

Description des scénarios normalisés et alternatifs

I-2 Description des scénarios normalisés et alternatifsScénario normalisé 1 – Gaz naturel

Matériel Gaz naturel à l'unité de désulfuration

Température 350°C

Pression 41 bars

Densité 12.2468 kg/m³

Explosion avec modèle TNT (171 kg, efficacité 10%)

Scénario normalisé 2 – Ammoniac

Matériel Ammoniac liquéfié

Température -33°C

Pression Atmosphérique

Perte du contenu total en 10 minutes (10000 tonnes)

Système de protection : Bassin de rétention de 4050 m²

Scénario normalisé 3 – Hydrogène

Matériel Hydrogène à la tour d'absorption du CO₂

Température 75°C

Pression 32 bars

Densité 2.1185 kg/m³

Explosion avec modèle TNT (404 kg, efficacité 10%)

Scénario alternatif 1 – Gaz naturel

Matériel Gaz naturel à l'unité de désulfuration

Température 350°C

Pression 41 bars

Densité 12.2468 kg/m³

Fuite avec un diamètre équivalent de 25 mm

Feu en chalumeau (allumage immédiat) ou explosion (allumage retardé – 5,7 kg) avec le modèle de Baker-Strehlow (réactivité du matériel faible et densité d'obstacle élevée).

Scénario alternatif 2 – Ammoniac

Matériel Ammoniac liquéfié dans le réservoir de réception (150 m³ - opéré à environ 50% de la capacité maximale)

Température 25°C

Pression 17 bars

Fuite avec un diamètre équivalent de 25 mm (15,2 kg/s)

Formation d'un nuage toxique

Scénario alternatif 3 – Ammoniac

Matériel Ammoniac liquéfié dans le réservoir d'entreposage (10000 tonnes - opéré entre 20 et 30% de la capacité maximale)

Température -33°C

Pression 1 bar

Fuite avec un diamètre équivalent de 25 mm (3,17 kg/s)

Formation d'un nuage toxique

Scénario alternatif 4 – Ammoniac

Matériel Mélange gazeux d'ammoniac dans le réacteur d'ammoniac (6,4 % méthane, 53,4% hydrogène, 19,6% ammoniac)

Température 452°C

Pression 205 bar

Fuite avec un diamètre équivalent de 25 mm (6,2 kg/s)

Formation d'un nuage toxique

Scénario alternatif 5 – Ammoniac

Matériel Mélange gazeux d'ammoniac dans le réacteur d'urée (32,6% ammoniac, 18% CO₂)

Température 180°C

Pression 155 bar

Fuite avec un diamètre équivalent de 25 mm (15,1 kg/s)

Formation d'un nuage toxique

Scénario alternatif 6 – Hydrogène

Matériel Mélange gazeux d'hydrogène dans le réacteur d'ammoniac (6,4 % méthane, 53,4% hydrogène, 19,6% ammoniac)

Température 452°C

Pression 205 bar

Fuite avec un diamètre équivalent de 25 mm (6,2 kg/s)

Feu en chalumeau (allumage immédiat) ou explosion (allumage retardé – 7,7 kg) avec le modèle de Baker-Strehlow (réactivité du matériel élevée et densité d'obstacle élevée).

Scénario alternatif 7 – Hydrogène

Matériel Mélange gazeux d'hydrogène dans le reformeur primaire (12,9 % méthane, 67,4% hydrogène, 9,7% CO)

Température 805°C

Pression 40 bar

Fuite avec un diamètre équivalent de 25 mm (5,0 kg/s)

Feu en chalumeau (allumage immédiat) ou explosion (allumage retardé – 4,7 kg) avec le modèle de Baker-Strehlow (réactivité du matériel élevée et densité d'obstacle élevée).

Scénario alternatif 8 – Hydrogène

Matériel Mélange gazeux d'hydrogène dans le reformeur secondaire (0,4 % méthane, 55,1% hydrogène, 13,4% CO)

Température 1020°C

Pression 36 bar

Fuite avec un diamètre équivalent de 25 mm (5,6 kg/s)

Feu en chalumeau (allumage immédiat) ou explosion (allumage retardé – 1,2 kg) avec le modèle de Baker-Strehlow (réactivité du matériel élevée et densité d'obstacle élevée).

Scénario alternatif 9 – Hydrogène

Matériel Mélange gazeux d'hydrogène dans le convertisseur à haute température (0,4 % méthane, 59,2% hydrogène, 3,1% CO)

Température 438°C

Pression 34 bar

Fuite avec un diamètre équivalent de 25 mm (5,7 kg/s)

Feu en chalumeau (allumage immédiat) ou explosion (allumage retardé – 1,7 kg) avec le modèle de Baker-Strehlow (réactivité du matériel élevée et densité d'obstacle élevée).

Scénario alternatif 10 – Hydrogène

Matériel Mélange gazeux d'hydrogène dans le convertisseur à basse température (0,36 % méthane, 60,3% hydrogène, 0,27% CO)

Température 228°C

Pression 34 bar

Fuite avec un diamètre équivalent de 25 mm (6,8 kg/s)

Feu en chalumeau (allumage immédiat) ou explosion (allumage retardé – 2,6 kg) avec le modèle de Baker-Strehlow (réactivité du matériel élevée et densité d'obstacle élevée).

Scénario alternatif 11 – Hydrogène

Matériel Mélange gazeux d'hydrogène dans l'unité de méthanation (0,8 % méthane, 72,9% hydrogène)

Température 313°C

Pression 31 bar

Fuite avec un diamètre équivalent de 25 mm (4,9 kg/s)

Feu en chalumeau (allumage immédiat) ou explosion (allumage retardé – 4,4 kg) avec le modèle de Baker-Strehlow (réactivité du matériel élevée et densité d'obstacle élevée).

Scénario alternatif 12 – Hydrogène

Matériel Mélange gazeux d'hydrogène dans l'unité d'absorption de CO₂ (0,4 % méthane, 73,2% hydrogène)

Température 75°C

Pression 32 bars

Fuite avec un diamètre équivalent de 25 mm (6,5 kg/s)

Feu en chalumeau (allumage immédiat) ou explosion (allumage retardé – 9,2 kg) avec le modèle de Baker-Strehlow (réactivité du matériel élevée et densité d'obstacle élevée).