

LISTE DES FIGURES

| | |
|---|----|
| Figure (1.1) : Une classification des types de flammes en fonction de leur forme et de leur mélange réactionnel | 10 |
| Figure (1.2) : Schéma de la structure d'une flamme laminaire de diffusion | 11 |
| Figure (1.3) : Schéma de la structure d'une flamme laminaire prémélangée | 12 |
| Figure (1.4) : Structure d'une flamme prémélangée laminaire. | 13 |
| Figure (1.5) : Les différents types de flammes turbulentes de prémélangées (diagramme de Borghi) | 17 |
| Figure (1.6) : Régimes de combustion turbulente prémélangée identifiés par Borghi et Destriau (1995) | 19 |
| Figure (2.1) : Aperçu sur les différents modèles de turbulence | 31 |
| Figure (3.1) : Aperçu sur les modèles de combustion turbulente | 40 |
| Figure (3.2) : Définition de la variable d'avancement | 40 |
| Figure (4.1) : Schéma de la géométrie en (mm). | 47 |
| Figure (4.2) : Géométrie. | 49 |
| Figure (4.3) : selections nommées | 49 |
| Figure (4.4) : Maillage grossier. | 50 |
| Figure (4.5) : Dimensionnement du maillage | 51 |
| Figure (4.6) : Dimensionnement des inflations..... | 51 |
| Figure (4.7) : Maillage généré comportant 113069 éléments..... | 52 |
| Figure (4.8) : Critères de qualité des éléments. | 52 |
| Figure (4.9) : Spectre de la qualité orthogonale..... | 53 |
| Figure (4.10) : Choix du modèle de turbulence. | 54 |
| Figure (4.11) : les conditions aux limites pour mixture_1 et mixture_2 | 55 |
| Figure (4.12) : la condition aux limites pour outlet | 55 |
| Figure (4.13) : la condition aux limites pour les parois | 56 |
| Figure (4.14) : Évolution des résidus dans le cas non réactif..... | 57 |
| Figure (4.15) : Accélération du solveur obtenues à l'aide du solveur couplé pseudo-transitoire..... | 58 |
| Figure (4.16) : Modèle de combustion | 58 |
| Figure (4.17) : Paramètres de la réaction chimique | 59 |
| Figure (4.18) : Conditions aux limites pour $\phi_1=0.9$ et $\phi_2=0.4$ | 59 |

| | |
|--|----|
| Figure (4.19) : Évolution des résidus dans le cas réactif pour $\phi_2=0.4$ | 60 |
| Figure (4.20) : Conditions aux limites pour $\phi_1=0.9$ et $\phi_2=0.7$ | 60 |
| Figure (4.21) : Évolution des résidus dans le cas réactif pour $\phi_2=0.7$ | 61 |
| Figure (4.22) : Conditions aux limites pour $\phi_1= \phi_2=0.8$ | 61 |
| Figure (4.23) : Évolution des résidus dans le cas réactif pour $\phi_1= \phi_2=0.8$ | 62 |
| Figure (4.24) : Comparaison du champ de vitesse entre différents maillages..... | 63 |
| Figure (5.1) : Evolution Y^+ en fonction de la position..... | 65 |
| Figure (5.2) : Représentation de la structure moyenne de l'écoulement..... | 66 |
| Figure (5.3) : Ecoulement non-réactif : champs de vitesse et lignes de courant..... | 66 |
| Figure (5.4) : Ecoulement non-réactif : champs de vitesse en m/s et lignes de courant Présentée par : Vincent ROBIN..... | 67 |
| Figure (5.5) : Ecoulement non-réactif : champs de pression..... | 67 |
| Figure (5.6) : Ecoulement non-réactif : champs de l'énergie cinétique turbulente..... | 67 |
| Figure (5.7) : Ecoulement non-réactif : Courbes de (a) composante de la vitesse longitudinale et (b) énergie cinétique turbulente..... | 69 |
| Figure (5.8a) : Courbes de la composante de la vitesse longitudinale à $x/hstep=1,67$ | 70 |
| Figure (5.8b) : Courbes de la composante de la vitesse longitudinale à $x/hstep=8,36$ | 70 |
| Figure (5.9a) : Courbes de l'énergie cinétique turbulente à $x/hstep=1,67$ | 71 |
| Figure (5.9b) : Courbes de l'énergie cinétique turbulente à $x/hstep=8,36$ | 71 |
| Figure (5.10) : Ecoulement réactif : vecteurs vitesse pour (a) $\phi_1=0.9$ et $\phi_2=0.4$ (b) $\phi_1=0.9$ et $\phi_2=0.7$ (c) $\phi_1= \phi_2=0.8$ | 74 |
| Figure (5.11) : Composante de la vitesse longitudinale moyenne de l'écoulement réactif pour trois richesses différentes..... | 77 |
| Figure (5.12a) : Courbes comparatives de la composante de la vitesse longitudinale (courbes de gauche) et de l'énergie cinétique turbulente (courbes de droite) à $x/hstep=0$ pour $\phi_1= \phi_2=0.8$ | 77 |
| Figure (5.12b) : Courbes comparatives de la composante de la vitesse longitudinale (courbes de gauche) et de l'énergie cinétique turbulente (courbes de droite) à $x/hstep=1,67$ pour $\phi_1= \phi_2=0.8$ | 78 |
| Figure (5.13) : Courbes comparatives de la composante de la vitesse longitudinale à $x/hstep=1,67$ pour $\phi_1=0.9$ et $\phi_2=0.7$ | 78 |

| | |
|--|----|
| Figure (5.14) : Courbes comparatives de la composante de la vitesse longitudinale à $x/hstep=1,67$ pour $\phi_1=0.9$ et $\phi_2=0.4$ | 79 |
| Figure (5.15) : Contour de températures de l'écoulement réactif (a) $\phi_1=0.9$ et $\phi_2=0.4$ (b) $\phi_1=0.9$ et $\phi_2=0.7$ $\phi_1= \phi_2=0.8$ | 80 |
| Figure (5.16) : Courbes comparatives des températures de l'écoulement réactif pour les trois cas de richesses différentes | 82 |
| Figure (5.17) : Température moyenne à $x/hstep =1,67$ pour $\phi_1= \phi_2 =0.8$ | 82 |
| Figure (5.18) : Température moyenne à $x/hstep = 8,36$ pour $\phi_1= \phi_2 =0.8$ | 83 |
| Figure (A.1) : Présentation des méthodes de solutions basées sur la pression | 95 |
| Figure (A.2) : Aperçu de la méthode de solution basée sur la densité | 96 |
| Figure (A.3) : Solvers Fluent | 98 |
| Figure (A.4) : Algorithme PISO | 99 |