

Calcul des émissions en SO₂ et NO_x d'une centrale thermique

Soit une nouvelle centrale thermique d'une puissance de 600 MW utilisant un charbon bitumeux dont la composition massique est donnée ci-dessous. Ce charbon est brûlé en combustion pulvérisée avec un excès d'air de 30%. La mesure en NO_x (NO₂) dans les fumées sèches est de 220 mg NO_x/Nm³ fumées sèches. Les gaz de calcination sont estimés à 10% du poids des matières minérales et leur poids moléculaire moyen s'élève à 50.

Composant	Pourcentage massique	Poids atomique
C	69,4	12
H	5,5	1
O	11	16
N	1,5	14
S	0,2	32
H ₂ O	2,7	
inertes	9,7	

Considérant qu'aucun dispositif de désulfuration des fumées n'est mis en œuvre, la norme d'émission du dioxyde de soufre, à savoir [SO₂] < 200 mg SO₂/Nm³ de fumées sèches à 6% d'O₂ est-elle respectée ?

Pour mémoire, l'oxygène dans les fumées sèches est lié à l'excès d'air e par

$$\frac{e}{100} = \frac{V_f'}{V_a} \cdot \frac{[O_2]}{0,209 - [O_2]}$$

Avec V_f' le pouvoir fumigène sec et V_a le pouvoir comburivore. Qu'en est-il des normes d'émission des NO_x ?