

Direction des renseignements, de l'accès à l'information
et des plaintes sur la qualité des services

PAR COURRIEL

Québec, le 29 janvier 2020

Objet : Demande d'accès n° 2019-11-096 – Lettre de réponse

Monsieur,

La présente fait suite à votre demande d'accès, reçue le 28 novembre dernier, concernant les résultats d'échantillonnage à la cheminée C2 et C4 de la Fonderie Horne pour les années 2002 à 2015 et le nombre d'heures d'opération de la Fonderie pour la même période.

Nous répondons à votre demande point par point.

Point 1 : Les résultats d'échantillonnage à la cheminée C2 et C4 de la Fonderie Horne pour les années 2002 à 2015;

Les documents suivants sont accessibles. Il s'agit de :

1. Résultats C2 et C4 – 2007, 3 pages;
2. Résultats C2 et C4 – 2008, 3 pages;
3. Résultats C2 et C4 – 2009, 3 pages;
4. Résultats C2 et C4 – 2010, 3 pages;
5. Résultats C2 et C4 – 2011, 3 pages;
6. Résultats C2 et C4 – 2012, 3 pages;
7. Résultats C2 et C4 – 2013, 3 pages;
8. Résultats C2 et C4 – 2014, 4 pages;
9. Résultats C2 et C4 – 2015, 3 pages.

Par contre, nous vous informons que le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques ne détient aucun document concernant les résultats d'échantillonnage pour les années 2002 à 2006.

Point 2 : Le nombre d'heures d'opération de la Fonderie Horne pour les années 2002 à 2015.

Après vérification, nous vous informons que le Ministère ne détient aucun document permettant de répondre à ce point de votre demande.

Conformément à l'article 51 de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (RLRQ, chapitre A-2.1), vous pouvez demander la révision de cette décision auprès de la Commission d'accès à l'information. Vous trouverez, en pièce jointe, une note explicative concernant l'exercice de ce recours ainsi qu'une copie de l'article précité de la Loi.

Pour obtenir des renseignements supplémentaires, vous pouvez communiquer avec M. Sergimar Martins De Araujo, analyste responsable de votre dossier, à l'adresse courriel sergimar.martinsdearaujo@environnement.gouv.qc.ca, en mentionnant le numéro de votre dossier en objet.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

La directrice,

ORIGINAL SIGNÉ PAR

Júlie Samuël

p. j. 10

Annexe 2 Émissions Atmosphériques

Commentaires :

1) Il y a eu 5 échantillonnages au 4e trimestre, la valeur moyenne de ces 5 échantillonnages pour la concentration et pour le débit ont été utilisées aux essais #1, #2 et #3.

2) Le taux d'émission moyen annuel a été établi avec le 4e trimestre.

Vérification de la norme supplémentaire en matières particulaires :

| Année : | | 2007 | | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | TA (t/h) (1) | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Taux d'émission moyen (kg/t) (2) |
| | | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | |
| Matières particulaires (1x/3 mois) | 1e trimestre | | | | #DIV/0! | | | #DIV/0! | | | #DIV/0! | #DIV/0! |
| | 2e trimestre | | | | #DIV/0! | | | #DIV/0! | | | #DIV/0! | #DIV/0! |
| | 3e trimestre | | | | #DIV/0! | | | #DIV/0! | | | #DIV/0! | #DIV/0! |
| | 4e trimestre | 139 | 11,4 | 1 314 440 | 0,10780299 | 11,4 | 1 314 440 | 0,10780299 | 11,4 | 1 314 440 | 0,10780299 | 0,107802993 |
| Taux d'émission moyen annuel (kg/t) (3) | | | | | | | | | | | 0,107802993 | |
| Norme annuelle (kg/t) | | | | | | | | | | | 0,6 | |
| Alimentation annuelle (t/an) (4) | 201 738 | | | | | | | | | | Émission annuelle (t/an) | 21,75 |

1. Le taux d'alimentation (TA), exprimé en tonnes à l'heure d'opération, correspond au tonnage moyen trimestriel des matières introduites au procédé.
(voir **Matières introduites au procédé** ci-dessous)
2. Pour chaque trimestre, le taux d'émission moyen (kg/t) correspond au calcul de la moyenne arithmétique des 3 essais.
3. La moyenne annuelle est la moyenne arithmétique des taux d'émission moyens trimestriels.
4. L'alimentation annuelle correspond à la somme des matières introduites au procédé durant l'année.

Matières introduites au procédé :

Fournir les quantités de matières introduites au procédé (réacteur, convertisseurs, fours à anodes et coulée) annuellement et sur une base mensuelle.

Ces matières (concentrés, minerais, produits recyclés, fondants et combustibles) sont calculées selon la méthode présentée à l'annexe 4-A de la partie VII de l'attestation.

Note 1 : La présente déclaration ne porte que sur les mois de novembre et de décembre 2007.

Annexe 2 Émissions Atmosphériques

Cheminée C-2

Commentaires :

1) Il y a eu 6 échantillonnages au 4e trimestre, la valeur moyenne de ces 6 échantillonnages pour la concentration et pour le débit ont été utilisées aux essais #1, #2 et #3.

2) S/O signifie que ces paramètres n'ont pu être échantillonnés en novembre ou en décembre 2007.

Suivi de l'échantillonnage :

| Année : 2007 | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| As (1x/3mois) | 1e trimestre | | | 0,000 | | | 0,000 | | | 0,000 | 0,000 |
| | 2e trimestre | | | 0,000 | | | 0,000 | | | 0,000 | 0,000 |
| | 3e trimestre | | | 0,000 | | | 0,000 | | | 0,000 | 0,000 |
| | 4e trimestre | 1,3888 | 1 316 887 | 1,829 | 1,3888 | 1 316 887 | 1,829 | 1,3888 | 1 316 887 | 1,829 | 1,829 |
| Bi (1x/3mois) | 1e trimestre | | | 0,000 | | | 0,000 | | | 0,000 | 0,000 |
| | 2e trimestre | | | 0,000 | | | 0,000 | | | 0,000 | 0,000 |
| | 3e trimestre | | | 0,000 | | | 0,000 | | | 0,000 | 0,000 |
| | 4e trimestre | 0,0508 | 1 316 887 | 0,067 | 0,0508 | 1 316 887 | 0,067 | 0,0508 | 1 316 887 | 0,067 | 0,067 |
| Sb (1x/3mois) | 1e trimestre | | | 0,000 | | | 0,000 | | | 0,000 | 0,000 |
| | 2e trimestre | | | 0,000 | | | 0,000 | | | 0,000 | 0,000 |
| | 3e trimestre | | | 0,000 | | | 0,000 | | | 0,000 | 0,000 |
| | 4e trimestre | 0,026 | 1 316 887 | 0,034 | 0,026 | 1 316 887 | 0,034 | 0,026 | 1 316 887 | 0,034 | 0,034 |
| Pb (1x/3mois) | 1e trimestre | | | 0,000 | | | 0,000 | | | 0,000 | 0,000 |
| | 2e trimestre | | | 0,000 | | | 0,000 | | | 0,000 | 0,000 |
| | 3e trimestre | | | 0,000 | | | 0,000 | | | 0,000 | 0,000 |
| | 4e trimestre | 1,9592 | 1 316 887 | 2,580 | 1,9592 | 1 316 887 | 2,580 | 1,9592 | 1 316 887 | 2,580 | 2,580 |
| Cd (1x/3mois) | 1e trimestre | | | 0,000 | | | 0,000 | | | 0,000 | 0,000 |
| | 2e trimestre | | | 0,000 | | | 0,000 | | | 0,000 | 0,000 |
| | 3e trimestre | | | 0,000 | | | 0,000 | | | 0,000 | 0,000 |
| | 4e trimestre | 0,0033 | 1 316 887 | 0,004 | 0,0033 | 1 316 887 | 0,004 | 0,0033 | 1 316 887 | 0,004 | 0,004 |
| Dioxines et furanes (1x/an) | | S/O | S/O | #VALEUR! | S/O | S/O | #VALEUR! | S/O | S/O | #VALEUR! | #VALEUR! |
| Cl₂ (1x/an) | | S/O | S/O | #VALEUR! | S/O | S/O | #VALEUR! | S/O | S/O | #VALEUR! | #VALEUR! |
| HCl (1x/an) | | S/O | S/O | #VALEUR! | S/O | S/O | #VALEUR! | S/O | S/O | #VALEUR! | #VALEUR! |
| Hg (1x/an) | | S/O | S/O | #VALEUR! | S/O | S/O | #VALEUR! | S/O | S/O | #VALEUR! | #VALEUR! |
| CO (2x/5 ans) | | S/O | S/O | #VALEUR! | S/O | S/O | #VALEUR! | S/O | S/O | #VALEUR! | #VALEUR! |
| NOx (2x/5 ans) | | S/O | S/O | #VALEUR! | S/O | S/O | #VALEUR! | S/O | S/O | #VALEUR! | #VALEUR! |

Annexe 2 Emissions Atmosphériques

Cheminée C-4

Vérification de la norme réglementaire en brouillard d'acide à la cheminée C4 :

| Année : | 2007 | Date | 24-mai-07 | | | | 24-mai-07 | | | | 28-mai-07 | | | | Taux d'émission moyen (kg/t) (2) |
|--|------|------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | | | Essai # 1 | | | | Essai # 2 | | | | Essai # 3 | | | | |
| | | | TP (1/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | TP (1/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | TP (1/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | |
| H ₂ SO ₄ + SO ₃ (1x/an) | | | 93,988 | 5,83 | 264572 | 0,01641119 | 88,304 | 7,71 | 261723 | 0,0214696 | 95,724 | 12,22 | 264006 | 0,03432516 | 0,02406865 |
| Norme (kg/t) | | | | | | | | | | | | | | 0,075 | |

1. Le taux de production (TP) est le taux de production d'acide à 100% correspondant à la durée de chaque essai. Joindre les données qui ont permis de calculer le taux de production d'acide à 100%.
2. Le taux d'émission maximal est le taux d'émission maximal obtenu dans les 3 essais.
3. Aucune valeur ne doit excéder 120% de la norme soit 0,09 kg/t

| Calculs pour H2SO4 + SO3 | | | |
|---------------------------------|---------|---------|---------|
| Durée du test en heure | Essai 1 | Essai 2 | Essai 3 |
| 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Tonnes métriques d'acide à 100% | 234,97 | 220,76 | 239,31 |
| TP en t/h | 93,988 | 88,304 | 95,724 |

Vérification de la norme réglementaire sur l'efficacité de l'usine d'acide :

| Année : | 2007 | Date | 24-mai-07 | | | 24-mai-07 | | | 28-mai-07 | | | Émission moyenne (kg/h) |
|--|------|------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | | | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | |
| | | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| SO ₂ (1x/an) | | | 5875,31 | 264572 | 1554,44252 | 6042,48 | 261723 | 1581,45599 | 4606,51 | 264006 | 1216,14628 | 1450,6816 |

En utilisant de la méthode de calcul précisée à l'annexe 4-B de la Partie VII de l'attestation, calculer l'efficacité de l'usine d'acide. Joindre les calculs.

| | |
|--|--------|
| Quantité de SO ₂ émis : | 3,63 |
| Quantité de SO ₂ dans l'acide : | 151,30 |
| Efficacité de l'usine (%) : | 97,66% |

Norme d'efficacité: 96%

| Calculs de la norme d'efficacité | | Tonnes de SO2 émis | Tonnes de SO2 dans l'acide |
|----------------------------------|---------|--------------------|----------------------------|
| | Essai 1 | | 3,89 |
| Essai 2 | | 3,95 | 144,17 |
| Essai 3 | | 3,04 | 156,28 |
| Moyenne | | 3,63 | 151,30 |
| Efficacité % | | 97,66 | |

Suivi des émissions à la cheminée C4 :

| Année : | 2007 | Date | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) |
|--|--------|------|-----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| | | | Dioxines et furanes (1x/an) | Note 1 | | 3,4E-08 | 269782 | 9,1726E-09 | 2,1E-08 | 277942 | 5,8368E-09 | 4E-09 |
| Cl ₂ (1x/an) | Note 2 | | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 0 |
| HCl (1x/an) | Note 2 | | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 0 |
| Hg (1x/an) | Note 3 | | 0,007 | 261828 | 0,0018328 | 0,012 | 266568 | 0,00319882 | 0,012 | 258348 | 0,00310018 | 0,0027106 |

- Note 1 :** La présente déclaration ne porte que sur les mois de novembre et de décembre 2007.
- Note 2 :** Pour les dioxines et furanes, les dates d'échantillonnage sont dans l'ordre : 29 mai, 12 juin (en pm) et 12 juin (en pm) 2007. Les valeurs sont exprimées en TEQ.
- Note 3 :** Pour le Cl₂ et le HCl, aucun échantillonnage n'a pu être effectué en novembre ou en décembre 2007.
- Note 4 :** Pour le Hg, les dates d'échantillonnage sont dans l'ordre : 03 mai, 22 mai (en am) et 22 mai (en pm) 2007.

Annexe 2 Emissions Atmosphériques

Cheminée C-2

Vérification de la norme supplémentaire en matières particulaires :

| Année | 2008 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|---|--|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | TA (t/h) (1) | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Essai # 6 | | | Taux d'émission moyen (kg/t) (2) |
| | | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | |
| Matières particulaires (1x/3 mois) | (5) | 133 | 14,0 | 1 285 999 | 0,135368316 | 15,1 | 1 172 033 | 0,133065401 | 15,2 | 1 146 846 | 0,1310681 | 12,7 | 1 232 614 | 0,1177007 | 16,9 | 1 192 877 | 0,1515761 | 12,7 | 1 189 497 | 0,1135835 | 0,130 |
| | (6) | 137 | 27,9 | 1 167 235 | 0,237706982 | 11,1 | 1 208 300 | 0,097898759 | 8,5 | 1 196 512 | 0,0742361 | 18,0 | 1 245 643 | 0,1636611 | 16,3 | 1 255 893 | 0,1494238 | 17,9 | 1 227 111 | 0,1603306 | 0,147 |
| | (7) | 135 | 16,8 | 1 136 971 | 0,141489724 | 26,0 | 1 122 364 | 0,216158993 | 26,6 | 1 100 397 | 0,216819 | 15,4 | 1 096 108 | 0,1250375 | 32,4 | 1 117 643 | 0,2682343 | 27,7 | 1 252 229 | 0,2569388 | 0,204 |
| | (8) | 106 | 47,6 | 1 252 229 | 0,562321702 | 48,7 | 1 157 057 | 0,531591282 | 15,4 | 1 267 284 | 0,1841148 | 15,7 | 1 230 954 | 0,1823205 | 20,0 | 1 217 071 | 0,229636 | 16,9 | 1 258 577 | 0,2006599 | 0,315 |
| Taux d'émission moyen annuel (kg/t) (3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,199 | |
| Norme annuelle (kg/t) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6 | |
| Alimentation annuelle (t/an) (4) | 1 062 140 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Emission annuelle (t/an) 211,5845824 | |

1. Le taux d'alimentation (TA), exprimé en tonnes à l'heure d'opération, correspond au tonnage moyen trimestriel des matières introduites au procédé.
(voir **Matières introduites au procédé** ci-dessous)
2. Pour chaque trimestre, le taux d'émission moyen (kg/t) correspond au calcul de la moyenne arithmétique des 3 essais.
3. La moyenne annuelle est la moyenne arithmétique des taux d'émission moyens trimestriels.
4. L'alimentation annuelle correspond à la somme des matières introduites au procédé durant l'année.
5. Le 1er essai a été effectué le 04 mars, les 2e et 3e essais ont été effectués le 06 mars, les 4e et 5e essais ont été effectués le 11 mars et le 6e essai a été effectué le 18 mars.
6. Le 1er essai a été effectué le 21 mai, les 2e et 3e essais ont été effectués le 22 mai, le 4e essai a été effectué le 27 mai et les 5e et 6e essais ont été effectués le 29 mai.
7. Les 1er et 2e essais ont été effectués le 25 juin, les 3e et 4e essais ont été effectués le 03 septembre et les 5e et 6e essais ont été effectués le 04 septembre.
8. Les 1er et 2e essais ont été effectués le 01 octobre, les 3e et 4e essais ont été effectués le 28 octobre et les 5e et 6e essais ont été effectués le 30 octobre.

Matières introduites au procédé :

Fournir les quantités de matières introduites au procédé (réacteur, convertisseurs, fours à anodes et coulée) annuellement et sur une base mensuelle.
Ces matières (concentrés, minerais, produits recyclés, fondants et combustibles) sont calculées selon la méthode présentée à l'annexe 4-A de la partie VII de l'attestation.

Annexe 2 Emissions Atmosphériques

Cheminée C-2

Suivi de l'échantillonnage :

| Année : 2008 | | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Essai # 6 | | | Émission moyenne (kg/h) |
|--|---------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| | | As (1x/3mois) | Note 1 | 1,294 | 1 285 999 | 1,664 | 0,732 | 1 172 033 | 0,858 | 0,469 | 1 146 846 | 0,538 | 1,583 | 1 232 614 | 1,951 | 2,865 | 1 192 877 | 3,418 | 3,109 | 1 189 497 |
| | 2,983 | | 1 167 235 | 3,482 | 1,426 | 1 208 300 | 1,723 | 1,635 | 1 196 512 | 1,956 | 1,622 | 1 245 643 | 2,020 | 1,73 | 1 255 893 | 2,173 | 1,234 | 1 227 111 | 1,514 | 2,145 |
| | 1,715 | | 1 136 971 | 1,950 | 1,697 | 1 122 364 | 1,905 | 2,802 | 1 100 397 | 3,083 | 1,877 | 1 096 108 | 2,057 | 2,798 | 1 117 643 | 3,127 | 2,272 | 1 252 229 | 2,845 | 2,495 |
| | 2,604 | | 1 252 229 | 3,261 | 2,161 | 1 157 057 | 2,500 | 0,725 | 1 267 284 | 0,919 | 0,895 | 1 230 954 | 1,102 | 0,817 | 1 217 071 | 0,994 | 0,737 | 1 258 577 | 0,928 | 1,617 |
| Bi (1x/3mois) | Note 2 | 0,038 | 1 285 999 | 0,049 | 0,013 | 1 172 033 | 0,015 | 0,012 | 1 146 846 | 0,014 | 0,088 | 1 232 614 | 0,108 | 0,133 | 1 192 877 | 0,159 | 0,063 | 1 189 497 | 0,075 | 0,070 |
| | | 0,157 | 1 167 235 | 0,183 | 0,065 | 1 208 300 | 0,079 | 0,062 | 1 196 512 | 0,074 | 0,101 | 1 245 643 | 0,126 | 0,169 | 1 255 893 | 0,212 | 0,15 | 1 227 111 | 0,184 | 0,143 |
| | | 0,096 | 1 136 971 | 0,109 | 0,104 | 1 122 364 | 0,117 | 0,173 | 1 100 397 | 0,190 | 0,062 | 1 096 108 | 0,068 | 0,159 | 1 117 643 | 0,178 | 0,136 | 1 252 229 | 0,170 | 0,139 |
| | | 0,117 | 1 252 229 | 0,147 | 0,099 | 1 157 057 | 0,115 | 0,016 | 1 267 284 | 0,020 | 0,016 | 1 230 954 | 0,020 | 0,135 | 1 217 071 | 0,164 | 0,064 | 1 258 577 | 0,081 | 0,091 |
| Sb (1x/3mois) | Note 3 | 0,016 | 1 285 999 | 0,021 | 0,01 | 1 172 033 | 0,012 | 0,006 | 1 146 846 | 0,007 | 0,034 | 1 232 614 | 0,042 | 0,04 | 1 192 877 | 0,048 | 0,037 | 1 189 497 | 0,044 | 0,029 |
| | | 0,065 | 1 167 235 | 0,076 | 0,039 | 1 208 300 | 0,047 | 0,034 | 1 196 512 | 0,041 | 0,047 | 1 245 643 | 0,059 | 0,062 | 1 255 893 | 0,078 | 0,05 | 1 227 111 | 0,061 | 0,060 |
| | | 0,046 | 1 136 971 | 0,052 | 0,051 | 1 122 364 | 0,057 | 0,059 | 1 100 397 | 0,065 | 0,034 | 1 096 108 | 0,037 | 0,069 | 1 117 643 | 0,077 | 0,068 | 1 252 229 | 0,085 | 0,062 |
| | | 0,05 | 1 252 229 | 0,063 | 0,042 | 1 157 057 | 0,049 | 0,016 | 1 267 284 | 0,020 | 0,022 | 1 230 954 | 0,027 | 0,012 | 1 217 071 | 0,015 | 0,019 | 1 258 577 | 0,024 | 0,033 |
| Pb (1x/3mois) | Note 4 | 0,898 | 1 285 999 | 1,155 | 0,701 | 1 172 033 | 0,822 | 0,688 | 1 146 846 | 0,789 | 3,769 | 1 232 614 | 4,646 | 4,013 | 1 192 877 | 4,787 | 2,563 | 1 189 497 | 3,049 | 2,541 |
| | | 3,168 | 1 167 235 | 3,698 | 2,769 | 1 208 300 | 3,346 | 2,43 | 1 196 512 | 2,908 | 4,527 | 1 245 643 | 5,639 | 4,619 | 1 255 893 | 5,801 | 7,13 | 1 227 111 | 8,749 | 5,023 |
| | | 2,437 | 1 136 971 | 2,771 | 2,583 | 1 122 364 | 2,899 | 4,854 | 1 100 397 | 5,341 | 2,436 | 1 096 108 | 2,670 | 6,953 | 1 117 643 | 7,771 | 6,828 | 1 252 229 | 8,550 | 5,000 |
| | | 10,128 | 1 252 229 | 12,683 | 7,696 | 1 157 057 | 8,905 | 1,155 | 1 267 284 | 1,464 | 1,423 | 1 230 954 | 1,752 | 1,14 | 1 217 071 | 1,387 | 1,945 | 1 258 577 | 2,448 | 4,773 |
| Cd (1x/3mois) | Note 5 | 0,003 | 1 285 999 | 0,004 | 0,001 | 1 172 033 | 0,001 | 0,001 | 1 146 846 | 0,001 | 0,002 | 1 232 614 | 0,002 | 0,002 | 1 192 877 | 0,002 | 0,004 | 1 189 497 | 0,005 | 0,003 |
| | | 0,02 | 1 167 235 | 0,023 | 0,005 | 1 208 300 | 0,006 | 0,004 | 1 196 512 | 0,005 | 0,01 | 1 245 643 | 0,012 | 0,006 | 1 255 893 | 0,008 | 0,003 | 1 227 111 | 0,004 | 0,010 |
| | | 0,001 | 1 136 971 | 0,001 | 0,004 | 1 122 364 | 0,004 | 0,026 | 1 100 397 | 0,029 | 0,02 | 1 096 108 | 0,022 | 0,057 | 1 117 643 | 0,064 | 0,033 | 1 252 229 | 0,041 | 0,027 |
| | | 0,022 | 1 252 229 | 0,028 | 0,021 | 1 157 057 | 0,024 | 0,003 | 1 267 284 | 0,004 | 0,003 | 1 230 954 | 0,004 | 0,02 | 1 217 071 | 0,024 | 0,007 | 1 258 577 | 0,009 | 0,015 |
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) | | | | | | | | | |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | | | | | | | | | | |
| Dioxines et furanes (1x/an) | Note 6 | 0,000000011 | 1 176 023 | 0,000000013 | 0,000000009 | 1 250 922 | 0,000000011 | 0,000000007 | 1 191 827 | 0,000000008 | 0,000000011 | | | | | | | | | |
| Cl ₂ (1x/an) | Note 7 | 1,237 | 1 197 094 | 1,481 | 0,311 | 1 165 335 | 0,362 | 0,633 | 1 211 110 | 0,767 | 0,870 | | | | | | | | | |
| HCl (1x/an) | Note 8 | 0,286 | 1 197 094 | 0,342 | 0,28 | 1 165 335 | 0,326 | 0,241 | 1 211 110 | 0,292 | 0,320 | | | | | | | | | |
| Hg (1x/an) | Note 9 | 0,000876 | 1 234 338 | 0,001 | 0,000889 | 1 149 961 | 0,001 | 0,001495 | 1 169 696 | 0,002 | 0,001 | | | | | | | | | |
| CO (2x/5 ans) | Note 10 | | | 0,000 | | | 0,000 | | | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | |
| NOx (2x/5 ans) | Note 11 | | | 0,000 | | | 0,000 | | | 0,000 | 0,000 | | | | | | | | | |

Note 1 : Voir les notes 5 à 8 du tableau sur les matières particulaires.

Note 2 : Voir les notes 5 à 8 du tableau sur les matières particulaires.

Note 3 : Voir les notes 5 à 8 du tableau sur les matières particulaires.

Note 4 : Voir les notes 5 à 8 du tableau sur les matières particulaires.

Note 5 : Voir les notes 5 à 8 du tableau sur les matières particulaires.

Note 6 : Les 2 premiers essais ont été effectués le 25 septembre et le troisième essai a été effectué le 29 septembre 2008.

Note 7 : Les 2 premiers essais ont été effectués le 30 octobre et le troisième essai a été effectué le 17 décembre 2008.

Note 8 : Les 2 premiers essais ont été effectués le 30 octobre et le troisième essai a été effectué le 17 décembre 2008.

Note 9 : Le premier essai a été effectué le 18 mars et les 2 autres essais ont été effectués le 25 mars 2008.

Note 10 : Ce paramètre n'a pas été échantillonné en 2008.

Note 11 : Ce paramètre n'a pas été échantillonné en 2008.

Annexe 2 Emissions Atmosphériques

Cheminée C-4

Vérification de la norme réglementaire en brouillard d'acide à la cheminée C4 :

| Année : | 2008 | Essai # 1 | | | | Essai # 2 | | | | Essai # 3 | | | | Taux d'émission max (kg/t) (2) |
|--|------|-----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | 16-juillet-2008 | | | | 16-juillet-2008 | | | | 18-juillet-2008 | | | | |
| | | TP (t/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | TP (t/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | TP (t/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | |
| H ₂ SO ₄ + SO ₃ (1x/an) | | 88,956 | 3,33 | 265 629 | 0,010 | 56,617 | 5,95 | 237 567 | 0,016 | 91,953 | 6,57 | 220 348 | 0,016 | 0,016 |
| | | | | | | | | | | | | | Norme (kg/t) | 0,075 |

1. Le taux de production (TP) est le taux de production d'acide à 100% correspondant à la durée de chaque essai.

Joindre les données qui ont permis de calculer le taux de production d'acide à 100%.

2. Le taux d'émission maximal est le taux d'émission maximal obtenu dans les 3 essais.

3. Aucune valeur ne doit excéder 120% de la norme soit 0,09 kg/t

| Calculs pour H ₂ SO ₄ + SO ₃ | | | |
|---|---------|---------|---------|
| Durée du test en heure | Essai 1 | Essai 2 | Essai 3 |
| | 2,5 | 3,0 | 3,0 |
| Tonnes métriques d'acide à 100% | 222,39 | 169,85 | 275,86 |
| TP en t/h | 88,956 | 56,617 | 91,953 |

Vérification de la norme réglementaire sur l'efficacité de l'usine d'acide :

| Année : | 2008 | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) |
|--|------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | 16-juillet-2008 | | | 16-juillet-2008 | | | 18-juillet-2008 | | | |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| SO ₂ (1x/an) | | 4985,84 | 265 629 | 1324,384 | 5021,4 | 237 567 | 1192,919 | 5113,92 | 220 348 | 1126,842 | 1214,715 |

En utilisant de la méthode de calcul précisée à l'annexe 4-B de la Partie VII de l'attestation, calculer l'efficacité de l'usine d'acide. Joindre les calculs.

| | |
|--|--------|
| Quantité de SO ₂ émis : | 3,42 |
| Quantité de SO ₂ dans l'acide : | 145,44 |
| Efficacité de l'usine (%) : | 97,70% |

Norme d'efficacité: 96%

| Calculs de la norme d'efficacité | | Tonnes de SO ₂ émis | Tonnes de SO ₂ dans l'acide |
|----------------------------------|---------|--------------------------------|--|
| | Essai 1 | | 3,31 |
| Essai 2 | | 3,58 | 110,92 |
| Essai 3 | | 3,38 | 180,15 |
| Moyenne | | 3,42 | 145,44 |
| Efficacité % | | 97,70 | |

Suivi des émissions à la cheminée C4 :

| Année : | 2008 | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) |
|--|--------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| Dioxines et furanes (1x/an) | Note 1 | 0,000000020 | 237 843 | 0,000000005 | 0,000000022 | 233 638 | 0,000000005 | 0,000000017 | 234 634 | 0,000000004 | 0,000000005 |
| Cl ₂ (1x/an) | Note 2 | 0,685 | 257 055 | 0,176 | 0,538 | 259 651 | 0,140 | 1,012 | 251 940 | 0,255 | 0,190 |
| HCl (1x/an) | Note 3 | 0,891 | 257 055 | 0,229 | 1,446 | 259 651 | 0,375 | 1,291 | 251 940 | 0,325 | 0,310 |
| H ₂ O (1x/an) | Note 4 | 0,011 | 227 055 | 0,003 | 0,005 | 261 287 | 0,001 | 0,002 | 225 744 | 0,0004 | 0,001 |

Note 1 : Le premier essai a été effectué le 22 juillet, le deuxième a été effectué le 24 juillet et le troisième a été effectué le 25 juillet 2008.

Note 2 : Le premier essai a été effectué le 03 décembre et les 2 autres essais ont été effectués le 04 décembre 2008.

Note 3 : Le premier essai a été effectué le 03 décembre et les 2 autres essais ont été effectués le 04 décembre 2008.

Note 4 : Le premier essai a été effectué le 12 juin, le deuxième a été effectué le 17 juin et le troisième a été effectué le 07 juillet 2008.

Cheminée C-2

Vérification de la norme supplémentaire en matières particulaires :

| Année : 2009 | | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Essai # 6 | | | Taux d'émission moyen (kg/t) (2) | |
|--|------|------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | TA (t/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | | Taux d'émission (kg/t) |
| | | | Matières particulaires (1x/3 mois) | (6) | 109 | AN (5) | 1 015 329 | #VALEUR! | 16,8 | 991 521 | 0,152821585 | AN | 1 058 726 | #VALEUR! | 7,4 | 1 112 908 | 0,0755552 | 23,5 | 1 135 993 | 0,2449159 | AN |
| | 121 | AN | | 1 192 882 | #VALEUR! | 23,4 | 1 142 169 | 0,220882269 | 22,2 | 1 243 233 | 0,2280973 | 14,0 | 1 168 849 | 0,1352387 | 30,2 | 1 161 181 | 0,2898154 | 6,2 | 1 116 022 | 0,0571846 | 0,186 |
| | 144 | 15,6 | | 1 003 385 | 0,108700042 | 10,4 | 1 231 876 | 0,088968822 | 11,2 | 1 285 205 | 0,0999604 | AN | 1 208 926 | #VALEUR! | 9,5 | 1 074 533 | 0,0708893 | AN | 1 230 984 | #VALEUR! | 0,092 |
| | 141 | 7,3 | | 1 197 853 | 0,062016503 | 8,1 | 1 158 219 | 0,066535985 | 10,0 | 1 193 218 | 0,0846254 | 9,5 | 1 139 940 | 0,0768045 | 12,0 | 1 200 624 | 0,1021808 | 8,7 | 1 193 918 | 0,0736673 | 0,078 |
| Taux d'émission moyen annuel (kg/t) (3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,128 | | |
| Norme annuelle (kg/t) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6 | | |
| Alimentation annuelle (t/an) (4) | | 1 030 700 | | | | | | | | | | | | | | | | | | Émission annuelle (t/an) | 132,387 |

1. Le taux d'alimentation (TA), exprimé en tonnes à l'heure d'opération, correspond au tonnage moyen trimestriel des matières introduites au procédé. (voir **Matières introduites au procédé** ci-dessous)
2. Pour chaque trimestre, le taux d'émission moyen (kg/t) correspond au calcul de la moyenne arithmétique des 3 essais.
3. La moyenne annuelle est la moyenne arithmétique des taux d'émission moyens trimestriels.
4. L'alimentation annuelle correspond à la somme des matières introduites au procédé durant l'année.
5. Certains tests ont dû être annulés pour la détermination des matières particulaires suite à l'utilisation de filtres défectueux (trop friables).
6. Un tableau, au bas de la feuille, présente les dates d'échantillonnage pour les différents paramètres.

Matières introduites au procédé :

Fournir les quantités de matières introduites au procédé (réacteur, convertisseurs, fours à anodes et coulée) annuellement et sur une base mensuelle. Ces matières (concentrés, minerais, produits recyclés, fondants et combustibles) sont calculées selon la méthode présentée à l'annexe 4-A de la partie VII de l'attestation.

Cheminée C-2

Suivi de l'échantillonnage :

| Année : 2009 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Essai # 6 | | | Émission moyenne (kg/h) |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| As (1x/3mois) | (6) | 5,289 | 1 015 329 | 5,370 | 0,923 | 991 521 | 0,915 | 0,614 | 1 058 726 | 0,650 | 1,185 | 1 112 908 | 1,319 | 2,883 | 1 135 993 | 3,275 | 1,217 | 1 066 413 | 1,298 | 2,138 |
| | | 2,225 | 1 192 882 | 2,654 | 2,71 | 1 142 169 | 3,095 | 2,002 | 1 243 233 | 2,489 | 2,009 | 1 168 849 | 2,348 | 3,397 | 1 161 181 | 3,945 | 0,625 | 1 116 022 | 0,698 | 2,538 |
| | | 1,274 | 1 003 385 | 1,278 | 0,94 | 1 231 876 | 1,158 | 0,923 | 1 285 205 | 1,186 | 0,667 | 1 208 926 | 0,806 | 0,908 | 1 074 533 | 0,976 | 0,639 | 1 230 984 | 0,787 | 1,032 |
| | | 0,668 | 1 197 853 | 0,800 | 0,267 | 1 158 219 | 0,309 | 0,547 | 1 193 218 | 0,653 | 1,763 | 1 139 940 | 2,010 | 1,28 | 1 200 624 | 1,537 | 1,138 | 1 193 918 | 1,359 | 1,111 |
| Bi (1x/3mois) | | 0,185 | 1 015 329 | 0,189 | 0,044 | 991 521 | 0,044 | 0,018 | 1 058 726 | 0,019 | 0,045 | 1 112 908 | 0,050 | 0,297 | 1 135 993 | 0,337 | 0,133 | 1 066 413 | 0,142 | 0,130 |
| | | 0,072 | 1 192 882 | 0,086 | 0,148 | 1 142 169 | 0,169 | 0,189 | 1 243 233 | 0,235 | 0,178 | 1 168 849 | 0,208 | 0,152 | 1 161 181 | 0,176 | 0,031 | 1 116 022 | 0,035 | 0,152 |
| | | 0,08 | 1 003 385 | 0,080 | 0,061 | 1 231 876 | 0,075 | 0,149 | 1 285 205 | 0,191 | 0,082 | 1 208 926 | 0,099 | 0,069 | 1 074 533 | 0,074 | 0,131 | 1 230 984 | 0,161 | 0,114 |
| | | 0,063 | 1 197 853 | 0,075 | 0,054 | 1 158 219 | 0,063 | 0,023 | 1 193 218 | 0,027 | 0,068 | 1 139 940 | 0,078 | 0,08 | 1 200 624 | 0,096 | 0,078 | 1 193 918 | 0,093 | 0,072 |
| Sb (1x/3mois) | | 0,101 | 1 015 329 | 0,103 | 0,01 | 991 521 | 0,010 | 0,004 | 1 058 726 | 0,004 | 0,033 | 1 112 908 | 0,037 | 0,101 | 1 135 993 | 0,115 | 0,029 | 1 066 413 | 0,031 | 0,050 |
| | | 0,02 | 1 192 882 | 0,024 | 0,07 | 1 142 169 | 0,080 | 0,051 | 1 243 233 | 0,063 | 0,046 | 1 168 849 | 0,054 | 0,054 | 1 161 181 | 0,063 | 0,02 | 1 116 022 | 0,022 | 0,051 |
| | | 0,069 | 1 003 385 | 0,069 | 0,025 | 1 231 876 | 0,031 | 0,03 | 1 285 205 | 0,039 | 0,023 | 1 208 926 | 0,028 | 0,029 | 1 074 533 | 0,031 | 0,056 | 1 230 984 | 0,069 | 0,044 |
| | | 0,026 | 1 197 853 | 0,031 | 0,016 | 1 158 219 | 0,019 | 0,008 | 1 193 218 | 0,010 | 0,023 | 1 139 940 | 0,026 | 0,026 | 1 200 624 | 0,031 | 0,026 | 1 193 918 | 0,031 | 0,025 |
| Pb (1x/3mois) | | 2,649 | 1 015 329 | 2,690 | 1,126 | 991 521 | 1,116 | 0,497 | 1 058 726 | 0,526 | 1,981 | 1 112 908 | 2,205 | 7,875 | 1 135 993 | 8,946 | 2,257 | 1 066 413 | 2,407 | 2,982 |
| | | 1,991 | 1 192 882 | 2,375 | 3,471 | 1 142 169 | 3,964 | 2,33 | 1 243 233 | 2,897 | 3,586 | 1 168 849 | 4,191 | 2,101 | 1 161 181 | 2,440 | 2,233 | 1 116 022 | 2,492 | 3,060 |
| | | 3,762 | 1 003 385 | 3,775 | 1,719 | 1 231 876 | 2,118 | 2,669 | 1 285 205 | 3,430 | 2,61 | 1 208 926 | 3,155 | 3,467 | 1 074 533 | 3,725 | 2,857 | 1 230 984 | 3,517 | 3,287 |
| | | 2,184 | 1 197 853 | 2,616 | 2,779 | 1 158 219 | 3,219 | 1,624 | 1 193 218 | 1,938 | 2,205 | 1 139 940 | 2,514 | 2,562 | 1 200 624 | 3,076 | 2,434 | 1 193 918 | 2,906 | 2,711 |
| Cd (1x/3mois) | | 0,01 | 1 015 329 | 0,010 | 0,014 | 991 521 | 0,014 | 0,001 | 1 058 726 | 0,001 | 0,01 | 1 112 908 | 0,011 | 0,017 | 1 135 993 | 0,019 | 0,007 | 1 066 413 | 0,007 | 0,010 |
| | | 0,006 | 1 192 882 | 0,007 | 0,01 | 1 142 169 | 0,011 | 0,007 | 1 243 233 | 0,009 | 0,006 | 1 168 849 | 0,007 | 0,008 | 1 161 181 | 0,009 | 0,002 | 1 116 022 | 0,002 | 0,008 |
| | | 0,003 | 1 003 385 | 0,003 | 0,003 | 1 231 876 | 0,004 | 0,006 | 1 285 205 | 0,008 | 0,003 | 1 208 926 | 0,004 | 0,005 | 1 074 533 | 0,005 | 0,001 | 1 230 984 | 0,001 | 0,004 |
| | | 0,006 | 1 197 853 | 0,007 | 0,002 | 1 158 219 | 0,002 | 0,002 | 1 193 218 | 0,002 | 0,004 | 1 139 940 | 0,005 | 0,003 | 1 200 624 | 0,004 | 0,002 | 1 193 918 | 0,002 | 0,004 |
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) | | | | | | | | | |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | | | | | | | | | | |
| Dioxines et furanes (1x/an) | (6) | 0,000000008 | 1 164 457 | 0,000000009 | 0,000000009 | 1 132 171 | 0,000000011 | 0,000000004 | 1 182 773 | 0,000000005 | 0,000000008 | | | | | | | | | |
| Cl ₂ (1x/an) | | 0,07781 | 1 194 409 | 0,093 | 0,10359 | 1 116 627 | 0,116 | 0,20646 | 1 129 157 | 0,233 | 0,147 | | | | | | | | | |
| HCl (1x/an) | | 0,17043 | 1 194 409 | 0,204 | 0,24787 | 1 116 627 | 0,277 | 0,21772 | 1 129 157 | 0,246 | 0,242 | | | | | | | | | |
| Hg (1x/an) | | 0,0020 | 1 139 387 | 0,0023 | 0,0002 | 1 187 213 | 0,0002 | 0,0010 | 1 162 523 | 0,0012 | 0,0012 | | | | | | | | | |
| CO (2x/5 ans) | | 2,6801 | 1 505 163 | 4,034 | 3,9109 | 1 512 167 | 5,914 | 5,3905 | 1 491 881 | 8,042 | 5,997 | | | | | | | | | |
| NOx (2x/5 ans) | | 6,7189 | 1 505 163 | 10,113 | 15,7033 | 1 512 167 | 23,746 | 20,5988 | 1 491 881 | 30,731 | 21,530 | | | | | | | | | |

Calendrier d'échantillonnage :

| Année : 2009 | | Date | | | | | | | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Essai # 1 | Essai # 2 | Essai # 3 | Essai # 4 | Essai # 5 | Essai # 6 | | | | | | |
| | | | | | | | As, Bi, Sb, Pb, Cd et Matières particulaires | 16-mars | 17-mars | 18-mars | 25-mars | 25-mars |
| | 20-mai | 20-mai | 21-mai | 21-mai | 25-mai | 26-mai | | | | | | |
| | 11-août | 12-août | 12-août | 13-août | 13-août | 24-août | | | | | | |
| | 27-octobre | 27-octobre | 27-octobre | 29-octobre | 29-octobre | 29-octobre | | | | | | |
| Dioxines et furanes (1x/an) | 21-octobre | 21-octobre | 23-octobre | | | | | | | | | |
| Cl ₂ (1x/an) | 14-octobre | 14-octobre | 19-octobre | | | | | | | | | |
| HCl (1x/an) | 14-octobre | 14-octobre | 19-octobre | | | | | | | | | |
| Hg (1x/an) | 25-août | 26-août | 26-août | | | | | | | | | |
| CO (2x/5 ans) | 05-nov | 05-nov | 05-nov | | | | | | | | | |
| NOx (2x/5 ans) | 05-nov | 05-nov | 05-nov | | | | | | | | | |

Annexe 2 Emissions Atmosphériques

Cheminée C-4

Vérification de la norme réglementaire en brouillard d'acide à la cheminée C4 :

| Année : | 2009 | Essai # 1 | | | | Essai # 2 | | | | Essai # 3 | | | | Taux d'émission max (kg/l) (2) |
|--|------|---------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | 31-mars-2009 | | | | 06-avril-2009 | | | | 07-avril-2009 | | | | |
| | | TP (t/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/l) (3) | TP (t/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/l) (3) | TP (t/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/l) (3) | |
| H ₂ SO ₄ + SO ₃ (1x/an) | | 77,283 | 7,26 | 244 747 | 0,023 | 80,23 | 6,67 | 231 537 | 0,020 | 74,468 | 7,23 | 258 155 | 0,024 | 0,024 |
| | | Norme (kg/t) | | | | | | | | | | | | 0,075 |

- Le taux de production (TP) est le taux de production d'acide à 100% correspondant à la durée de chaque essai.
Joindre les données qui ont permis de calculer le taux de production d'acide à 100%.
- Le taux d'émission maximal est le taux d'émission maximal obtenu dans les 3 essais.
- Aucune valeur ne doit excéder 120% de la norme soit 0,09 kg/t

| Calculs pour H ₂ SO ₄ + SO ₃ | | | |
|---|---------|---------|---------|
| | Essai 1 | Essai 2 | Essai 3 |
| Durée du test en heure | 3,0 | 3,0 | 2,5 |
| Tonnes métriques d'acide à 100% | 231,85 | 240,69 | 186,17 |
| TP en t/h | 77,283 | 80,230 | 74,468 |

Vérification de la norme réglementaire sur l'efficacité de l'usine d'acide :

| Année : | 2009 | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) |
|--|------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | 31-mars-2009 | | | 06-avril-2009 | | | 07-avril-2009 | | | |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| SO ₂ (1x/an) | | 1986,39 | 244 747 | 486,163 | 3745,16 | 231 537 | 867,143 | 3982,43 | 258 155 | 1028,084 | 793,797 |

En utilisant de la méthode de calcul précisée à l'annexe 4-B de la Partie VII de l'attestation, calculer l'efficacité de l'usine d'acide. Joindre les calculs.

| | |
|--|--------|
| Quantité de SO ₂ émis : | 2,21 |
| Quantité de SO ₂ dans l'acide : | 143,39 |
| Efficacité de l'usine (%) : | 98,48% |

Norme d'efficacité: 96%

| | Tonnes de SO ₂ émis | Tonnes de SO ₂ dans l'acide |
|---------------------|--------------------------------|--|
| Essai 1 | 1,46 | 151,41 |
| Essai 2 | 2,60 | 157,19 |
| Essai 3 | 2,57 | 121,58 |
| Moyenne | 2,21 | 143,39 |
| Efficacité % | 98,48 | |

Suivi des émissions à la cheminée C4 :

| Année : | 2009 | Essai # 1 | | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) |
|--|--------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|---------------|-------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | | |
| Dioxines et furanes (1x/an) | Note 1 | 0,000000001 | 241 860 | 0,0000000002 | 0,0000000002 | 219 377 | 0,00000000004 | 0,000000001 | 229 001 | 0,00000000001 | 0,00000000001 | |
| Cl ₂ (1x/an) | Note 2 | 3,35318 | 231 492 | 0,776 | 4,78076 | 237 147 | 1,134 | 4,40188 | 241 492 | 1,063 | 0,991 | |
| HCl (1x/an) | Note 3 | 0,4074 | 231 492 | 0,094 | 0,39586 | 237 147 | 0,094 | 0,40323 | 241 492 | 0,097 | 0,095 | |
| Hg (1x/an) | Note 4 | 0,009 | 235 404 | 0,002 | 0,023 | 221 331 | 0,005 | 0,020 | 226 133 | 0,0045 | 0,004 | |

- Note 1 :** Le premier essai a été effectué le 04 mai, le deuxième le 05 mai et le troisième le 06 mai 2009.
Note 2 : Le premier essai a été effectué le 12 mai, le deuxième le 13 mai et le troisième le 19 mai 2009.
Note 3 : Le premier essai a été effectué le 12 mai, le deuxième le 13 mai et le troisième le 19 mai 2009.
Note 4 : Le premier essai a été effectué le 16 avril, le deuxième et le troisième ont été effectués le 20 avril 2009.

Annexe 2 Emissions Atmosphériques

Cheminée C-2

Vérification de la norme supplémentaire en matières particulaires :

| Année : | | 2010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|--|----------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | TA (t/h) (1) | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Essai # 6 | | | Taux d'émission moyen (kg/t) (2) | |
| | | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | | |
| Matières particulaires (1x/3 mois) | (5) | 133 | 12,5 | 1 160 667 | 0,109085244 | 33,0 | 1 148 299 | 0,284916293 | 18,5 | 1 209 709 | 0,16826779 | 10,3 | 1 162 812 | 0,0900524 | 20,3 | 1 154 773 | 0,1762548 | 20,0 | 1 219 950 | 0,1834511 | 0,169 | |
| | | 141 | 37,7 | 1 128 525 | 0,301740372 | 20,7 | 1 102 760 | 0,161894553 | 9,8 | 1 112 539 | 0,07732541 | 5,4 | 1 131 793 | 0,0433453 | 20,4 | 1 140 244 | 0,1649715 | 33,5 | 1 183 671 | 0,2812268 | 0,172 | |
| | | 132 | 23,3 | 1 215 295 | 0,214517981 | 34,3 | 1 096 107 | 0,284821743 | 20,9 | 1 058 944 | 0,16766613 | 32,7 | 1 209 682 | 0,2996712 | 30,4 | 1 134 930 | 0,2613778 | 18,3 | 1 093 888 | 0,1516527 | 0,230 | |
| | | 137 | 11,1 | 1 101 752 | 0,089266038 | 9,3 | 1 167 337 | 0,079242585 | 34,2 | 1 246 267 | 0,31111191 | 21,9 | 1 100 900 | 0,1759833 | 14,3 | 1 082 649 | 0,1130064 | 25,1 | 1 144 095 | 0,2096116 | 0,163 | |
| Taux d'émission moyen annuel (kg/t) (3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,183 | |
| Norme annuelle (kg/t) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6 | |
| Alimentation annuelle (t/an) (4) | | 1 135 130 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Emission annuelle (t/an) | 208,129 |

1. Le taux d'alimentation (TA), exprimé en tonnes à l'heure d'opération, correspond au tonnage moyen trimestriel des matières introduites au procédé.
(voir **Matières introduites au procédé** ci-dessous)
2. Pour chaque trimestre, le taux d'émission moyen (kg/t) correspond au calcul de la moyenne arithmétique des 6 essais.
3. La moyenne annuelle est la moyenne arithmétique des taux d'émission moyens trimestriels.
4. L'alimentation annuelle correspond à la somme des matières introduites au procédé durant l'année.
5. Un tableau, au bas de la feuille, présente les dates d'échantillonnage pour les différents paramètres.

Matières introduites au procédé :

Fournir les quantités de matières introduites au procédé (réacteur, convertisseurs, fours à anodes et coulée) annuellement et sur une base mensuelle.
Ces matières (concentrés, minerais, produits recyclés, fondants et combustibles) sont calculées selon la méthode présentée à l'annexe 4-A de la partie VII de l'attestation.

Cheminée C-2

Suivi de l'échantillonnage :

| Année : | | 2010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Essai # 6 | | | Émission moyenne (kg/h) |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| As (1x/3mois) | (5) | 1,053 | 1 160 667 | 1,222 | 1,447 | 1 148 299 | 1,662 | 0,424 | 1 209 709 | 0,513 | 1,077 | 1 162 812 | 1,252 | 1,882 | 1 154 773 | 2,173 | 4,068 | 1 219 950 | 4,963 | 1,964 |
| | | 0,698 | 1 128 525 | 0,788 | 0,371 | 1 102 760 | 0,409 | 0,734 | 1 112 539 | 0,817 | 0,576 | 1 131 793 | 0,652 | 0,609 | 1 140 244 | 0,694 | 1,541 | 1 183 671 | 1,824 | 0,864 |
| | | 3,318 | 1 215 295 | 4,032 | 1,075 | 1 096 107 | 1,178 | 1,983 | 1 058 944 | 2,100 | 3,593 | 1 209 682 | 4,346 | 0,949 | 1 134 930 | 1,077 | 1,04 | 1 093 888 | 1,138 | 2,312 |
| | | 1,225 | 1 101 752 | 1,350 | 0,778 | 1 167 337 | 0,908 | 1,837 | 1 246 267 | 2,289 | 0,508 | 1 100 900 | 0,559 | 0,518 | 1 082 649 | 0,561 | 0,378 | 1 144 095 | 0,432 | 1,017 |
| Bi (1x/3mois) | | 0,097 | 1 160 667 | 0,113 | 0,216 | 1 148 299 | 0,248 | 0,109 | 1 209 709 | 0,132 | 0,101 | 1 162 812 | 0,117 | 0,205 | 1 154 773 | 0,237 | 0,425 | 1 219 950 | 0,518 | 0,228 |
| | | 0,181 | 1 128 525 | 0,204 | 0,056 | 1 102 760 | 0,062 | 0,079 | 1 112 539 | 0,088 | 0,077 | 1 131 793 | 0,087 | 0,083 | 1 140 244 | 0,095 | 0,236 | 1 183 671 | 0,279 | 0,136 |
| | | 0,243 | 1 215 295 | 0,295 | 0,068 | 1 096 107 | 0,075 | 0,119 | 1 058 944 | 0,126 | 0,158 | 1 209 682 | 0,191 | 0,077 | 1 134 930 | 0,087 | 0,139 | 1 093 888 | 0,162 | 0,154 |
| | | 0,065 | 1 101 752 | 0,072 | 0,027 | 1 167 337 | 0,032 | 0,19 | 1 246 267 | 0,237 | 0,11 | 1 100 900 | 0,121 | 0,074 | 1 082 649 | 0,080 | 0,141 | 1 144 095 | 0,161 | 0,117 |
| Sb (1x/3mois) | | 0,016 | 1 160 667 | 0,019 | 0,042 | 1 148 299 | 0,048 | 0,012 | 1 209 709 | 0,015 | 0,037 | 1 162 812 | 0,043 | 0,025 | 1 154 773 | 0,029 | 0,052 | 1 219 950 | 0,063 | 0,036 |
| | | 0,045 | 1 128 525 | 0,051 | 0,018 | 1 102 760 | 0,020 | 0,029 | 1 112 539 | 0,032 | 0,026 | 1 131 793 | 0,029 | 0,046 | 1 140 244 | 0,052 | 0,127 | 1 183 671 | 0,150 | 0,056 |
| | | 0,043 | 1 215 295 | 0,052 | 0,018 | 1 096 107 | 0,020 | 0,027 | 1 058 944 | 0,029 | 0,057 | 1 209 682 | 0,069 | 0,011 | 1 134 930 | 0,012 | 0,022 | 1 093 888 | 0,024 | 0,034 |
| | | 0,035 | 1 101 752 | 0,039 | 0,025 | 1 167 337 | 0,029 | 0,069 | 1 246 267 | 0,086 | 0,028 | 1 100 900 | 0,031 | 0,021 | 1 082 649 | 0,023 | 0,019 | 1 144 095 | 0,022 | 0,038 |
| Pb (1x/3mois) | | 1,752 | 1 160 667 | 2,033 | 3,587 | 1 148 299 | 4,119 | 1,358 | 1 209 709 | 1,643 | 2,737 | 1 162 812 | 3,183 | 2,555 | 1 154 773 | 2,950 | 3,663 | 1 219 950 | 4,469 | 3,066 |
| | | 16,677 | 1 128 525 | 18,820 | 9,002 | 1 102 760 | 9,927 | 2,805 | 1 112 539 | 3,121 | 2,268 | 1 131 793 | 2,567 | 5,91 | 1 140 244 | 6,739 | 7,185 | 1 183 671 | 8,505 | 8,280 |
| | | 4,203 | 1 215 295 | 5,108 | 7,966 | 1 096 107 | 8,732 | 4,5 | 1 058 944 | 4,765 | 5,071 | 1 209 682 | 6,134 | 8,07 | 1 134 930 | 9,159 | 4,472 | 1 093 888 | 4,892 | 6,465 |
| | | 2,494 | 1 101 752 | 2,748 | 1,38 | 1 167 337 | 1,611 | 3,291 | 1 246 267 | 4,101 | 2,004 | 1 100 900 | 2,206 | 1,39 | 1 082 649 | 1,505 | 4,059 | 1 144 095 | 4,644 | 2,803 |
| Cd Fonderie Horne | | 0,007 | 1 160 667 | 0,008 | 0,01 | 1 148 299 | 0,011 | 0,005 | 1 209 709 | 0,006 | 0,005 | 1 162 812 | 0,006 | 0,004 | 1 154 773 | 0,005 | 0,007 | 1 219 950 | 0,009 | 0,007 |
| | | 0,008 | 1 128 525 | 0,009 | 0,005 | 1 102 760 | 0,006 | 0,003 | 1 112 539 | 0,003 | 0,003 | 1 131 793 | 0,003 | 0,008 | 1 140 244 | 0,009 | 0,024 | 1 183 671 | 0,028 | 0,010 |

Annexe 2
Emissions Atmosphériques

| (1x/3mois) | | 0,049 | 1 215 295 | 0,060 | 0,021 | 1 096 107 | 0,023 | 0,021 | 1 058 944 | 0,022 | 0,018 | 1 209 682 | 0,022 | 0,01 | 1 134 930 | 0,011 | 0,018 | 1 093 888 | 0,020 | 0,026 | |
|---|------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|--|
| | | 0,006 | 1 101 752 | 0,007 | 0,01 | 1 167 337 | 0,012 | 0,009 | 1 246 267 | 0,011 | 0,009 | 1 100 900 | 0,010 | 0,011 | 1 082 649 | 0,012 | 0,018 | 1 144 095 | 0,021 | 0,012 | |
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) | | | | | | | | | | |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | | | | | | | | | | | |
| Dioxines et furanes (1x/an) | (5) | 0,000000002 | 1 123 694 | 0,000000003 | 0,000000001 | 1 112 253 | 0,000000001 | 0,000000002 | 1 173 410 | 0,000000002 | 0,000000002 | 0,000000002 | | | | | | | | | |
| Cl ₂ (1x/an) | | ND | 1 174 846 | #VALEURI | ND | 1 176 244 | #VALEURI | ND | 1 071 813 | #VALEURI | #VALEURI | #VALEURI | | | | | | | | | |
| HCl (1x/an) | | 0,20864 | 1 174 846 | 0,245 | 0,06929 | 1 176 244 | 0,105 | 0,36075 | 1 071 813 | 0,387 | 0,246 | 0,246 | | | | | | | | | |
| Hg (1x/an) | | 0,0002 | 1 158 872 | 0,0002 | 0,0000 | 1 188 206 | 0,0000 | 0,0001 | 1 197 640 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | | | | | | | | | |
| CO (2x/5 ans) | | 9,66 | 1 140 473 | 11,017 | 15,247 | 1 128 066 | 17,200 | 12,97 | 1 094 638 | 14,197 | 14,138 | 14,138 | | | | | | | | | |
| NOx (2x/5 ans) | | 0,49 | 1 140 473 | 0,559 | 1,808 | 1 128 066 | 2,040 | 1,498 | 1 094 638 | 1,640 | 1,413 | 1,413 | | | | | | | | | |

ND : Non détecté.

Cheminée C-2

Calendrier d'échantillonnage :

| Année : | 2010 | Date | | | | | |
|---|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | | Essai # 1 | Essai # 2 | Essai # 3 | Essai # 4 | Essai # 5 | Essai # 6 |
| As, Bi, Sb, Pb, Cd et Matières particulaires | | 16-mars | 19-mars | 19-mars | 24-mars | 24-mars | 24-mars |
| | | 25-mai | 25-mai | 26-mai | 26-mai | 01-juin | 01-juin |
| | | 27-sept. | 27-sept. | 28-sept. | 29-sept. | 29-sept. | 30-sept. |
| | | 02-nov. | 02-nov. | 09-nov. | 09-nov. | 10-nov. | 10-nov. |
| Dioxines et furanes (1x/an) | | 22-oct. | 25-oct. | 28-oct. | | | |
| Cl ₂ (1x/an) | | 19-oct. | 19-oct. | 19-oct. | | | |
| HCl (1x/an) | | 19-oct. | 19-oct. | 19-oct. | | | |
| Hg (1x/an) | | 05-oct. | 06-oct. | 06-oct. | | | |
| CO (2x/5 ans) | | 22-oct. | 25-oct. | 25-oct. | | | |
| NOx (2x/5 ans) | | 22-oct. | 25-oct. | 25-oct. | | | |

Annexe 2 Emissions Atmosphériques

Cheminée C-4

Vérification de la norme réglementaire en brouillard d'acide à la cheminée C4 :

| Année : | 2010 | Essai # 1 | | | | Essai # 2 | | | | Essai # 3 | | | | Taux d'émission max (kg/t) (2) |
|--|------|------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | 23-novembre-2010 | | | | 23-novembre-2010 | | | | 24-novembre-2010 | | | | |
| | | TP (t/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | TP (t/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | TP (t/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | |
| H ₂ SO ₄ + SO ₃ (1x/an) | | 97,316 | 6,87 | 238 280 | 0,017 | 92,065 | 14,35 | 236 046 | 0,035 | 96,915 | 8,12 | 228 684 | 0,019 | 0,035 |
| Norme (kg/t) | | | | | | | | | | | | | 0,075 | |

- Le taux de production (TP) est le taux de production d'acide à 100% correspondant à la durée de chaque essai. Joindre les données qui ont permis de calculer le taux de production d'acide à 100%.
- Le taux d'émission maximal est le taux d'émission maximal obtenu dans les 3 essais.
- Aucune valeur ne doit excéder 120% de la norme soit 0,09 kg/t

| Calcul du taux de production | | | |
|-------------------------------|----------|----------|----------|
| | Essai #1 | Essai #2 | Essai #3 |
| durée de l'essai (h) | 2,5 | 2,0 | 2,0 |
| production d'acide à 100% (t) | 243,29 | 184,13 | 193,83 |
| TP (t/h) | 97,316 | 92,065 | 96,915 |

Vérification de la norme réglementaire sur l'efficacité de l'usine d'acide :

| Année : | 2010 | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) |
|--|------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | 23-novembre-2010 | | | 23-novembre-2010 | | | 24-novembre-2010 | | | |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| SO ₂ (1x/an) | | 3618,74 | 238 280 | 862,273367 | 4189,98 | 236 046 | 989,028019 | 4261,71 | 228 684 | 974,58489 | 941,962092 |

En utilisant de la méthode de calcul précisée à l'annexe 4-B de la Partie VII de l'attestation, calculer l'efficacité de l'usine d'acide. Joindre les calculs.

| | |
|--|--------|
| Quantité de SO ₂ émis (t) | 2,0 |
| Quantité de SO ₂ dans l'acide (t) | 135,24 |
| Efficacité de l'usine (%) | 98,52% |

Norme d'efficacité: 96%

| | Tonnes de SO ₂ émis pendant la durée des essais | Tonnes de SO ₂ dans l'acide |
|-----------------------|--|--|
| Essai #1 | 2,2 | 158,89 |
| Essai #2 | 2,0 | 120,25 |
| Essai #3 | 1,9 | 126,58 |
| moyenne | 2,0 | 135,24 |
| Efficacité (%) | 98,52% | |

Suivi des émissions à la cheminée C4 :

| Année : | 2010 | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) |
|--|--------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| Dioxines et furanes (1x/an) | Note 1 | 2,95E-10 | 224 080 | 6,6081E-11 | 6,428E-10 | 225 041 | 1,4466E-10 | 2,525E-10 | 219 741 | 5,5485E-11 | 8,8741E-11 |
| Cl ₂ (1x/an) | Note 2 | ND | 235 694 | #VALEUR! | ND | 240 523 | #VALEUR! | ND | 242 960 | #VALEUR! | #VALEUR! |
| HCl (1x/an) | Note 3 | 0,29963 | 235 694 | 0,07062099 | 0,51852 | 240 523 | 0,12471599 | 0,58929 | 242 960 | 0,1431739 | 0,11283696 |
| Hg (1x/an) | Note 4 | 0,003 | 212 187 | 0,00063656 | 0,005 | 222 869 | 0,00111435 | 0,005 | 222 210 | 0,00111105 | 0,00095399 |

- Note 1 :** Le premier et le deuxième essai ont été effectués le 29 novembre et le troisième le 30 novembre.
Note 2 : Les 3 essais ont été effectués le 18 novembre.
Note 3 : Les 3 essais ont été effectués le 18 novembre.
Note 4 : Le premier essai a été effectué le 07 avril, le deuxième et le troisième ont été effectués le 19 mai.

ND : Non détecté.

Annexe 2 Emissions Atmosphériques

Cheminée C-2

Vérification de la norme supplémentaire en matières particulaires :

| Année : | | 2011 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|--|----------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | TA (t/h) (1) | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Essai # 6 | | | Taux d'émission moyen (kg/t) (2) | |
| | | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | | |
| Matières particulaires (1x/3 mois) | (5) | 124 | 8,7 | 1 152 505 | 0,080861238 | 11,9 | 1 110 468 | 0,106569106 | 35,4 | 1 131 954 | 0,32315461 | 39,3 | 1 161 982 | 0,3682733 | 36,1 | 1 130 336 | 0,3290736 | 25,3 | 1 116 332 | 0,2277677 | 0,239 | |
| | | 130 | 14,5 | 1 121 719 | 0,125081575 | 18,7 | 1 092 027 | 0,157042155 | 27,5 | 1 208 124 | 0,2554968 | 6,9 | 1 094 400 | 0,058072 | 18,8 | 1 116 859 | 0,1614721 | 9,2 | 1 124 120 | 0,079532 | 0,139 | |
| | | 129 | 42,4 | 1 139 498 | 0,374650124 | 32,9 | 1 212 912 | 0,309436576 | 43,2 | 1 192 685 | 0,39953604 | 38,5 | 1 080 848 | 0,3226798 | 26,6 | 1 168 211 | 0,2409625 | 30,9 | 1 082 770 | 0,2594425 | 0,318 | |
| | | 130 | 75,9 | 1 115 384 | 0,653123974 | 85,3 | 1 171 197 | 0,770740929 | 70,8 | 1 171 292 | 0,6397759 | 44,6 | 1 152 553 | 0,3965749 | 56,6 | 1 123 943 | 0,4907837 | 76,9 | 1 157 818 | 0,686904 | 0,606 | |
| Taux d'émission moyen annuel (kg/t) (3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,326 | |
| Norme annuelle (kg/t) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6 | |
| Alimentation annuelle (t/an) (4) | 1 066 908 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Émission annuelle (t/an) | 347,501 |

1. Le taux d'alimentation (TA), exprimé en tonnes à l'heure d'opération, correspond au tonnage moyen trimestriel des matières introduites au procédé.
(voir **Matières introduites au procédé** ci-dessous)
2. Pour chaque trimestre, le taux d'émission moyen (kg/t) correspond au calcul de la moyenne arithmétique des essais.
3. La moyenne annuelle est la moyenne arithmétique des taux d'émission moyens trimestriels.
4. L'alimentation annuelle correspond à la somme des matières introduites au procédé durant l'année.
5. Un tableau, au bas de la feuille, présente les dates d'échantillonnage pour les différents paramètres.

Matières introduites au procédé :

Fournir les quantités de matières introduites au procédé (réacteur, convertisseurs, fours à anodes et coulée) annuellement et sur une base mensuelle.
Ces matières (concentrés, minerais, produits recyclés, fondants et combustibles) sont calculées selon la méthode présentée à l'annexe 4-A de la partie VII de l'attestation.

**Annexe 2
Emissions Atmosphériques**

Cheminée C-2

Suivi de l'échantillonnage :

| Année : 2011 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Essai # 6 | | | Émission moyenne (kg/h) |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| As (1x/3mois) | (5) | 0,727 | 1 152 505 | 0,838 | 0,797 | 1 110 468 | 0,885 | 2,468 | 1 131 954 | 2,794 | 1,785 | 1 161 982 | 2,074 | 1,281 | 1 130 336 | 1,448 | 1,390 | 1 116 332 | 1,552 | 1,598 |
| | | 1,307 | 1 121 719 | 1,466 | 1,379 | 1 092 027 | 1,506 | 2,000 | 1 208 124 | 2,416 | 0,813 | 1 094 400 | 0,890 | 0,803 | 1 116 859 | 0,897 | 1,131 | 1 124 120 | 1,271 | 1,408 |
| | | 3,139 | 1 139 498 | 3,577 | 1,216 | 1 212 912 | 1,475 | 3,015 | 1 192 685 | 3,596 | 1,326 | 1 080 848 | 1,433 | 0,934 | 1 168 211 | 1,091 | 1,225 | 1 082 770 | 1,326 | 2,083 |
| | | 2,638 | 1 115 384 | 2,942 | 2,065 | 1 171 197 | 2,419 | 0,991 | 1 171 292 | 1,161 | 1,647 | 1 152 553 | 1,898 | 1,448 | 1 123 943 | 1,627 | 1,962 | 1 157 818 | 2,272 | 2,053 |
| Bi (1x/3mois) | | 0,059 | 1 152 505 | 0,068 | 0,052 | 1 110 468 | 0,058 | 0,243 | 1 131 954 | 0,275 | 0,440 | 1 161 982 | 0,511 | 0,208 | 1 130 336 | 0,235 | 0,205 | 1 116 332 | 0,229 | 0,229 |
| | | 0,100 | 1 121 719 | 0,112 | 0,120 | 1 092 027 | 0,131 | 0,404 | 1 208 124 | 0,488 | 0,061 | 1 094 400 | 0,067 | 0,096 | 1 116 859 | 0,107 | 0,112 | 1 124 120 | 0,126 | 0,172 |
| | | 0,233 | 1 139 498 | 0,266 | 0,162 | 1 212 912 | 0,196 | 0,219 | 1 192 685 | 0,261 | 0,142 | 1 080 848 | 0,153 | 0,055 | 1 168 211 | 0,064 | 0,072 | 1 082 770 | 0,078 | 0,170 |
| | | 0,291 | 1 115 384 | 0,325 | 0,289 | 1 171 197 | 0,338 | 0,218 | 1 171 292 | 0,255 | 0,158 | 1 152 553 | 0,182 | 0,121 | 1 123 943 | 0,136 | 0,253 | 1 157 818 | 0,293 | 0,255 |
| Sb (1x/3mois) | | 0,038 | 1 152 505 | 0,044 | 0,043 | 1 110 468 | 0,048 | 0,147 | 1 131 954 | 0,166 | 0,073 | 1 161 982 | 0,085 | 0,040 | 1 130 336 | 0,045 | 0,032 | 1 116 332 | 0,036 | 0,071 |
| | | 0,040 | 1 121 719 | 0,045 | 0,085 | 1 092 027 | 0,093 | 0,072 | 1 208 124 | 0,087 | 0,023 | 1 094 400 | 0,025 | 0,011 | 1 116 859 | 0,012 | 0,024 | 1 124 120 | 0,027 | 0,048 |
| | | 0,063 | 1 139 498 | 0,072 | 0,041 | 1 212 912 | 0,050 | 0,061 | 1 192 685 | 0,073 | 0,049 | 1 080 848 | 0,053 | 0,029 | 1 168 211 | 0,034 | 0,031 | 1 082 770 | 0,034 | 0,052 |
| | | 0,085 | 1 115 384 | 0,095 | 0,090 | 1 171 197 | 0,105 | 0,060 | 1 171 292 | 0,070 | 0,044 | 1 152 553 | 0,051 | 0,051 | 1 123 943 | 0,057 | 0,076 | 1 157 818 | 0,088 | 0,078 |
| Pb (1x/3mois) | | 1,750 | 1 152 505 | 2,017 | 2,143 | 1 110 468 | 2,380 | 6,107 | 1 131 954 | 6,913 | 6,362 | 1 161 982 | 7,393 | 2,856 | 1 130 336 | 3,228 | 4,786 | 1 116 332 | 5,343 | 4,545 |
| | | 1,887 | 1 121 719 | 2,117 | 4,371 | 1 092 027 | 4,773 | 4,126 | 1 208 124 | 4,985 | 1,095 | 1 094 400 | 1,198 | 8,613 | 1 116 859 | 9,620 | 2,225 | 1 124 120 | 2,501 | 4,199 |
| | | 3,309 | 1 139 498 | 3,771 | 2,743 | 1 212 912 | 3,327 | 3,048 | 1 192 685 | 3,635 | 2,049 | 1 080 848 | 2,215 | 1,295 | 1 168 211 | 1,513 | 1,466 | 1 082 770 | 1,587 | 2,675 |
| | | 3,667 | 1 115 384 | 4,090 | 3,421 | 1 171 197 | 4,007 | 2,720 | 1 171 292 | 3,186 | 3,790 | 1 152 553 | 4,368 | 3,711 | 1 123 943 | 4,171 | 4,769 | 1 157 818 | 5,522 | 4,224 |
| Cd (1x/3mois) | | 0,015 | 1 152 505 | 0,017 | 0,022 | 1 110 468 | 0,024 | 0,038 | 1 131 954 | 0,043 | 0,022 | 1 161 982 | 0,026 | 0,009 | 1 130 336 | 0,010 | 0,009 | 1 116 332 | 0,010 | 0,022 |
| | | 0,005 | 1 121 719 | 0,006 | 0,004 | 1 092 027 | 0,004 | 0,006 | 1 208 124 | 0,007 | 0,003 | 1 094 400 | 0,003 | 0,050 | 1 116 859 | 0,056 | 0,006 | 1 124 120 | 0,007 | 0,014 |
| | | 0,034 | 1 139 498 | 0,039 | 0,030 | 1 212 912 | 0,036 | 0,035 | 1 192 685 | 0,042 | 0,039 | 1 080 848 | 0,042 | 0,033 | 1 168 211 | 0,039 | 0,035 | 1 082 770 | 0,038 | 0,039 |
| | | 0,146 | 1 115 384 | 0,163 | 0,199 | 1 171 197 | 0,233 | 0,250 | 1 171 292 | 0,293 | 0,052 | 1 152 553 | 0,060 | 0,051 | 1 123 943 | 0,057 | 0,081 | 1 157 818 | 0,094 | 0,150 |
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) | | | | | | | | | |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | | | | | | | | | | |
| Dioxines et furanes (1x/an) | (5) | 0,000000004 | 1 221 346 | 0,000000005 | 0,000000007 | 1 229 684 | 0,000000009 | 0,000000006 | 1 145 053 | 0,000000006 | 0,000000007 | | | | | | | | | |
| Cl ₂ (1x/an) | | 1,17978 | 918 340 | 1,083439165 | 0,26978 | 961 125 | 0,259292303 | 0,2521 | 1 035 993 | 0,261173835 | 0,534635101 | | | | | | | | | |
| HCl (1x/an) | | 3,55805 | 918 340 | 3,267499637 | 3,95683 | 961 125 | 3,80308234 | 2,08403 | 1 035 993 | 2,159040492 | 3,076516121 | | | | | | | | | |
| Hg (1x/an) | | 0,0005 | 1 083 204 | 0,0005 | 0,0003 | 1 073 421 | 0,0003 | 0,0005 | 1 058 317 | 0,0005 | 0,0005 | | | | | | | | | |
| CO (2x/5 ans) | | 14,60550129 | 1 006 470 | 14,699998880 | 0,518705559 | 1 060 332 | 0,550000103 | 8,52712087 | 1 015 583 | 8,659998895 | 7,969999326 | | | | | | | | | |
| NOx (2x/5 ans) | | 0,993571516 | 1 006 470 | 0,999999924 | 20,96513561 | 1 060 332 | 22,230004174 | 17,09362798 | 1 015 583 | 17,359997985 | 13,530000694 | | | | | | | | | |

Calendrier d'échantillonnage :

| Année : 2011 | | Date | | | | | |
|---|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|---|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Essai # 1 | Essai # 2 | Essai # 3 | Essai # 4 | Essai # 5 | Essai # 6 | |
| | | | | | | | As, Bi, Sb, Pb, Cd et Matières particulaires |
| | 10-mai | 12-mai | 16-mai | 16-mai | 17-mai | 17-mai | |
| | 08-août | 08-août | 09-août | 09-août | 10-août | 10-août | |
| | 05-oct | 05-oct | 06-oct | 29-nov | 30-nov | 30-nov | |
| Dioxines et furanes (1x/an) | 15-août | 15-août | 16-août | | | | |
| Cl ₂ (1x/an) | 12-juillet | 12-juillet | 12-juillet | | | | |
| HCl (1x/an) | 12-juillet | 12-juillet | 12-juillet | | | | |
| Hg (1x/an) | 18-mai | 05-juillet | 11-juillet | | | | |
| CO (2x/5 ans) | 05-juillet | 11-juillet | 11-juillet | | | | |
| NOx (2x/5 ans) | 05-juillet | 11-juillet | 11-juillet | | | | |

Annexe 2 Emissions Atmosphériques

Cheminée C-4

Vérification de la norme réglementaire en brouillard d'acide à la cheminée C4 :

| Année : | 2011 | Essai # 1 | | | | Essai # 2 | | | | Essai # 3 | | | | Taux d'émission moy (kg/t) (2) | Taux d'émission max (kg/t) (3) |
|--|------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | 04-mai-11 | | | | 05-mai-11 | | | | 09-mai-11 | | | | | |
| | | TP (1/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | TP (1/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | TP (1/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | | |
| H ₂ SO ₄ + SO ₃ (1x/an) | | 90,98 | 31,67 | 241 941 | 0,08422 | 87,235 | 37,75 | 236 461 | 0,10233 | 90,476 | 34,47 | 216 074 | 0,08232 | 0,08962 | 0,10233 |
| Norme (kg/t) | | | | | | | | | | | | | 0,075 | 0,09 | |

- Le taux de production (TP) est le taux de production d'acide à 100% correspondant à la durée de chaque essai.
Joindre les données qui ont permis de calculer le taux de production d'acide à 100%.
- La moyenne des trois essais (TE) ne doit pas dépasser la norme de 0.075 kg/t.
- Le taux d'émission maximal est le taux d'émission maximal obtenu dans les 3 essais.
Aucune valeur ne doit excéder 120% de la norme, soit 0,09 kg/t.

| Calcul du taux de production | | | |
|-------------------------------|----------|----------|----------|
| | Essai #1 | Essai #2 | Essai #3 |
| durée de l'essai (h) | 2 | 2 | 2,5 |
| production d'acide à 100% (t) | 181,96 | 174,47 | 226,19 |
| TP (1/h) | 90,98 | 87,235 | 90,476 |

Vérification de la norme réglementaire sur l'efficacité de l'usine d'acide :

| Année : | 2011 | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) |
|--|------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | 04-mai-11 | | | 05-mai-11 | | | 09-mai-11 | | | |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| SO ₂ (1x/an) | | 2227,77 | 241 941 | 538,988902 | 3657,43 | 236 461 | 864,839555 | 5161,23 | 216 074 | 1115,20761 | 839,678689 |

En utilisant de la méthode de calcul précisée à l'annexe 4-B de la Partie VII de l'attestation, calculer l'efficacité de l'usine d'acide. Joindre les calculs.

| | |
|--|--------|
| Quantité de SO ₂ émis (t) | 1,87 |
| Quantité de SO ₂ dans l'acide (t) | 126,83 |
| Efficacité de l'usine (%) | 98,55% |

Norme d'efficacité: 96%

| | Tonnes de SO ₂ émis | Tonnes de SO ₂ dans l'acide |
|----------------|--------------------------------|--|
| | pendant la durée des essais | |
| Essai #1 | 1,08 | 118,83 |
| Essai #2 | 1,73 | 113,94 |
| Essai #3 | 2,79 | 147,72 |
| moyenne | 1,87 | 126,83 |
| Efficacité (%) | 98,55% | |

Suivi des émissions à la cheminée C4 :

| Année : | 2011 | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) |
|--|--------|-----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| | | Dioxines et furanes (1x/an) | Note 1 | 2,16E-09 | 224 563 | 4,853E-10 | 6,2595E-09 | 216 224 | 1,3535E-09 | 4,6639E-09 | 217 328 |
| Cl ₂ (1x/an) | Note 2 | ND | 216 635 | #VALEUR! | ND | 213 797 | #VALEUR! | ND | 227 919 | #VALEUR! | #VALEUR! |
| HCl (1x/an) | Note 3 | 1,60514 | 216 635 | 0,3477295 | 1,63399 | 213 797 | 0,34934216 | 1,02919 | 227 919 | 0,23457196 | 0,31054787 |
| Hg (1x/an) | Note 4 | 0,011787 | 224 799 | 0,00264971 | 0,015807 | 211 146 | 0,00333758 | 0,015907 | 222 156 | 0,00353384 | 0,00317371 |

Note 1 : Le premier essai a été effectué le 08 septembre, le deuxième essai le 14 septembre et le troisième essai le 16 septembre.

Note 2 : Les 3 essais ont été effectués le 13 juillet.

Note 3 : Les 3 essais ont été effectués le 13 juillet.

Note 4 : Le premier essai a été effectué le 02 mai, les deuxième et troisième essais le 03 mai.

ND : Non détecté.

Annexe 2 Emissions Atmosphériques

Cheminée C-2

Vérification de la norme supplémentaire en matières particulaires :

| Année : | 2012 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|--|----------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | TA (t/h) (1) | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Essai # 6 | | | Taux d'émission moyen (kg/t) (2) | |
| | | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | | |
| Matières particulaires (1x/3 mois) | (5) | 124 | 23,0 | 1 099 743 | 0,203984589 | 16,4 | 1 196 887 | 0,158297958 | 13,0 | 1 182 152 | 0,12393529 | 8,7 | 1 161 712 | 0,0815072 | 23,2 | 1 207 636 | 0,2259448 | 13,8 | 1 140 421 | 0,1269178 | 0,153 | |
| | | 131 | 38,5 | 1 191 644 | 0,350215985 | 20,1 | 1 128 284 | 0,173118385 | 24,5 | 1 197 113 | 0,223887546 | 21,4 | 1 188 871 | 0,1942125 | 38,5 | 1 195 994 | 0,3514944 | 20,9 | 1 255 112 | 0,2002431 | 0,249 | |
| | | 131 | 18,7 | 1 047 242 | 0,149491797 | 17,9 | 1 176 972 | 0,160822892 | 12,7 | 1 182 902 | 0,114678285 | 21,6 | 1 129 563 | 0,1862486 | 16,3 | 1 153 120 | 0,1434798 | 14,2 | 1 198 323 | 0,1298946 | 0,147 | |
| | | 124 | 11,7 | 1 150 927 | 0,108595531 | 10,7 | 1 146 722 | 0,098951011 | 9,1 | 1 200 081 | 0,08807046 | 8,6 | 1 221 054 | 0,084686 | 20,7 | 1 248 475 | 0,2084148 | 13,7 | 1 137 415 | 0,125666 | 0,119 | |
| Taux d'émission moyen annuel (kg/t) (3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,167 | |
| Norme annuelle (kg/t) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6 | |
| Alimentation annuelle (t/an) (4) | 1 047 322 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Émission annuelle (t/an) | 175,110 |

1. Le taux d'alimentation (TA), exprimé en tonnes à l'heure d'opération, correspond au tonnage moyen trimestriel des matières introduites au procédé.
(voir **Matières introduites au procédé** ci-dessous)
2. Pour chaque trimestre, le taux d'émission moyen (kg/t) correspond au calcul de la moyenne arithmétique des essais.
3. La moyenne annuelle est la moyenne arithmétique des taux d'émission moyens trimestriels.
4. L'alimentation annuelle correspond à la somme des matières introduites au procédé durant l'année.
5. Un tableau, au bas de la feuille, présente les dates d'échantillonnage pour les différents paramètres.

Matières introduites au procédé :

Fournir les quantités de matières introduites au procédé (réacteur, convertisseurs, fours à anodes et coulée) annuellement et sur une base mensuelle.
Ces matières (concentrés, minerais, produits recyclés, fondants et combustibles) sont calculées selon la méthode présentée à l'annexe 4-A de la partie VII de l'attestation.

Annexe 2 Emissions Atmosphériques

Cheminée C-2

Suivi de l'échantillonnage :

| Année : 2012 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Essai # 6 | | | Émission moyenne (kg/h) |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| As (1x/3mois) | (5) | 1,134 | 1 099 743 | 1,247 | 0,766 | 1 196 887 | 0,917 | 0,743 | 1 182 152 | 0,878 | 0,768 | 1 161 712 | 0,892 | 1,214 | 1 207 636 | 1,466 | 1,128 | 1 140 421 | 1,286 | 1,114 |
| | | 0,851 | 1 191 644 | 1,014 | 1,051 | 1 128 284 | 1,186 | 1,239 | 1 197 113 | 1,483 | 1,714 | 1 188 871 | 2,038 | 1,935 | 1 195 994 | 2,314 | 0,802 | 1 255 112 | 1,007 | 1,507 |
| | | 0,594 | 1 047 242 | 0,622 | 2,225 | 1 176 972 | 2,619 | 1,753 | 1 182 902 | 2,074 | 2,186 | 1 129 563 | 2,469 | 0,911 | 1 153 120 | 1,050 | 1,001 | 1 198 323 | 1,200 | 1,672 |
| | | 0,624 | 1 150 927 | 0,718 | 0,571 | 1 146 722 | 0,655 | 0,56 | 1 200 081 | 0,672 | 0,431 | 1 221 054 | 0,526 | 1,761 | 1 248 475 | 2,199 | 0,628 | 1 137 415 | 0,714 | 0,914 |
| Bi (1x/3mois) | | 0,166 | 1 099 743 | 0,183 | 0,118 | 1 196 887 | 0,141 | 0,076 | 1 182 152 | 0,090 | 0,054 | 1 161 712 | 0,063 | 0,237 | 1 207 636 | 0,286 | 0,171 | 1 140 421 | 0,195 | 0,160 |
| | | 0,087 | 1 191 644 | 0,104 | 0,286 | 1 128 284 | 0,323 | 0,219 | 1 197 113 | 0,262 | 0,161 | 1 188 871 | 0,191 | 0,485 | 1 195 994 | 0,580 | 0,14 | 1 255 112 | 0,176 | 0,273 |
| | | 0,07 | 1 047 242 | 0,073 | 0,199 | 1 176 972 | 0,234 | 0,161 | 1 182 902 | 0,190 | 0,192 | 1 129 563 | 0,217 | 0,115 | 1 153 120 | 0,133 | 0,089 | 1 198 323 | 0,107 | 0,159 |
| | | 0,075 | 1 150 927 | 0,086 | 0,087 | 1 146 722 | 0,100 | 0,086 | 1 200 081 | 0,103 | 0,042 | 1 221 054 | 0,051 | 0,185 | 1 248 475 | 0,231 | 0,147 | 1 137 415 | 0,167 | 0,123 |
| Sb (1x/3mois) | | 0,032 | 1 099 743 | 0,035 | 0,026 | 1 196 887 | 0,031 | 0,017 | 1 182 152 | 0,020 | 0,02 | 1 161 712 | 0,023 | 0,049 | 1 207 636 | 0,059 | 0,033 | 1 140 421 | 0,038 | 0,034 |
| | | 0,038 | 1 191 644 | 0,045 | 0,049 | 1 128 284 | 0,055 | 0,036 | 1 197 113 | 0,043 | 0,044 | 1 188 871 | 0,052 | 0,067 | 1 195 994 | 0,080 | 0,034 | 1 255 112 | 0,043 | 0,053 |
| | | 0,046 | 1 047 242 | 0,048 | 0,253 | 1 176 972 | 0,299 | 0,055 | 1 182 902 | 0,077 | 0,082 | 1 129 563 | 0,093 | 0,058 | 1 153 120 | 0,067 | 0,035 | 1 198 323 | 0,042 | 0,104 |
| | | 0,031 | 1 150 927 | 0,036 | 0,023 | 1 146 722 | 0,026 | 0,022 | 1 200 081 | 0,026 | 0,013 | 1 221 054 | 0,016 | 0,043 | 1 248 475 | 0,054 | 0,026 | 1 137 415 | 0,030 | 0,031 |
| Pb (1x/3mois) | | 6,247 | 1 099 743 | 6,870 | 3,804 | 1 196 887 | 4,553 | 1,595 | 1 182 152 | 1,886 | 1,663 | 1 161 712 | 1,932 | 4,25 | 1 207 636 | 5,132 | 4,017 | 1 140 421 | 4,581 | 4,159 |
| | | 4,433 | 1 191 644 | 5,283 | 5,948 | 1 128 284 | 6,711 | 3,101 | 1 197 113 | 3,712 | 2,576 | 1 188 871 | 3,063 | 5,701 | 1 195 994 | 6,818 | 2,815 | 1 255 112 | 3,533 | 4,853 |
| | | 8,944 | 1 047 242 | 9,367 | 4,109 | 1 176 972 | 4,836 | 3,886 | 1 182 902 | 4,597 | 5,62 | 1 129 563 | 6,348 | 4,635 | 1 153 120 | 5,345 | 3,35 | 1 198 323 | 4,014 | 5,751 |
| | | 2,568 | 1 150 927 | 2,956 | 1,625 | 1 146 722 | 1,863 | 1,941 | 1 200 081 | 2,329 | 1,098 | 1 221 054 | 1,341 | 3,728 | 1 248 475 | 4,654 | 2,948 | 1 137 415 | 3,353 | 2,749 |
| Cd (1x/3mois) | | 0,011 | 1 099 743 | 0,012 | 0,014 | 1 196 887 | 0,017 | 0,02 | 1 182 152 | 0,024 | 0,011 | 1 161 712 | 0,013 | 0,051 | 1 207 636 | 0,062 | 0,045 | 1 140 421 | 0,051 | 0,030 |
| | | 0,084 | 1 191 644 | 0,100 | 0,034 | 1 128 284 | 0,038 | 0,053 | 1 197 113 | 0,063 | 0,073 | 1 188 871 | 0,087 | 0,095 | 1 195 994 | 0,114 | 0,096 | 1 255 112 | 0,120 | 0,087 |
| | | 0,019 | 1 047 242 | 0,020 | 0,161 | 1 176 972 | 0,178 | 0,168 | 1 182 902 | 0,199 | 0,029 | 1 129 563 | 0,033 | 0,017 | 1 153 120 | 0,020 | 0,036 | 1 198 323 | 0,043 | 0,082 |
| | | 0,004 | 1 150 927 | 0,005 | 0,009 | 1 146 722 | 0,010 | 0,005 | 1 200 081 | 0,006 | 0,007 | 1 221 054 | 0,009 | 0,026 | 1 248 475 | 0,032 | 0,025 | 1 137 415 | 0,028 | 0,015 |
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Essai # 6 | | | Émission moyenne (kg/h) |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| Dioxines et furanes (1x/an) | (5) | 0,000000002 | 1 206 123 | 0,000000002 | 0,000000021 | 1 231 859 | 0,000000026 | 0,000000002 | 1 183 861 | 0,000000002 | 0,000000002 | 1 183 861 | 0,000000002 | 0,000000002 | 1 203 799 | 0,000000000 | 0,000000002 | 1 183 861 | 0,000000002 | 0,000000010 |
| Cl ₂ (1x/an) | | 3,22061 | 1 088 879 | 3,506854596 | 0 | 1 217 184 | 0,000000000 | 0 | 1 203 799 | 0,000000000 | 0 | 1 203 799 | 0,000000000 | 0 | 1 203 799 | 0,000000000 | 0 | 1 203 799 | 0,000000000 | 1,168951532 |
| HCl (1x/an) | | 5,15298 | 1 088 879 | 5,610971709 | 0,35868 | 1 217 184 | 0,436579557 | 0,87336 | 1 203 799 | 1,051349895 | 0,87336 | 1 203 799 | 1,051349895 | 0,87336 | 1 203 799 | 1,051349895 | 0,87336 | 1 203 799 | 1,051349895 | 2,366300387 |
| Hg (1x/an) | | 0,000049 | 1 230 267 | 0,000060283 | 0,000116 | 1 164 571 | 0,000135090 | 0,0000 | 1 217 404 | 0,000000000 | 0,0000 | 1 217 404 | 0,000000000 | 0,0000 | 1 217 404 | 0,000000000 | 0,0000 | 1 217 404 | 0,000000000 | 0,000065124 |
| CO (2x/5 ans) | | 2,228005869 | 1 211 846 | 2,700 | 9,055950682 | 1 192 586 | 10,800 | 3,698880836 | 1 189 549 | 4,400 | 3,698880836 | 1 189 549 | 4,400 | 3,698880836 | 1 189 549 | 4,400 | 3,698880836 | 1 189 549 | 4,400 | 5,966666667 |
| NOx (2x/5 ans) | | 2,145487133 | 1 211 846 | 2,600 | 0,251554186 | 1 192 586 | 0,300 | 0,025219642 | 1 189 549 | 0,030 | 0,025219642 | 1 189 549 | 0,030 | 0,025219642 | 1 189 549 | 0,030 | 0,025219642 | 1 189 549 | 0,030 | 0,976666667 |

Calendrier d'échantillonnage :

| Année : 2012 | | Date | | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Essai # 1 | Essai # 2 | Essai # 3 | Essai # 4 | Essai # 5 | Essai # 6 | |
| | | | | | | | |
| | 01-mai | 02-mai | 02-mai | 03-mai | 07-mai | 07-mai | |
| | 26-juillet | 14-août | 14-août | 15-août | 15-août | 16-août | |
| | 18-octobre | 18-octobre | 19-octobre | 19-octobre | 22-octobre | 22-octobre | |
| Dioxines et furanes (1x/an) | 24-octobre | 25-octobre | 25-octobre | | | | |
| Cl ₂ (1x/an) | 20-août | 20-août | 20-août | | | | |
| HCl (1x/an) | 20-août | 20-août | 20-août | | | | |
| Hg (1x/an) | 29-mars | 29-mars | 03-avril | | | | |
| CO (2x/5 ans) | 20-août | 20-août | 20-août | | | | |
| NOx (2x/5 ans) | 20-août | 20-août | 20-août | | | | |

Annexe 2 Emissions Atmosphériques

Cheminée C-4

Vérification de la norme réglementaire en brouillard d'acide à la cheminée C4 :

| Année : | 2012 | Essai # 1 | | | | Essai # 2 | | | | Essai # 3 | | | | Taux d'émission moy (kg/t) (2) | Taux d'émission max (kg/t) (3) |
|--|------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | 27-août-12 | | | | 28-août-12 | | | | 01-oct-12 | | | | | |
| | | TP (t/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | TP (t/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | TP (t/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | | |
| H ₂ SO ₄ + SO ₃ (1x/an) | | 95,36 | 12,72 | 220 988 | 0,02948 | 99,98 | 8,68 | 228 465 | 0,01983 | 98,212 | 10,69 | 216 059 | 0,02352 | 0,024 | 0,029 |
| | | | | | | | | | | | | | Norme (kg/t) | 0,075 | 0,09 |

| Calcul du taux de production | | | |
|-------------------------------|----------|----------|----------|
| | Essai #1 | Essai #2 | Essai #3 |
| durée de l'essai (h) | 2 | 2 | 2,5 |
| production d'acide à 100% (t) | 190,72 | 199,96 | 245,53 |
| TP (t/h) | 95,36 | 99,98 | 98,212 |

- Le taux de production (TP) est le taux de production d'acide à 100% correspondant à la durée de chaque essai. Joindre les données qui ont permis de calculer le taux de production d'acide à 100%.
- La moyenne des trois essais (TE) ne doit pas dépasser la norme de 0.075 kg/t.
- Le taux d'émission maximal est le taux d'émission maximal obtenu dans les 3 essais. Aucune valeur ne doit excéder 120% de la norme, soit 0,09 kg/t.

Vérification de la norme réglementaire sur l'efficacité de l'usine d'acide :

| Année : | 2012 | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) |
|--|------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | 27-août-12 | | | 28-août-12 | | | 01-oct-12 | | | |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| SO ₂ (1x/an) | | 3985,35 | 220 988 | 880,714526 | 4089,65 | 228 465 | 934,341887 | 2806,45 | 216 059 | 606,358781 | 807,138398 |

En utilisant de la méthode de calcul précisée à l'annexe 4-B de la Partie VII de l'attestation, calculer l'efficacité de l'usine d'acide. Joindre les calculs.

| | |
|--|--------|
| Quantité de SO ₂ émis (t) | 1,72 |
| Quantité de SO ₂ dans l'acide (t) | 138,49 |
| Efficacité de l'usine (%) | 98,78% |

Norme d'efficacité: 96%

| | Tonnes de SO ₂ émis | Tonnes de SO ₂ dans l'acide |
|----------------|--------------------------------|--|
| | pendant la durée des essais | |
| Essai #1 | 1,76 | 124,55 |
| Essai #2 | 1,87 | 130,59 |
| Essai #3 | 1,52 | 160,34 |
| moyenne | 1,72 | 138,49 |
| Efficacité (%) | 98,78% | |

Suivi des émissions à la cheminée C4 :

| Année : | 2012 | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) |
|--|--------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| Dioxines et furanes (1x/an) | Note 1 | 1,23E-09 | 224 740 | 2,7731E-10 | 4,0744E-09 | 230 835 | 9,4051E-10 | 3,308E-10 | 233 357 | 7,7194E-11 | 4,3167E-10 |
| Cl ₂ (1x/an) | Note 2 | 2,55832 | 224 741 | 0,5749594 | 2,66003 | 226 206 | 0,60171475 | 2,66773 | 218 509 | 0,58292301 | 0,58653239 |
| HCl (1x/an) | Note 3 | 0,48212 | 224 741 | 0,10835213 | 0,45942 | 226 206 | 0,10392356 | 0,39936 | 218 509 | 0,08726375 | 0,09984648 |
| Hg (1x/an) | Note 4 | 0,006638 | 210 917 | 0,00140007 | 0,008018 | 212 015 | 0,00169994 | 0,01284 | 233 652 | 0,00300009 | 0,00203336 |

- Note 1 :** Le premier essai a été effectué le 30 octobre, le deuxième essai le 31 octobre et le troisième essai le 01 novembre.
Note 2 : Les 3 essais ont été effectués le 21 août.
Note 3 : Les 3 essais ont été effectués le 21 août.
Note 4 : Le premier ainsi que le deuxième essai ont été effectués le 15 mai et le troisième essai le 16 mai.

Annexe 2
Emissions Atmosphériques

Ministère du Développement durable
de l'Environnement et des Parcs
27 Mars 2014
REÇU
MATHQ

Vérification de la norme supplémentaire en matières particulaires :

| Année : 2013 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|--------------------|---------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|--|--|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | TA (t/h) (1) | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Essai # 6 | | | Taux d'émission moyen (kg/t) (2) | |
| | | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | | |
| Matières particulaires (1x/3 mois) | (5) | 127 | 18,8 | 1 064 661 | 0,157603361 | 19,5 | 1 270 844 | 0,195129591 | 35,3 | 1 209 540 | 0,336194976 | 18,9 | 1 121 835 | 0,1669502 | 16,9 | 1 116 588 | 0,1485853 | 26,8 | 1 091 284 | 0,2302867 | 0,206 | |
| | | 135 | 15,5 | 1 181 937 | 0,135703878 | 24,5 | 1 198 549 | 0,217514448 | 14,9 | 1 221 811 | 0,134851733 | 5,8 | 1 133 187 | 0,0486851 | 10,7 | 1 152 194 | 0,091322 | 11,2 | 1 114 564 | 0,0924675 | 0,120 | |
| | | 133 | 19,1 | 1 178 928 | 0,169304698 | 17,7 | 1 155 771 | 0,153813133 | 38,0 | 1 219 848 | 0,348528 | 12,3 | 1 105 110 | 0,1022019 | 28,8 | 1 159 938 | 0,2511745 | 52,0 | 1 136 747 | 0,4444424 | 0,245 | |
| | | 137 | 25,4 | 1 118 565 | 0,207383584 | 29,2 | 1 121 163 | 0,238963209 | 21,6 | 1 099 313 | 0,173322342 | 19,3 | 1 141 024 | 0,1607428 | 28,0 | 1 143 397 | 0,233687 | 32,4 | 1 063 567 | 0,2515297 | 0,211 | |
| Taux d'émission moyen annuel (kg/t) (3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,195 | |
| Norme annuelle (kg/t) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6 | |
| Alimentation annuelle (t/an) (4) | 1 120 104 | | Émission annuelle (t/an) | | | | | | | | | | | | | | | | | | 218,905 | |

1. Le taux d'alimentation (TA), exprimé en tonnes à l'heure d'opération, correspond au tonnage moyen trimestriel des matières introduites au procédé. (voir **Matières introduites au procédé** ci-dessous)
2. Pour chaque trimestre, le taux d'émission moyen (kg/t) correspond au calcul de la moyenne arithmétique des essais.
3. La moyenne annuelle est la moyenne arithmétique des taux d'émission moyens trimestriels.
4. L'alimentation annuelle correspond à la somme des matières introduites au procédé durant l'année.
5. Un tableau, au bas de la feuille, présente les dates d'échantillonnage pour les différents paramètres.

Matières introduites au procédé :

Fournir les quantités de matières introduites au procédé (réacteur, convertisseurs, fours à anodes et coulée) annuellement et sur une base mensuelle. Ces matières (concentrés, minerais, produits recyclés, fondants et combustibles) sont calculées selon la méthode présentée à l'annexe 4-A de la partie VII de l'attestation.

**Annexe 2
Emissions Atmosphériques**

Cheminée C-2

Suivi de l'échantillonnage :

| Année : | 2013 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Émission moyenne (kg/h) |
|---|------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Essai # 6 | | | |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| As (1x/3mois) | (5) | 1,145 | 1 064 661 | 1,219 | 0,684 | 1 270 844 | 0,869 | 2,136 | 1 209 540 | 2,584 | 0,784 | 1 121 835 | 0,880 | 0,911 | 1 116 588 | 1,017 | 2,003 | 1 091 284 | 2,186 | 1,459 |
| | | 1,629 | 1 181 937 | 1,925 | 2,358 | 1 198 549 | 2,826 | 0,581 | 1 221 811 | 0,710 | 0,455 | 1 133 187 | 0,516 | 0,352 | 1 152 194 | 0,406 | 0,756 | 1 114 564 | 0,843 | 1,204 |
| | | 2,804 | 1 178 928 | 3,306 | 1,314 | 1 155 771 | 1,519 | 2,814 | 1 219 848 | 3,433 | 1,346 | 1 105 110 | 1,487 | 3,126 | 1 159 938 | 3,626 | 2,723 | 1 136 747 | 3,095 | 2,744 |
| | | 2,489 | 1 118 565 | 2,784 | 2,404 | 1 121 163 | 2,695 | 2,131 | 1 099 313 | 2,343 | 1,776 | 1 141 024 | 2,026 | 2,433 | 1 143 397 | 2,782 | 3,768 | 1 063 567 | 4,008 | 2,773 |
| Bi (1x/3mois) | | 0,084 | 1 064 661 | 0,089 | 0,094 | 1 270 844 | 0,119 | 0,21 | 1 209 540 | 0,254 | 0,139 | 1 121 835 | 0,156 | 0,07 | 1 116 588 | 0,078 | 0,151 | 1 091 284 | 0,165 | 0,144 |
| | | 0,144 | 1 181 937 | 0,170 | 0,258 | 1 198 549 | 0,309 | 0,076 | 1 221 811 | 0,093 | 0,025 | 1 133 187 | 0,028 | 0,03 | 1 152 194 | 0,035 | 0,033 | 1 114 564 | 0,037 | 0,112 |
| | | 0,101 | 1 178 928 | 0,119 | 0,075 | 1 155 771 | 0,087 | 0,277 | 1 219 848 | 0,338 | 0,133 | 1 105 110 | 0,147 | 0,151 | 1 159 938 | 0,175 | 0,261 | 1 136 747 | 0,297 | 0,194 |
| | | 0,09 | 1 118 565 | 0,101 | 0,147 | 1 121 163 | 0,165 | 0,138 | 1 099 313 | 0,152 | 0,103 | 1 141 024 | 0,118 | 0,169 | 1 143 397 | 0,193 | 0,259 | 1 063 567 | 0,275 | 0,167 |
| Sb (1x/3mois) | | 0,044 | 1 064 661 | 0,047 | 0,049 | 1 270 844 | 0,062 | 0,077 | 1 209 540 | 0,093 | 0,021 | 1 121 835 | 0,024 | 0,031 | 1 116 588 | 0,035 | 0,038 | 1 091 284 | 0,041 | 0,050 |
| | | 0,041 | 1 181 937 | 0,048 | 0,054 | 1 198 549 | 0,065 | 0,016 | 1 221 811 | 0,020 | 0,013 | 1 133 187 | 0,015 | 0,016 | 1 152 194 | 0,018 | 0,024 | 1 114 564 | 0,027 | 0,032 |
| | | 0,054 | 1 178 928 | 0,064 | 0,032 | 1 155 771 | 0,037 | 0,09 | 1 219 848 | 0,110 | 0,033 | 1 105 110 | 0,036 | 0,076 | 1 159 938 | 0,088 | 0,094 | 1 136 747 | 0,107 | 0,074 |
| | | 0,066 | 1 118 565 | 0,074 | 0,058 | 1 121 163 | 0,065 | 0,048 | 1 099 313 | 0,053 | 0,024 | 1 141 024 | 0,027 | 0,045 | 1 143 397 | 0,051 | 0,102 | 1 063 567 | 0,108 | 0,063 |
| Pb (1x/3mois) | | 1,664 | 1 064 661 | 1,772 | 6,305 | 1 270 844 | 8,013 | 5,335 | 1 209 540 | 6,453 | 5,513 | 1 121 835 | 6,185 | 6,379 | 1 116 588 | 7,123 | 8,214 | 1 091 284 | 8,964 | 6,418 |
| | | 4,037 | 1 181 937 | 4,771 | 5,526 | 1 198 549 | 6,623 | 4,191 | 1 221 811 | 5,121 | 0,559 | 1 133 187 | 0,633 | 0,637 | 1 152 194 | 0,734 | 1,027 | 1 114 564 | 1,145 | 3,171 |
| | | 1,846 | 1 178 928 | 2,176 | 1,179 | 1 155 771 | 1,363 | 2,743 | 1 219 848 | 3,346 | 1,585 | 1 105 110 | 1,752 | 1,841 | 1 159 938 | 2,135 | 2,287 | 1 136 747 | 2,600 | 2,229 |
| | | 3,957 | 1 118 565 | 4,426 | 2,55 | 1 121 163 | 2,859 | 2,328 | 1 099 313 | 2,559 | 1,928 | 1 141 024 | 2,200 | 2,198 | 1 143 397 | 2,513 | 5,577 | 1 063 567 | 5,932 | 3,415 |
| Cd (1x/3mois) | | 0,016 | 1 064 661 | 0,017 | 0,004 | 1 270 844 | 0,005 | 0,019 | 1 209 540 | 0,023 | 0,006 | 1 121 835 | 0,007 | 0,005 | 1 116 588 | 0,006 | 0,022 | 1 091 284 | 0,024 | 0,014 |
| | | 0,01 | 1 181 937 | 0,012 | 0,013 | 1 198 549 | 0,016 | 0,006 | 1 221 811 | 0,007 | 0,009 | 1 133 187 | 0,010 | 0,009 | 1 152 194 | 0,009 | 0,005 | 1 114 564 | 0,006 | 0,010 |
| | | 0,013 | 1 178 928 | 0,015 | 0,01 | 1 155 771 | 0,012 | 0,013 | 1 219 848 | 0,016 | 0,004 | 1 105 110 | 0,004 | 0,012 | 1 159 938 | 0,014 | 0,011 | 1 136 747 | 0,013 | 0,012 |
| | | 0,039 | 1 118 565 | 0,044 | 0,061 | 1 121 163 | 0,068 | 0,03 | 1 099 313 | 0,033 | 0,016 | 1 141 024 | 0,018 | 0,063 | 1 143 397 | 0,072 | 0,048 | 1 063 567 | 0,051 | 0,048 |
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Essai # 6 | | | Émission moyenne (kg/h) |
| Dioxines et furanes (1x/an) | (5) | 0,000000003 | 1 118 743 | 0,000000003 | 0,000000012 | 1 140 534 | 0,000000013 | 0,000000007 | 1 130 673 | 0,000000008 | 0,000000008 | | | | | | | | | |
| Cl ₂ (1x/an) | | 0 | 1 188 914 | 0,000000000 | 0 | 1 166 795 | 0,000000000 | 0 | 1 140 721 | 0,000000000 | 0,000000000 | | | | | | | | | |
| HCl (1x/an) | | 0,62791 | 1 186 914 | 0,745275170 | 1,00467 | 1 166 795 | 1,172243933 | 1,21429 | 1 140 721 | 1,385166103 | 1,100895068 | | | | | | | | | |
| Hg (1x/an) | | 0,000000 | 976 807 | 0,000000000 | 0,000108 | 1 025 893 | 0,000110796 | 0,000113 | 1 092 935 | 0,000123502 | 0,000078099 | | | | | | | | | |
| CO (2x/5 ans) | | 2,194652334 | 1 125 463 | 2,470 | 2,870547362 | 1 215 796 | 3,490 | 6,454591905 | 1 219 287 | 7,870 | 4,610000000 | | | | | | | | | |
| NOx (2x/5 ans) | | 3,287535985 | 1 125 463 | 3,700 | 2,122066531 | 1 215 796 | 2,580 | 0,16403029 | 1 219 287 | 0,200 | 2,160000000 | | | | | | | | | |

Calendrier d'échantillonnage :

| Année : | 2013 | Date | | | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Essai # 1 | Essai # 2 | Essai # 3 | Essai # 4 | Essai # 5 | Essai # 6 | |
| As, Bi, Sb, Pb, Cd et Matières particulaires | 20-mars | 25-mars | 25-mars | 25-mars | 26-mars | 26-mars | |
| | 18-avril | 18-avril | 22-avril | 14-mai | 14-mai | 15-mai | |
| | 30-juillet | 30-juillet | 31-juillet | 31-juillet | 31-juillet | 31-juillet | |
| | 02-octobre | 09-octobre | 09-octobre | 14-novembre | 14-novembre | 19-novembre | |
| Dioxines et furanes (1x/an) | 09-avril | 10-avril | 15-avril | | | | |
| Cl ₂ (1x/an) | 05-avril | 05-avril | 05-avril | | | | |
| HCl (1x/an) | 05-avril | 05-avril | 05-avril | | | | |
| Hg (1x/an) | 25-septembre | 26-septembre | 26-septembre | | | | |
| CO (2x/5 ans) | 06-mars | 06-mars | 06-mars | | | | |
| NOx (2x/5 ans) | 06-mars | 06-mars | 06-mars | | | | |

Annexe 2 Emissions Atmosphériques

Cheminée C-4

Vérification de la norme réglementaire en brouillard d'acide à la cheminée C4 :

| Année : | 2013 | Date | Essai # 1 | | | | Essai # 2 | | | | Essai # 3 | | | | Taux d'émission moy (kg/t) (2) | Taux d'émission max (kg/t) (3) |
|--|------|------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | | | 09-sept-13 | | | | 10-sept-13 | | | | 10-sept-13 | | | | | |
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | | | TP (t/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | TP (t/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | TP (t/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | | |
| H ₂ SO ₄ + SO ₃ (1x/an) | | | 92,84 | 6,52 | 195 061 | 0,01370 | 83,02 | 22,3 | 207 495 | 0,05574 | 88,092 | 7,87 | 209 741 | 0,01874 | 0,029 | 0,056 |
| Norme (kg/t) | | | | | | | | | | | | | | | 0,075 | 0,09 |

1. Le taux de production (TP) est le taux de production d'acide à 100% correspondant à la durée de chaque essai.

Joindre les données qui ont permis de calculer le taux de production d'acide à 100%.

2. La moyenne des trois essais (TE) ne doit pas dépasser la norme de 0.075 kg/t.

3. Le taux d'émission maximal est le taux d'émission maximal obtenu dans les 3 essais.

Aucune valeur ne doit excéder 120% de la norme, soit 0,09 kg/t.

| Calcul du taux de production | | | |
|-------------------------------|----------|----------|----------|
| | Essai #1 | Essai #2 | Essai #3 |
| durée de l'essai (h) | 3 | 2,5 | 2,5 |
| production d'acide à 100% (t) | 278,52 | 207,55 | 220,23 |
| TP (t/h) | 92,84 | 83,02 | 88,092 |

Vérification de la norme réglementaire sur l'efficacité de l'usine d'acide :

| Année : | 2013 | Date | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) |
|--|------|------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| | | | 09-sept-13 | | | 10-sept-13 | | | 10-sept-13 | | | |
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| SO ₂ (1x/an) | | | 3193,34 | 195 061 | 622,8960937 | 2366,71 | 207 495 | 491,0804915 | 4203,7 | 209 741 | 881,6882417 | 665,221609 |

En utilisant de la méthode de calcul précisée à l'annexe 4-B de la Partie VII de l'attestation, calculer l'efficacité de l'usine d'acide. Joindre les calculs.

| | |
|--|--------|
| Quantité de SO ₂ émis (t) | 1,77 |
| Quantité de SO ₂ dans l'acide (t) | 153,75 |
| Efficacité de l'usine (%) | 98,86% |

Norme d'efficacité: 96%

| | Tonnes de SO ₂ émis | Tonnes de SO ₂ dans l'acide |
|----------------|--------------------------------|--|
| | pendant la durée des essais | |
| Essai #1 | 1,87 | 181,89 |
| Essai #2 | 1,23 | 135,54 |
| Essai #3 | 2,20 | 143,82 |
| moyenne | 1,77 | 153,75 |
| Efficacité (%) | 98,86% | |

Suivi des émissions à la cheminée C4 :

| Année : | 2013 | Date | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) |
|-----------------------------|--------|------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| | | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| Dioxines et furanes (1x/an) | Note 1 | | 0,0000000029 | 200 599 | 0,0000000006 | 0,0000000018 | 209 672 | 0,0000000004 | 0,0000000009 | 233 357 | 0,0000000002 | 0,0000000004 |
| (1x/an) | Note 2 | | 0 | 212 511 | 0 | 0 | 208 374 | 0 | 0 | 210 430 | 0 | 0 |
| ...Cl (1x/an) | Note 3 | | 0,13089 | 212 511 | 0,027815565 | 1,09948 | 208 374 | 0,229103046 | 0,36745 | 210 430 | 0,077322504 | 0,111413705 |
| Hg (1x/an) | Note 4 | | 0,0071724 | 204 075 | 0,001463708 | 0,0101055 | 198 307 | 0,002003991 | 0,006204 | 190 868 | 0,001184145 | 0,001550615 |

Note 1 : Le premier essai a été effectué le 03 septembre, le deuxième essai le 04 septembre et le troisième essai le 05 septembre.

Note 2 : Le premier essai a été effectué le 06 mai, le deuxième et le troisième essai ont été effectués le 07 mai.

Note 3 : Le premier essai a été effectué le 06 mai, le deuxième et le troisième essai ont été effectués le 07 mai.

Note 4 : Le premier ainsi que le deuxième essai ont été effectués le 18 septembre et le troisième essai le 20 septembre.

Annexe 2 Emissions Atmosphériques

Vérification de la norme de particules (RAA art.185) :

| Année : 2014 | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|--------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|--|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | TA (t/h) (1) | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | |
| | | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | |
| Matières particulaires (1x/3 mois) | 1er trimestre | 136 | 41,1 | 1 166 856 | 0,352030368 | 18,8 | 1 200 874 | 0,165720539 | 12,8 | 1 134 515 | |
| | 2e trimestre | 142 | 15,7 | 1 149 571 | 0,127017723 | 12,0 | 1 125 989 | 0,095092062 | 20,7 | 1 168 284 | |
| | 3e trimestre | 132 | 31,3 | 1 157 285 | 0,273889634 | 23,1 | 1 140 645 | 0,199229395 | 15,4 | 1 125 803 | |
| | 4e trimestre | 138 | 10,9 | 1 252 402 | 0,098582374 | 19,4 | 1 257 565 | 0,176181861 | 19,6 | 1 465 141 | |
| Alimentation annuelle (t/an) (4) | | 1 157 010 | | | | | | | | | |

1. Le taux d'alimentation (TA), exprimé en tonnes à l'heure d'opération, correspond au tonnage moyen trimestriel des matières introduites au procédé.
(voir **Matières introduites au procédé** ci-dessous)
2. Pour chaque trimestre, le taux d'émission moyen (kg/t) correspond au calcul de la moyenne arithmétique des essais.
3. La moyenne annuelle est la moyenne arithmétique des taux d'émission moyens trimestriels.
4. L'alimentation annuelle correspond à la somme des matières introduites au procédé durant l'année.
5. Un tableau, au bas de la feuille, présente les dates d'échantillonnage pour les différents paramètres.

Matières introduites au procédé :

Fournir les quantités de matières introduites au procédé (réacteur, convertisseurs, fours à anodes et coulée) annuellement et sur une base mensuelle.
Ces matières (concentrés, minerais, produits recyclés, fondants et combustibles) sont calculées selon la méthode présentée à l'annexe 4-A de la partie VII de l'attestation.

Annexe 2 Emissions Atmosphériques

Cheminée C-2

Suivi de l'échantillonnage :

| Année : 2014 | | | | | | | | | | |
|---|-------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date (5) | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) |
| As (1x/3mois) | Trimestre 1 | 5,656 | 1 166 856 | 6,600 | 2,34 | 1 200 874 | 2,810 | 2,562 | 1 134 515 | 2,907 |
| | Trimestre 2 | 1,671 | 1 149 571 | 1,921 | 1,328 | 1 125 989 | 1,495 | 3,778 | 1 168 284 | 4,414 |
| | Trimestre 3 | 3,484 | 1 157 285 | 4,032 | 2,177 | 1 140 645 | 2,483 | 1,162 | 1 125 803 | 1,308 |
| | Trimestre 4 | 1,138 | 1 252 402 | 1,425 | 2,945 | 1 257 565 | 3,704 | 2,095 | 1 465 141 | 3,069 |
| Bi (1x/3mois) | Trimestre 1 | 0,186 | 1 166 856 | 0,217 | 0,188 | 1 200 874 | 0,226 | 0,197 | 1 134 515 | 0,223 |
| | Trimestre 2 | 0,068 | 1 149 571 | 0,078 | 0,06 | 1 125 989 | 0,068 | 0,127 | 1 168 284 | 0,148 |
| | Trimestre 3 | 0,219 | 1 157 285 | 0,253 | 0,184 | 1 140 645 | 0,210 | 0,152 | 1 125 803 | 0,171 |
| | Trimestre 4 | 0,123 | 1 252 402 | 0,154 | 0,182 | 1 257 565 | 0,229 | 0,161 | 1 465 141 | 0,236 |
| Sb (1x/3mois) | Trimestre 1 | 0,061 | 1 166 856 | 0,071 | 0,039 | 1 200 874 | 0,047 | 0,053 | 1 134 515 | 0,060 |
| | Trimestre 2 | 0,023 | 1 149 571 | 0,026 | 0,017 | 1 125 989 | 0,019 | 0,047 | 1 168 284 | 0,055 |
| | Trimestre 3 | 0,064 | 1 157 285 | 0,074 | 0,57 | 1 140 645 | 0,650 | 0,018 | 1 125 803 | 0,020 |
| | Trimestre 4 | 0,012 | 1 252 402 | 0,015 | 0,046 | 1 257 565 | 0,058 | 0,024 | 1 465 141 | 0,035 |
| Pb (1x/3mois) | Trimestre 1 | 3,418 | 1 166 856 | 3,988 | 3,239 | 1 200 874 | 3,890 | 2,779 | 1 134 515 | 3,153 |
| | Trimestre 2 | 1,443 | 1 149 571 | 1,659 | 2,259 | 1 125 989 | 2,544 | 2,061 | 1 168 284 | 2,408 |
| | Trimestre 3 | 3,524 | 1 157 285 | 4,078 | 2,755 | 1 140 645 | 3,142 | 2,806 | 1 125 803 | 3,159 |
| | Trimestre 4 | 2,187 | 1 252 402 | 2,739 | 2,966 | 1 257 565 | 3,730 | 3,157 | 1 465 141 | 4,625 |
| Cd (1x/3mois) | Trimestre 1 | 0,034 | 1 166 856 | 0,040 | 0,015 | 1 200 874 | 0,018 | 0,013 | 1 134 515 | 0,015 |
| | Trimestre 2 | 0,008 | 1 149 571 | 0,009 | 0,006 | 1 125 989 | 0,007 | 0,009 | 1 168 284 | 0,011 |
| | Trimestre 3 | 0,022 | 1 157 285 | 0,025 | 0,019 | 1 140 645 | 0,022 | 0,015 | 1 125 803 | 0,017 |
| | Trimestre 4 | 0,014 | 1 252 402 | 0,018 | 0,013 | 1 257 565 | 0,016 | 0,012 | 1 465 141 | 0,018 |
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) |
| Dioxines et furanes (1x/an) | (5) | 3,508350E-09 | 1 286 287 | 0,000000005 | 1,512453E-09 | 1 350 353 | 0,000000002 | 3,611359E-09 | 1 310 919 | 0,000000005 |
| Cl₂ (1x/an) | (6) | 0 | 1 130 113 | 0,000000000 | 0 | 1 152 050 | 0,000000000 | 0 | 1 149 151 | 0,000000000 |
| HCl (1x/an) | | 1,938534 | 1 130 113 | 2,190762790 | 0,230947 | 1 152 050 | 0,266062356 | 0,790698 | 1 149 151 | 0,908631023 |
| Hg (1x/an) | | 0,408000 | 1 029 939 | 0,420215112 | 0,209000 | 1 014 141 | 0,211955469 | 0,817000 | 1 175 033 | 0,960001961 |
| CO (2x/5 ans) Fonderie Horne | | 2,194652334 | 1 125 463 | 2,470 | 2,870547362 | 1 215 796 | 3,490 | 6,454591905 | 1 219 287 | 7,870 |

Annexe 2

| | | | | | | | | | | |
|----------------|--|-------------|-----------|------------------|-------------|-----------|-------|------------|-----------|-------|
| NOx (2x/5 ans) | | 3,287535885 | 1 125 463 | ons Atmos | 2,122066531 | 1 215 796 | 2,580 | 0,16403029 | 1 219 287 | 0,200 |
|----------------|--|-------------|-----------|------------------|-------------|-----------|-------|------------|-----------|-------|

Note:

6) Le chlore n'a pas été détecté.

Calendrier d'échantillonnage :

| Année : | 2014 | | | | | | | Date | | | | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|----------------|------------|------------|------|--|--|--|--|--|--|--|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Essai # 1 | Essai # 2 | Essai # 3 | Essai # 4 | Essai # 5 | Essai # 6 | Essai # 7 | | | | | | | | |
| As, Bi, Sb, Pb, Cd et Matières particulaires | 2014-03-14 | 2014-03-24 | 2014-03-25 | 2014-03-25 | 2014-03-26 | 2014-03-26 | | | | | | | | | |
| | 2014-04-23 | 2014-04-24 | 2014-04-24 | 2014-05-13 | 2014-05-14 (7) | 2014-05-14 | | | | | | | | | |
| | 2014-08-06 | 2014-08-06 | 2014-08-08 | 2014-08-20 | 2014-08-20 | 2014-08-22 | | | | | | | | | |
| | 2014-12-16 | 2014-12-16 | 2014-12-17 | 2014-12-18 | 2014-12-19 | 2014-12-19 | | | | | | | | | |
| Dioxines et furanes (1x/an) | 2014-11-26 | 2014-11-27 | 2014-11-28 | | | | | | | | | | | | |
| Cl₂ (1x/an) | 2014-08-28 | 2014-08-28 | 2014-08-28 | | | | | | | | | | | | |
| HCl (1x/an) | 2014-08-28 | 2014-08-28 | 2014-08-28 | | | | | | | | | | | | |
| Hg (1x/an) | 2014-08-26 | 2014-08-26 | 2014-08-27 | 2014-10-23 | 2014-11-19 | 2014-11-19 | 2014-12-29 | | | | | | | | |
| CO (2x/5 ans) | 2013-03-06 | 2013-03-06 | 2013-03-06 | | | | | | | | | | | | |
| NOx (2x/5 ans) | 2013-03-06 | 2013-03-06 | 2013-03-06 | | | | | | | | | | | | |

7) L'analyse du filtre pour les éléments métalliques n'a pas pu être réalisé, donc aucun résultat.

**Annexe 2
Emissions Atmosphériques**

Cheminée C-4

Vérification de la norme réglementaire en brouillard d'acide (H₂SO₄ et SO₃) à la cheminée C4 :

| Année : | 2014 | Essai # 1 | | | | Essai # 2 | | | | Essai # 3 | | | | Essai # 4 | | | | Essai # 5 | | | | Taux d'émission moy (kg/l) (2) | Taux d'émission max (kg/l) (3) | | | |
|--|------|-----------|------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|------------|---------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|
| | | Date | 2014-07-29 | | 2014-07-31 | | 2014-08-01 | | 2014-10-07 | | 2014-10-08 | | TP (h) (1) | Conc (mg/m ³) | Débit (m ³ /h) | Taux d'émission (kg/h) | TP (h) (1) | Conc (mg/m ³) | Débit (m ³ /h) | Taux d'émission (kg/h) | TP (h) (1) | | | Conc (mg/m ³) | Débit (m ³ /h) | Taux d'émission (kg/h) |
| | | | TP (h) (1) | Conc (mg/m ³) | Débit (m ³ /h) | Taux d'émission (kg/h) | TP (h) (1) | Conc (mg/m ³) | Débit (m ³ /h) | Taux d'émission (kg/h) | TP (h) (1) | Conc (mg/m ³) | | | | | | | | | | | | | | |
| H ₂ SO ₄ + SO ₃ (1x/an) | | 99,43 | 27,25 | 216 294 | 0,05928 | 84,80 | 16,26 | 210 545 | 0,04037 | 95,59 | 23,66 | 210 207 | 0,05203 | 102,87 | 14,62 | 219 369 | 0,03118 | 92,39 | 14,14 | 221 722 | 0,03393 | 0,043 | 0,059 | | | |
| | | | | | | | | | | | | Norme (kg/l) | | | | | | | | Norme (kg/l) | | | | 0,075 | 0,09 | |

- Le taux de production (TP) est le taux de production d'acide à 100% correspondant à la durée de chaque essai. Joindre les données qui ont permis de calculer le taux de production d'acide à 100%.
- La moyenne des trois essais (TE) ne doit pas dépasser la norme de 0.075 kg/l.
- Le taux d'émission maximal est le taux d'émission maximal obtenu dans les 3 essais. Aucune valeur ne doit excéder 120% de la norme soit 0,09 kg/l

Vérification de la norme réglementaire sur l'efficacité de l'usine d'acide :

| Année : | 2014 | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Émission moyenne (kg/h) |
|-------------------------|------|-----------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | | Date | Conc (mg/m ³) | Débit (m ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/m ³) | Débit (m ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/m ³) | Débit (m ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/m ³) | Débit (m ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/m ³) | Débit (m ³ /h) | |
| SO ₂ (1x/an) | | 5239,99 | 216 294 | 1133,378397 | 4526,22 | 210 545 | 952,9729899 | 4847,09 | 210 207 | 1018,892248 | 5484,7 | 219 369 | 1203,173154 | 4895,62 | 221 722 | 1085,466658 | 1078,776689 |

En utilisant de la méthode de calcul précisée à l'annexe 4-B de la Partie VII de l'attestation, calculer l'efficacité de l'usine d'acide. Joindre les calculs.

| | |
|--|--------|
| Quantité de SO ₂ émis (t) | 2,23 |
| Quantité de SO ₂ dans l'acide (t) | 128,73 |
| Efficacité de l'usine (%) | 98,30% |

Norme d'efficacité: 96%

Suivi des émissions à la cheminée C4 :

| Année : | 2014 | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Essai # 6 | | | Émission moyenne (kg/h) | |
|-----------------------------|--------|-------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------|
| | | Date | Conc (mg/m ³) | Débit (m ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/m ³) | Débit (m ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/m ³) | Débit (m ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/m ³) | Débit (m ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/m ³) | Débit (m ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/m ³) | Débit (m ³ /h) | | Émission (kg/h) |
| Dioxines et furanes (1x/an) | Note 1 | 5,04541E-09 | 211 829 | 0,000000011 | 8,6257E-10 | 223 757 | 0,000000002 | 2,47801E-09 | 217 934 | 0,000000005 | | | | | | | | | | | 0,000000006 |
| Cl ₂ (1x/an) | Note 2 | 0 | 215 463 | 0 | 0 | 212 466 | 0 | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| HCl (1x/an) | Note 3 | 0,42 | 215 483 | 0,89356748 | 0,787326733 | 212 466 | 0,163030842 | 0,68 | 215 431 | 0,147483325 | | | | | | | | | | | 0,133356972 |
| Hg (1x/an) | Note 4 | 0,013 | 226 486 | 0,002944318 | 0,021 | 211 499 | 0,004441479 | 0,019 | 219 787 | 0,004175953 | 0,001 | 219 174 | 0,00219174 | 0,000349544 | 221 028 | 0,000077259 | 0,000255387 | 231 329 | 0,00005908 | | 0,001966210 |

- Note 1 : Le premier essai a été effectué le 03 octobre, le deuxième essai le 06 octobre et le troisième essai le 14 octobre 2014.
 Note 2 : Le trois essai ont été réalisés le 23 septembre 2014.
 Note 3 : Le trois essai ont été réalisés le 23 septembre 2014.
 Note 4 : Le premier essai a été effectué le 15-04-2014, le deuxième le 03-08-2014, le troisième le 04-09-2014, le quatrième le 17-10-2014, le cinquième le 20-10-2014, le sixième le 22-10-2014.

Voici les données qui ont permis de calculer le taux de production d'acide à 100%.

| | Calcul du taux de production | | | | |
|-------------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | Essai #1 | Essai #2 | Essai #3 | Essai #4 | Essai #5 |
| Durée de l'essai (h) | 2,00 | 2,25 | 2,17 | 2,00 | 2,00 |
| Production d'acide à 100% (t) | 198,85 | 190,81 | 207,12 | 205,74 | 184,78 |
| TP (h) | 99,43 | 84,80 | 95,59 | 102,87 | 92,39 |

Voici les calculs.

| | Tonnes de SO ₂ émis dans l'acide | |
|----------------|---|------------------------------|
| | SO ₂ émis | SO ₂ dans l'acide |
| Essai #1 | 2,27 | 129,86 |
| Essai #2 | 2,14 | 124,61 |
| Essai #3 | 2,21 | 135,26 |
| Essai #4 | 2,41 | 134,36 |
| Essai #5 | 2,17 | 120,67 |
| moyenne | 2,23 | 128,73 |
| Efficacité (%) | 98,30% | |

Cheminée C-2

Vérification de la norme supplémentaire en matières particulières :

| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | TA (h) (1) | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Essai # 6 | | | Taux d'émission moyen (kg/l) (2) |
|--|-------------|------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------------|
| | | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/l) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/l) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/l) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/l) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/l) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/l) | |
| | | | Année : 2015 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Matières particulières (1x/3 mois) | Trimestre 1 | 133 | 5,56 | 1 295 098 | 0,064156441 | 10,4 | 1 060 799 | 0,08284658 | 7,9 | 1 214 755 | 0,0720385 | 11,5 | 1 334 055 | 0,1155242 | 11,2 | 1 179 499 | 0,0993699 | 13,7 | 1 088 899 | 0,111882226 | 0,089 |
| | Trimestre 2 | 134 | 52,3 | 1 114 753 | 0,43526731 | 19,8 | 1 179 644 | 0,174305648 | 36,4 | 1 189 367 | 0,3230854 | 15,1 | 1 257 537 | 0,1413093 | 22,2 | 1 173 999 | 0,1942008 | 26,3 | 1 219 301 | 0,23885793 | 0,251 |
| | Trimestre 3 | 134 | 24,2 | 1 246 560 | 0,225482544 | 21,7 | 1 272 317 | 0,206014486 | 22,1 | 1 320 457 | 0,2177992 | 24,2 | 1 335 346 | 0,2413811 | 20,7 | 1 308 454 | 0,2022703 | 19,0 | 1 237 131 | 0,175625171 | 0,211 |
| | Trimestre 4 | 136 | 36,9 | 1 248 722 | 0,338700506 | 44,5 | 1 224 303 | 0,400772496 | 50,4 | 1 212 754 | 0,4496407 | 27,7 | 1 210 823 | 0,2465963 | 24,3 | 1 212 099 | 0,2163381 | 37,2 | 1 196 223 | 0,327576232 | 0,330 |
| Taux d'émission moyen annuel (kg/l) (3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,22 |
| Norme annuelle (kg/l) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6 |
| Alimentation annuelle (t/an) (4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 125 016 |
| Emission annuelle (t/an) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 248,012 |

- Le taux d'alimentation (TA), exprimé en tonnes à l'heure d'opération, correspond au tonnage moyen trimestriel des matières introduites au procédé. (voir onglet Matières introduites au procédé et notes ci-dessous).
- Pour chaque trimestre, le taux d'émission moyen (kg/l) correspond au calcul de la moyenne arithmétique des essais.
- La moyenne annuelle est la moyenne arithmétique des taux d'émission moyens trimestriels.
- L'alimentation annuelle correspond à la somme des matières introduites au procédé durant l'année.
- Un tableau, au bas de la feuille, présente les dates d'échantillonnage pour les différents paramètres.

Matières introduites au procédé :

Fournir les quantités de matières introduites au procédé (réacteur, convertisseurs, fours à anodes et coulée) annuellement et sur une base mensuelle. Ces matières (concentrés, minéraux, produits recyclés, fondants et combustibles) sont calculées selon la méthode présentée à l'annexe 4-A de la partie VII de l'attestation.

Cheminée C-2

Suivi de l'échantillonnage :

| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date (5) | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Essai # 6 | | | Émission moyenne (kg/h) | |
|--|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|--------------|
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | | |
| | | Année : 2015 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| As (1x/3mois) | Trimestre 1 | 0,674 | 1 295 098 | 0,873 | 0,802 | 1 060 799 | 0,851 | 0,925 | 1 214 755 | 1,123 | 0,948 | 1 334 055 | 1,265 | 1,441 | 1 179 499 | 1,699 | 0,971 | 1 088 899 | 1,057 | 1,145 | |
| | Trimestre 2 | 1,436 | 1 114 753 | 1,601 | 1,058 | 1 179 644 | 1,248 | 3,142 | 1 189 367 | 3,737 | 1,469 | 1 257 537 | 1,848 | 2,426 | 1 173 999 | 2,849 | 1,260 | 1 219 301 | 1,537 | 2,137 | |
| | Trimestre 3 | 8,215 | 1 246 560 | 10,241 | 1,434 | 1 272 317 | 1,825 | 3,108 | 1 320 457 | 4,104 | 5,147 | 1 335 346 | 6,873 | 1,823 | 1 308 454 | 2,385 | 2,374 | 1 237 131 | 2,937 | 4,727 | |
| | Trimestre 4 | 1,592 | 1 248 722 | 1,988 | 2,728 | 1 224 303 | 3,340 | 2,184 | 1 212 754 | 2,648 | 4,163 | 1 210 823 | 5,041 | 3,704 | 1 212 099 | 4,490 | 1,459 | 1 196 223 | 1,746 | 3,209 | |
| Bi (1x/3mois) | Trimestre 1 | 0,072 | 1 295 098 | 0,094 | 0,061 | 1 060 799 | 0,065 | 0,056 | 1 214 755 | 0,068 | 0,123 | 1 334 055 | 0,164 | 0,115 | 1 179 499 | 0,135 | 0,149 | 1 088 899 | 0,162 | 0,115 | |
| | Trimestre 2 | 0,139 | 1 114 753 | 0,155 | 0,076 | 1 179 644 | 0,089 | 0,250 | 1 189 367 | 0,297 | 0,052 | 1 257 537 | 0,065 | 0,102 | 1 173 999 | 0,120 | 0,078 | 1 219 301 | 0,095 | 0,137 | |
| | Trimestre 3 | 0,216 | 1 246 560 | 0,269 | 0,113 | 1 272 317 | 0,144 | 0,160 | 1 320 457 | 0,211 | 0,212 | 1 335 346 | 0,283 | 0,163 | 1 308 454 | 0,214 | 0,208 | 1 237 131 | 0,257 | 0,230 | |
| | Trimestre 4 | 0,285 | 1 248 722 | 0,356 | 0,300 | 1 224 303 | 0,368 | 0,281 | 1 212 754 | 0,341 | 0,372 | 1 210 823 | 0,450 | 0,455 | 1 212 099 | 0,551 | 0,209 | 1 196 223 | 0,251 | 0,386 | |
| Sb (1x/3mois) | Trimestre 1 | 0,016 | 1 295 098 | 0,021 | 0,031 | 1 060 799 | 0,033 | 0,015 | 1 214 755 | 0,019 | 0,025 | 1 334 055 | 0,033 | 0,062 | 1 179 499 | 0,073 | 0,050 | 1 088 899 | 0,055 | 0,039 | |
| | Trimestre 2 | 0,040 | 1 114 753 | 0,045 | 0,026 | 1 179 644 | 0,030 | 0,077 | 1 189 367 | 0,091 | 0,027 | 1 257 537 | 0,034 | 0,045 | 1 173 999 | 0,053 | 0,068 | 1 219 301 | 0,083 | 0,056 | |
| | Trimestre 3 | 0,099 | 1 246 560 | 0,124 | 0,040 | 1 272 317 | 0,051 | 0,049 | 1 320 457 | 0,064 | 0,062 | 1 335 346 | 0,083 | 0,055 | 1 308 454 | 0,071 | 0,037 | 1 237 131 | 0,046 | 0,073 | |
| | Trimestre 4 | 0,016 | 1 248 722 | 0,020 | 0,023 | 1 224 303 | 0,029 | 0,003 | 1 212 754 | 0,004 | 0,047 | 1 210 823 | 0,057 | 0,068 | 1 212 099 | 0,083 | 0,011 | 1 196 223 | 0,013 | 0,034 | |
| Pb (1x/3mois) | Trimestre 1 | 1,872 | 1 295 098 | 2,425 | 1,569 | 1 060 799 | 1,664 | 1,222 | 1 214 755 | 1,485 | 1,490 | 1 334 055 | 1,988 | 2,212 | 1 179 499 | 2,609 | 2,236 | 1 088 899 | 2,435 | 2,101 | |
| | Trimestre 2 | 2,398 | 1 114 753 | 2,674 | 1,816 | 1 179 644 | 2,142 | 5,982 | 1 189 367 | 7,115 | 2,897 | 1 257 537 | 3,643 | 2,820 | 1 173 999 | 3,311 | 3,127 | 1 219 301 | 3,812 | 3,783 | |
| | Trimestre 3 | 7,725 | 1 246 560 | 9,630 | 7,845 | 1 272 317 | 9,981 | 7,536 | 1 320 457 | 9,951 | 4,667 | 1 335 346 | 6,233 | 6,564 | 1 308 454 | 8,588 | 5,409 | 1 237 131 | 6,691 | 8,512 | |
| | Trimestre 4 | 16,254 | 1 248 722 | 20,296 | 13,352 | 1 224 303 | 16,347 | 10,542 | 1 212 754 | 12,784 | 5,039 | 1 210 823 | 6,101 | 3,984 | 1 212 099 | 4,830 | 14,201 | 1 196 223 | 16,988 | 12,891 | |
| Cd (1x/3mois) | Trimestre 1 | 0,008 | 1 295 098 | 0,010 | 0,013 | 1 060 799 | 0,014 | 0,013 | 1 214 755 | 0,016 | 0,009 | 1 334 055 | 0,012 | 0,013 | 1 179 499 | 0,016 | 0,009 | 1 088 899 | 0,010 | 0,013 | |
| | Trimestre 2 | 0,056 | 1 114 753 | 0,063 | 0,012 | 1 179 644 | 0,014 | 0,020 | 1 189 367 | 0,024 | 0,009 | 1 257 537 | 0,012 | 0,012 | 1 173 999 | 0,014 | 0,011 | 1 219 301 | 0,014 | 0,023 | |
| | Trimestre 3 | 0,046 | 1 246 560 | 0,058 | 0,017 | 1 272 317 | 0,022 | 0,022 | 1 320 457 | 0,029 | 0,025 | 1 335 346 | 0,033 | 0,024 | 1 308 454 | 0,031 | 0,032 | 1 237 131 | 0,039 | 0,036 | |
| | Trimestre 4 | 0,049 | 1 248 722 | 0,062 | 0,081 | 1 224 303 | 0,099 | 0,143 | 1 212 754 | 0,174 | 0,031 | 1 210 823 | 0,037 | 0,069 | 1 212 099 | 0,084 | 0,024 | 1 196 223 | 0,028 | 0,081 | |
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Essai # 4 | | | Essai # 5 | | | Essai # 6 | | | Émission moyenne (kg/h) | |
| | Dioxines et furanes (1x/an) | (5) | 1,25286E-09 | 1 128 216 | 0,000000001 | ##### | 1 207 625 | 0,000000001 | 3,069820E-09 | 1 172 141 | 0,000000004 | | | | | | | | | | 0,000000002 |
| | Cl ₂ (1x/an) | (6) | 0 | 1 097 886 | ##### | 0 | 1 222 032 | 0,000000000 | 0 | 1 194 318 | 0,000000000 | | | | | | | | | | 0,000000000 |
| | HCl (1x/an) | | 1,516449 | 1 097 886 | 1,664887932 | 0,881362 | 1 222 032 | 1,077052393 | 0,896092 | 1 194 318 | 1,070218537 | | | | | | | | | | 1,27019621 |
| | Hg (1x/an) | | 0,000157 | 1 173 467 | 0,000183679 | 0,000185 | 1 124 528 | 0,000207536 | 0,000199 | 1 204 755 | 0,000239612 | | | | | | | | | | 0,000210276 |
| | CO (2x/5 ans) | | 29,64790409 | 1 246 560 | 36,958 | 13,7527569 | 1 246 560 | 17,144 | 7,671412193 | 1 246 560 | 9,563 | 1,8766205 | 1 224 303 | 2,300 | 7,2694447 | 1 224 303 | 8,900 | 2,123658 | 1 224 303 | 2,600 | 12,910734206 |
| | NOx (2x/5 ans) | | 2,962199588 | 1 246 560 | 3,693 | 4,41662511 | 1 246 560 | 5,506 | 4,081461082 | 1 246 560 | 5,088 | 11,311128 | 1 224 303 | 13,848 | 7,3000897 | 1 224 303 | 8,938 | 2,0857399 | 1 224 303 | 2,554 | 6,604212166 |

Note: 6) Le chlore n'a pas été détecté.

Calendrier d'échantillonnage :

| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | | | | | | |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| | Essai # 1 | Essai # 2 | Essai # 3 | Essai # 4 | Essai # 5 | Essai # 6 | |
| As, Bi, Sb, Pb, Cd et Matières particulières | 04-03-2015 | 25-03-2015 | 25-03-2015 | 26-03-2015 | 27-03-2015 | 30-03-2015 | Trimestre 1 |
| | 2015-06-04 | 2015-06-05 | 2015-06-10 | 2015-06-15 | 2015-06-15 | 2015-06-16 | Trimestre 2 |
| | 2015-08-04 | 2015-08-05 | 2015-08-05 | 2015-08-06 | 2015-08-17 | 2015-08-18 | Trimestre 3 |
| | 2015-12-02 | 2015-12-03 | 2015-12-04 | 2015-12-07 | 2015-12-09 | 2015-12-14 | Trimestre 4 |
| Dioxines et furanes (1x/an) | 30-06-2015 | 01-07-2015 | 02-07-2015 | | | | |
| Cl ₂ (1x/an) | 19-06-2015 | 19-06-2015 | 19-06-2015 | | | | |
| HCl (1x/an) | 19-06-2015 | 19-06-2015 | 19-06-2015 | | | | |
| Hg (1x/an) | 08-07-2015 | 10-07-2015 | 16-12-2015 | | | | |
| CO (2x/5 ans) | 2015-08-06 | 2015-08-06 | 2015-08-06 | 03-12-2015 | 03-12-2015 | 03-12-2015 | |
| NOx (2x/5 ans) | 2015-08-06 | 2015-08-06 | 2015-08-06 | 03-12-2015 | 03-12-2015 | 03-12-2015 | |

Annexe 2 Emissions Atmosphériques

Cheminée C-4

Vérification de la norme réglementaire en brouillard d'acide (H₂SO₄ et SO₃) à la cheminée C4 :

| Année : | 2015 | Essai # 1 | | | | Essai # 2 | | | | Essai # 3 | | | | Taux d'émission moy (kg/t) (2) | Taux d'émission max (kg/t) (3) |
|--|------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | 2015-10-06 | | | | 2015-10-08 | | | | 2015-10-09 | | | | | |
| | | TP (1/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | TP (1/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | TP (1/h) (1) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Taux d'émission (kg/t) (3) | | |
| H ₂ SO ₄ + SO ₃ (1x/an) | | 100,08 | 25,74 | 217 424 | 0,05592 | 101,42 | 18,7 | 223 604 | 0,04123 | 82,50 | 11,52 | 225 308 | 0,03146 | 0,043 | 0,056 |
| Norme (kg/t) | | | | | | | | | | | | | 0,075 | 0,09 | |

- Le taux de production (TP) est le taux de production d'acide à 100% correspondant à la durée de chaque essai. Joindre les données qui ont permis de calculer le taux de production d'acide à 100%.
- La moyenne des trois essais (TE) ne doit pas dépasser la norme de 0,075 kg/t.
- Le taux d'émission maximal est le taux d'émission maximal obtenu dans les 3 essais. Aucune valeur ne doit excéder 120% de la norme soit 0,09 kg/t

Vérification de la norme réglementaire sur l'efficacité de l'usine d'acide :

| Année : | 2015 | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) |
|--|------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | 2015-10-06 | | | 2015-10-08 | | | 2015-10-09 | | | |
| | | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| SO ₂ (1x/an) | | 9205,87 | 217 424 | 2001,577456 | 6624,75 | 223 604 | 1481,322253 | 5623,55 | 225 308 | 1267,030712 | 1583,310141 |

En utilisant de la méthode de calcul précisée à l'annexe 4-B de la Partie VII de l'attestation, calculer l'efficacité de l'usine d'acide. Joindre les calculs.

| | |
|--|--------|
| Quantité de SO ₂ émis (t) | 3,73 |
| Quantité de SO ₂ dans l'acide (t) | 145,75 |
| Efficacité de l'usine (%) | 97,50% |

Norme d'efficacité: 96%

Suivi des émissions à la cheminée C4 :

| Année : | 2015 | Essai # 1 | | | Essai # 2 | | | Essai # 3 | | | Émission moyenne (kg/h) |
|--|--------|-----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| Paramètres (fréquence d'échantillonnage) | Date | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | Conc (mg/Nm ³) | Débit (Nm ³ /h) | Émission (kg/h) | |
| | | Dioxines et furanes (1x/an) | Note 1 | 3,3831E-10 | 251 359 | 0,0000000001 | 1,06016E-09 | 240 753 | 0,0000000003 | 2,70132E-10 | 243 315 |
| Cl ₂ (1x/an) | Note 2 | 4,441 | 229 080 | 1,017254704 | 0 | 217 673 | 0 | 0 | 231 318 | 0 | 0,339084901 |
| HCl (1x/an) | Note 3 | 0,63 | 229 080 | 0,144527991 | 5,30 | 217 673 | 1,153021399 | 2,17 | 231 318 | 0,502140667 | 0,599896686 |
| Hg (1x/an) | Note 4 | 0,00299686 | 219 531 | 0,000657902 | 0,004691821 | 215 367 | 0,001010464 | 0,006124304 | 225 425 | 0,001380572 | 0,001016313 |

- Note 1 :** Le premier essai a été effectué le 20-04-2015, le deuxième essai le 21-04-2015 et le troisième essai le 23-04-2015.
Note 2 : Le trois essai ont été réalisés le 16 octobre 2015. Le chlore n'a pas été détecté pour les deux derniers essais.
Note 3 : Le trois essai ont été réalisés le 16 octobre 2015.
Note 4 : Le premier essai a été effectué le 01-10-2015, le deuxième le 02-10-2015, le troisième le 03-10-2015.

Voici les données qui ont permis de calculer le taux de production d'acide à 100%.

| Calcul du taux de production | | | |
|-------------------------------|----------|----------|----------|
| | Essai #1 | Essai #2 | Essai #3 |
| Durée de l'essai (h) | 2,33 | 2,33 | 2,42 |
| Production d'acide à 100% (t) | 233,5 | 236,6 | 199,4 |
| TP (1/h) | 100,08 | 101,42 | 82,50 |

Voici les calculs.

| | Tonnes de SO ₂ émis | Tonnes de SO ₂ dans l'acide |
|-----------------------------|--------------------------------|--|
| pendant la durée des essais | | |
| Essai #1 | 4,67 | 152,50 |
| Essai #2 | 3,46 | 154,54 |
| Essai #3 | 3,06 | 130,20 |
| moyenne | 3,73 | 145,75 |
| Efficacité (%) | 97,50% | |

Cheminées C-4 et C-2

Vérification de la norme règlementaire de mercure

| | Taux d'émission (kg/h) | Temps de fonctionnement (h) | Charge annuelle (g/an) |
|-------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Cheminée C2 | 0,000210276 | 8368,1 | 1 759,61 |
| Cheminée C4 | 0,001016313 | 7748,2 | 7 874,60 |

| | T/an |
|------------------|--------|
| Anodes produites | 213426 |

| | g/T d'anodes produites |
|--------------|---------------------------|
| Mercure émis | 0,045140714 |
| Norme | 2 |