

VITRY, le 23 juin 1980

CENTRE DE PRODUCTION THERMIQUE
DE VITRYNOTE D'INFORMATION

OBJET : INJECTION DE SO₃ DANS LES FUMÉES DE LA TRANCHE N° 4

BUT DE L'INJECTION

Pour améliorer l'efficacité du dépolluissage il est nécessaire de réduire la résistivité des poussières. L'injection de trioxyde de soufre (SO₃) dans les gaz avant dépolluiseurs permet d'atteindre ce résultat.

La vapeur d'eau contenue dans les fumées se combine avec le SO₃ pour donner de l'acide sulfurique qui est absorbé par les poussières. Par ailleurs une partie du SO₃ injecté se fixe sur la surface des particules de poussières.

La variation de résistivité théorique est donnée par la figure n° 1, et la teneur en poussières des fumées par la figure n° 2 en annexe.

QUANTITES INJECTÉES

Pour obtenir une résistivité acceptable des particules de poussières, il suffit d'environ 30 ppm (volume) de SO₃. Cette quantité est normalement existante dans les fumées. Cependant la proportion de SO₃ dans les gaz dépend de divers paramètres :

- Teneur en soufre du charbon
- Poussières très alcalines
- Excès d'air

La conduite particulière des générateurs de vapeur 3 et 4 contraint à une limitation de l'excès d'air, ce qui entraîne une production réduite de SO₃.

Cette situation est encore aggravée par l'utilisation de charbon à très faible teneur en soufre, tel que le charbon Sud-Africain (< 0,5 %). Des essais d'injection de SO₃ ont donc été décidés sur la tranche n° 4 de la Centrale de VITRY.

TOUTE LA POLITIQUE DE REFECTION ET D'AMELIORATION DES DEPOUSSEIERS DEPEN
DU RESULTAT DE CES ESSAIS.

PRODUCTION DE SO₃

Il convient de rappeler quelques caractéristiques du soufre :

- Température de fusion 112,8° C
- Température de flamme 260,0° C
- Température de vaporisation 444,6° C

Densité à 150° C 1,78 kg/m³
à 20° C 2,07 kg/m³

Pour produire du SO₃ deux solutions sont possibles :

- à partir du soufre liquide
- à partir du dioxyde de soufre (SO₂) liquide

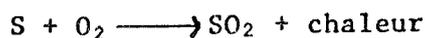
A partir du SO₂ liquide on produit du SO₃ en faisant passer un courant de SO₂ à 440° C sur un catalyseur ; le pentoxyde de vanadium (V₂ O₅). Cette transformation se produit en présence d'oxygène suivant la réaction :



La composition du gaz après catalyse est la suivante :

SO ₃	SO ₂	O ₂	N ₂	H ₂ O
2,68 %	0,14 %	16,8 %	79,38 %	1 %

Pour obtenir du SO₃ à partir du soufre liquide deux réactions sont nécessaires. La première consiste à brûler le soufre dans un excès d'air de 3 à 4 suivant la réaction :



La seconde réaction est alors identique à celle précédemment décrite.

La solution retenue pour l'essai sur la tranche n° 4 est la fabrication de SO₃ à partir du SO₂, l'avantage de cette solution étant de limiter l'infrastructure.

Un synoptique de l'installation donnant le principe de fonctionnement figure en annexe 2.

L'équipement est installé au-dessus de l'aspiration du compresseur de la turbine à gaz n° 4 et l'alimentation électrique de l'installation est assurée par le 4 MN 33.

RESULTATS

Le SO_3 injecté au niveau des gaines de fumées avant dépoussiéreurs est totalement fixé aux poussières et transformé en sulfate grâce aux composants alcalins.

Des essais effectués en ALLEMAGNE ont montré que le SO_3 injecté n'était pas rejeté à la cheminée et que la teneur en SO_2 ne variait pas.

DIFFUSION

MM. FLORI - SOULIE - CASTELL - MARSOT
MM. les Ingénieurs
Chefs de quart - Adjoint aux Chefs de quart
Chefs de bloc
Classement