique ci-dessous.



On peut constater que même sans l'injection d'urée, les moyennes sont très élevées.

De ce fait, il sera nécessaire d'établir une dérogation à hauteur de 100mg/Nm3 en moyenne journalière pour ce polluant si une VLE était applicable.

Récemment en 2016, une SNCR a été mise en place dont il reste encore à évaluer le fonctionnement. La dérogation à 100 mg/Nm3 se justifie d'autant plus.

### 1.2.6.2 Émissions de SOx

**21** Afin de réduire/minimiser les émissions de SOx provenant des effluents gazeux de la cuisson et/ou des procédés de préchauffage/précalcination, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes:

#### Technique

##### **a** - Addition d'absorbants

L'ajout d'absorbants est en principe applicable à tous les types de four, mais cette technique est principalement utilisée dans les préchauffeurs à suspension. L'ajout de chaux dans le cru réduit la qualité des granules/nodules et entraîne des problèmes d'écoulement dans les fours Lepol. Pour les fours avec préchauffeurs, on a observé que l'injection directe de chaux éteinte dans les fumées est moins efficace que l'ajout de chaux éteinte dans le cru.

##### **b** - Épurateur par voie humide

Applicable à tous les types de fours à ciment avec des niveaux appropriés (suffisants) de SO<sub>2</sub> pour la fabrication du gypse.

#### **Description**

En fonction de la qualité des matières premières et des combustibles, les niveaux des émissions de SOx peuvent être maintenus bas sans imposer l'utilisation d'une technique de réduction.

Le cas échéant, des techniques primaires et/ou des techniques de réduction telles que l'ajout d'absorbants ou l'épuration par voie humide peuvent être utilisées pour réduire les émissions de SO<sub>x</sub>.

Des épurateurs par voie humide ont déjà été utilisés dans des unités où les niveaux initiaux d'émissions de SO<sub>x</sub> sans réduction étaient supérieurs à 800 – 1 000 mg/Nm<sup>3</sup>.

**Niveaux d'émission associés aux MTD pour les SOx provenant des effluents gazeux de la cuisson et/ou des procédés de préchauffage/précalcination dans l'industrie du ciment**

**SOx exprimé en SO<sub>2</sub> : mg/Nm<sup>3</sup> <50 – 400**

( 1 ) L'a fourchette tient compte de la teneur en soufre des matières premières. ( 2 ) Pour la production de ciment blanc et de ciment (clinker) spécial, la capacité du clinker à retenir le soufre du combustible pourrait être sensiblement plus faible, ce qui conduirait à des émissions de SO<sub>x</sub> plus élevées.

Le cru issu de la carrière de Rochefort-sur-Nenon contient malheureusement du soufre pyritique dont une partie est évacuée à la cheminée lors de l'étape de cuisson.

Le soufre pyritique s'est formé sédimentairement dans certaines couches géologiques.

En fonction de l'avancement des fronts, les quantités de chacune de ces matières varient et donc cela crée une variation de la teneur en soufre pyritique.

Les sondages de reconnaissance permettent de prévoir une teneur moyenne en soufre sur plusieurs années, grâce ensuite à la modélisation géologique et la planification d'exploitation. Toutefois les variations des phénomènes d'oxydoréduction sont telles que la précision des teneurs estimées est très faible et il est donc impossible d'estimer, de prévoir une teneur en pyrite sur les périodes de temps gérées par l'exploitation (l'heure, la journée) qui seules auraient permis de réguler ces teneurs en continu pour éviter des écarts trop importants.

Par conséquent, la variabilité des matières premières aboutit à des phénomènes de pics qui font parfois dépasser la valeur limite associée du BREF de 400 mg/Nm<sup>3</sup>.

Cependant, le niveau d'émission moyen reste faible, largement en dessous des domaines d'efficacité des épurateurs à voie humide.

Enfin, il paraît peu plausible de faire venir de l'extérieur des matières exemptes de soufre pyritique. Il faudrait trouver un autre gisement contenant les matières premières dans des proportions compatibles avec la fabrication du ciment ce qui est rare. Il faudrait qu'elles soient exemptes de soufre pyritique, ce qui exclut les formations géologiques actuellement exploitées et obligerait à aller chercher ces matières loin de l'usine. Outre le non-sens économique (acheter des matières à l'extérieur coûterait au minimum 10 à 20€/t, ce qui représenterait entre 10 et 20M€ par an) s'ajouterait le non-sens environnemental. L'approvisionnement des fours nécessiterait un flux supplémentaire de camions, avec les nuisances associées.

### **Epurateur par voie humide**

La mise en place d'un épurateur à voie humide engendre des effets croisés : l'augmentation de la consommation d'énergie, de la consommation d'eau, de déchets, de CO<sub>2</sub>, des émissions dans l'eau et un risque accru de contamination de l'eau, ainsi que l'augmentation des coûts d'exploitation.

Les potentiels de réduction sont importants. Ils sont difficilement estimables à l'avance. D'après les données du BREF Ciments, un niveau de 100 à 200 mg en moyenne journalière est atteignable.

Les coûts d'installations mentionnés dans le BREF Ciments se situent entre 10 et 30 M€ (valeur 2014). Les coûts d'exploitation de telles unités dans l'industrie cimentière se situaient entre 1 et 2 €/t en 2008, voire plus pour des capacités de production moindres.

La mise en place de cette technologie n'est pas envisagée sur le site.

### **Addition d'absorbants**

La MTD est déjà mise en œuvre par l'addition de chaux spongiacale. Cette technique permet de réduire de façon optimisée les émissions tout en ayant une limite d'efficacité.

## **22 Afin de réduire les émissions de SO<sub>2</sub> provenant du four, la MTD consiste à optimiser les procédés de broyage du cru.**

### **Description**

**La technique consiste à optimiser les procédés de broyage des matières premières, le broyeur pouvant alors servir à réduire les émissions de SO<sub>2</sub> du four. Pour ce faire il faut agir sur des facteurs tels que:**

- le taux d'humidité des matières premières
- la température du broyeur
- le temps de séjour dans le broyeur
- la granulométrie des matériaux broyés.

Cette technique n'est pas applicable.

### 1.2.6.3 Émissions de CO et pics de CO

#### 1.2.6.3.1 Réduction des pics de CO

**23** Afin de réduire au minimum la fréquence des pics de CO et limiter leur durée totale à moins de 30 minutes par an, la MTD consiste à combiner l'utilisation d'électrofiltres ou de filtres hybrides avec les techniques suivantes:

#### Technique

**a** - Gestion des pics de CO de manière à réduire le temps d'arrêt des électrofiltres

**b** - Mesures continues automatiques du CO au moyen d'un dispositif à délai de réponse court et placé à proximité de la source de CO.

#### 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'arrêt 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 la tour de préchauffage ou à l'entrée d'un four dans le cas d'un four à voie humide.

Si des filtres hybrides sont utilisés, la mise à la terre du support des manches avec le compartiment métallique est recommandée.

Le four est équipé d'un filtre à manches. Les autres installations hors fours n'utilisent pas de combustibles (gaz chauds) et sont équipés de filtres à manches.

Le broyeur à cru est la seule installation concernée par cette MTD, et l'installation dispose d'une mesure de CO.

### 1.2.6.4 Émissions de carbone organique total ( COT )

**24** Afin de maintenir la teneur en COT des effluents gazeux de la cuisson à un faible niveau, la MTD consiste à éviter l'alimentation en matières premières à teneur élevée en composés organiques volatils (COV) dans le four par l'intermédiaire du circuit d'alimentation en matières premières.

Cette MTD est mise en œuvre de manière à respecter la valeur limite à l'émission fixée par l'arrêté d'autorisation par dérogation compte tenu de la teneur en organiques de nos matières premières de carrière.

Les combustibles injectés en tuyère principale ne peuvent générer d'émissions de COV compte tenu de la température de flamme (2000°C) et du temps de résidence à des températures supérieures à 1100°C dans le four.

Les déchets injectés en partie froide font l'objet d'un contrôle plus spécifique sur ce paramètre (déjà existant actuellement) de manière à limiter les émissions de composés volatils.

### 1.2.6.5 Émissions de chlorure d'hydrogène ( HCl ) et de fluorure d'hydrogène (HF)

**25** Afin d'éviter/de réduire les émissions de HCl provenant des effluents gazeux de la cuisson, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques primaires suivantes:

#### **Technique**

**a** - Utilisation de matières premières et de combustibles à faible teneur en chlore

**b** - Limitation de la teneur en chlore de tous les déchets devant être utilisés comme matières premières et/ou comme combustible dans un four à ciment

#### **Niveaux d'émission associés aux MTD**

La NEA-MTD pour les émissions de HCl est  $<10 \text{ mg/Nm}^3$ , en valeur journalière moyenne sur la période d'échantillonnage (mesures ponctuelles pendant une demi-heure au moins).

**26.** Afin d'éviter/de réduire les émissions de HF provenant des effluents gazeux du four, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes:

#### **Technique**

**a** - Utilisation de matières premières et de combustibles à faible teneur en fluor

**b** - Limitation de la teneur en fluor de tous les déchets devant être utilisés comme matières premières et/ou comme combustibles dans un four à ciment

#### **Niveaux d'émission associés aux MTD**

La NEA-MTD pour les émissions de HF est  $<1 \text{ mg/Nm}^3$ , en valeur journalière moyenne sur la période d'échantillonnage (mesures ponctuelles pendant une demi-heure au moins).

Les rejets des installations sont sous ces niveaux de  $10 \text{ mg/Nm}^3$  pour le HCl et de  $1 \text{ mg/Nm}^3$  pour l'HF.

La teneur en Chlore des déchets est inférieure à 2 %.

La somme de la teneur en fluor, brome et iode des déchets est inférieur à 1%.

Les HCl et HF sont suivis également en continu.

## 1.2.7 Émissions de PCDD/F

**27** Afin d'éviter/de réduire les émissions de PCDD/F provenant des effluents gazeux du procédé de cuisson, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes:

### **Technique**

**a** - Sélectionner et contrôler rigoureusement les intrants dans le four (matières premières), à savoir le chlore, le cuivre et les composés organiques volatils

**b** - Sélectionner et contrôler rigoureusement les intrants dans le four (combustibles), à savoir le chlore et le cuivre

**c** - Limiter/éviter l'utilisation de déchets contenant des matières organiques chlorées

**d** - Éviter l'alimentation de combustibles à forte teneur en halogènes (chlore par exemple) pour la combustion secondaire

**e** - Refroidissement rapide des fumées de four à moins de 200 °C et réduction au minimum du temps de séjour des fumées et de la teneur en oxygène dans les zones où la température est comprise entre 300 et 450 °C.

**f** - Arrêt de la coïncinération des déchets lors des phases de fonctionnement telles que le démarrage et/ou l'arrêt

### **Niveaux d'émission associés aux MTD**

Les NEA-MTD pour les émissions de PCDD/F provenant des effluents gazeux des procédés de cuisson est <0,05 – 0,1 ng PCDD/F I-TEQ/Nm<sup>3</sup>, en moyenne sur la période d'échantillonnage (6 à 8 heures).

Les niveaux d'émission ci-dessus sont respectés. Le maintien de la valeur limite d'émission actuelle est cependant nécessaire.

Une étude nationale récente menée par l'ADEME a montré les faibles niveaux de rejets de dioxines / furanes dans les cimenteries françaises. Les mesures avaient été réalisées sur des périodes de 6 mois à partir d'analyseurs semi-continus (AMESA).

Les MTD recommandées par les conclusions MTD reposent sur la limitation des intrants en chlore. Le chlore est également un polluant pour le fonctionnement du four. Ses intrants sont par conséquent extrêmement contrôlés.

## 1.2.8 Émissions de métaux

**28** Afin de réduire au minimum les émissions de métaux provenant des effluents gazeux de four, la MTD consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes en combinaison:

### **Technique**

**a** - Sélection de matières à faible teneur en métaux à éviter et limitation de la teneur des métaux à éviter (mercure en particulier) des matières

**b - Utilisation d'un système d'assurance qualité garantissant les caractéristiques des déchets utilisés**

**C - Utilisation de techniques efficaces de dépoussiérage, comme indiqué dans la MTD 17**

Ces niveaux d'émissions correspondent aux VLE fixées par l'arrêté d'autorisation actuel. L'usine respecte d'ores et déjà ces limites et dispose d'un filtre à manches au niveau du four.

## 1.2.9 Pertes/déchets

**29** Afin de réduire les déchets solides issus des procédés de fabrication du ciment et, en même temps, d'économiser les matières premières, la MTD consiste à:

### Technique

**a - réutiliser les poussières dans le procédé, partout où cela est possible**

**b - utiliser les poussières dans d'autres produits commerciaux, lorsque c'est possible**  
L'utilisation des poussières dans d'autres produits commerciaux peut ne pas être du ressort de l'opérateur.

### Description

Les poussières recueillies peuvent être recyclées dans les procédés de production partout où cela est possible. Ce recyclage peut se faire directement dans le four ou dans l'alimentation du four (la teneur en métaux alcalins étant le facteur limitant) ou par mélange avec les ciments. Une procédure d'assurance qualité pourrait s'avérer nécessaire lorsque les poussières recueillies sont recyclées dans les procédés de production. D'autres usages sont envisageables pour les matières qui ne peuvent être recyclées (par exemple, additifs pour la désulfuration des fumées dans les unités de combustion).

Les poussières sont actuellement utilisées en interne EQIOM pour la production du ciment.