

Table des matières

1 DESCRIPTIONS PHYSIQUES

- 1.1. Objectifs du chapitre
- 1.2. Origine des aérosols
- 1.3. Les milieux aérosols
 - 1.3.1. Caractéristiques physiques des aérosols
 - 1.3.2. Valeurs caractéristiques
- 1.4. Annexe
 - 1.4.1. Propriétés physiques de l'air
 - 1.4.2. Propriétés de l'eau a saturation
 - 1.4.3. Propriétés physiques de la vapeur d'eau
 - 1.4.4. Propriétés physiques des mélanges gazeux
 - 1.4.5. Viscosité du mélange gaz
 - 1.4.6. Conductivité thermique du mélange gaz
- 1.5. Notations

2. DESCRIPTIONS STATISTIQUES

- 2.1. Objectifs du chapitre
- 2.2. Définitions des fonctions statistiques
 - 2.2.1. Répartition numérique
 - 2.2.2. Répartition en masse
 - 2.2.3. Répartition en surface
 - 2.2.4. En résumé
- 2.3. Caractéristiques numériques
 - 2.3.1. Caractéristiques en nombre
 - 2.3.2. Caractéristiques en surface
 - 2.3.3. Caractéristiques en masse ou en volume
 - 2.3.4. Exemples
- 2.4. Distribution logonormale
 - 2.4.1. La distribution logonormale
 - 2.4.2. Propriétés de la distribution logonormale
 - 2.4.3. Applications
- 2.5. Transformation des fonctions de distribution
 - 2.5.1. Changement de variable
 - 2.5.2. Changement de mesure
- 2.6. Distributions logonormales généralisées
- 2.7. Table de la fonction Erf(x)
- 2.8. Distribution logonormale: formulaire
- 2.9. Notations

3. REPRESENTATIONS DES MILIEUX AEROSOLS

- 3.1. Objectif
- 3.2. Représentation du gaz et des milieux aérosols
 - 3.2.1. Grandeurs macroscopiques d'un gaz
 - 3.2.2. Grandeurs macroscopiques d'un aérosol
- 3.3. Le bilan des milieux aérosols
 - 3.3.1. Bilans local et pondéré
 - 3.3.2. Bilan de masse du milieu gazeux
 - 3.3.3. Equation de bilan du milieu aerosol

4. TRANSPORTS ET DEPOTS D'AEROSOLS

4.1. Objectifs du chapitre

4.2. Les flux de particules

- 4.2.1. Le transport par le gaz porteur
- 4.2.2. Les flux d'échappement ou d'impaction
- 4.2.3. Les flux de diffusion
- 4.2.4. Flux de migration dans un champ de force
- 4.2.5. Exemple de calcul de dépôt
- 4.2.6. Dépôt par interception

4.3. Compléments

- 4.3.1. Correction de la loi de Stokes
- 4.3.2. Expression du coefficient de diffusion

Annexe 1: accélération lagrangienne

Annexe 2 : accélération en cylindrique

4.4. Notations

5. TRANSFERTS DE MASSE ENTRE GAZ ET PARTICULES

5.1. Objectifs du chapitre

5.2. Nucléation

5.3. Evolution de la population

5.4. Physique des interactions gaz-particules

- 5.4.1. Taux de variation du volume
- 5.4.2. Condensation et évaporation
- 5.4.3. Facteurs physiques

5.5. Annexes

- 5.5.1. Expression de β
- 5.5.2. Propriétés de l'eau à saturation
- 5.5.3. Propriétés de la solution NaCl

5.6. Notations

6. TRANSFERTS DE MASSE INTERPARTICULES: agglomérations, fragmentations

6.1. Objectifs du chapitre

6.2. Expression du terme de fragmentation

- 6.2.1. Description de la fragmentation
- 6.2.3. Evolution due à la fragmentation

6.3. Forme du terme d'agglomération

- 6.3.1. Description de l'agglomération
- 6.3.2. Evolution due à l'agglomération

6.4. Noyaux d'agglomération

- 6.4.1. Agglomération brownienne
- 6.4.2. Agglomération turbulente
- 6.4.3. Agglomération gravitaire

6.5. Applications

- 6.5.1. Evolution due au mouvement brownien
- 6.5.2. Entraînement par aspersion

6.6. Notations

7. APPLICATIONS DANS LES CONDUITES ET LES ENCEINTES

7.1. Objectifs du chapitre

- 7.2. Transport dans les circuits
 - 7.2.1. Géométrie de principe
 - 7.2.2. Quantités moyennes
 - 7.2.3. Vitesse et périmètre de dépôt
 - 7.2.4. Equations de bilan dans une conduite
 - 7.2.5. Définition des permeances et de l'efficacité
- 7.3. Transport dans une enceinte
 - 7.3.1. Géométrie de principe
 - 7.3.2. Quantités pondérées
 - 7.3.3. Vitesse et longueur caractéristiques de dépôt
 - 7.3.4. équation bilan dans une enceinte
- 7.4. Applications
 - 7.4.1. Diffusion brownienne
 - 7.4.2. Filtration
 - 7.4.3. Transport en turbulent
 - 7.4.4. Sédimentation en enceinte
- 7.5. Annexe
 - 7.5.1. Ecoulement turbulent en conduite
- 7.6. Notations

8. APPLICATIONS EN MILIEUX NATURELS

- 8.1. Objectif
- 8.2. Aérosols et couverts végétaux
 - 8.2.1. Les grandeurs globales et leur bilan
 - 8.2.2. La densité globale
 - 8.2.3. Le flux de transport
 - 8.2.4. Le taux de dépôt
- 8.3. Les fermetures du bilan
 - 8.3.1. Fermeture des termes de transport
 - 8.3.2. Fermeture des dépôts
- 8.4. Exemples pratiques de milieux naturels
 - 8.4.1. Description d'un couvert de conifères
 - 8.4.2. Vitesses de dépôt dans un couvert
- 8.5. Notations

ANNEXES

A COMPLEMENTS MATHEMATIQUES

B COMPLEMENTS DE PROBABILITE