

# Conduction couplée implicite

## 1 Introduction

Validation made by : G.F..  
Report generated 04/05/2015.

### 1.1 Description

Calculs menés en VDF/VEF avec/sans paroi fictive  
test couverturejoli formula  $\frac{\theta}{\Phi}$

### 1.2 Parameters Trio\_U

- Version Trio\_U : 153
- non spécifié

### 1.3 Test cases

- cond\_coup\_fictif\_vdf\_impl/cond\_coup\_fictif\_vdf\_impl.data :
- cond\_coup\_fictif\_vef\_impl/cond\_coup\_fictif\_vef\_impl.data :
- cond\_couple\_vef\_impl/cond\_couple\_vef\_impl.data : *commentaire*
- cond\_couple\_vdf\_impl/cond\_couple\_vdf\_impl.data : *essai de commentaire*

### 1.4 References :

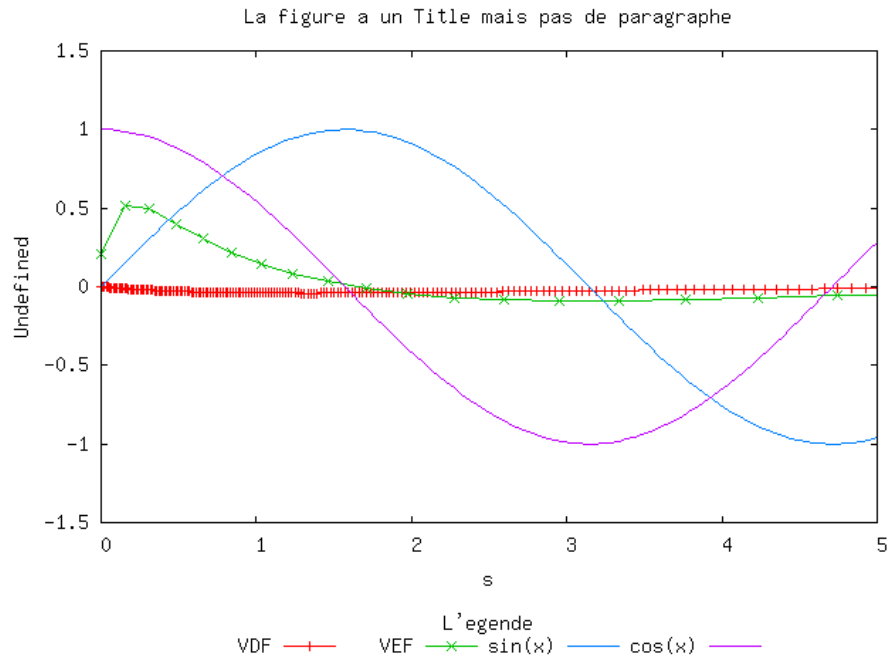
- moi\_meme

## 2 sans paroi fictive

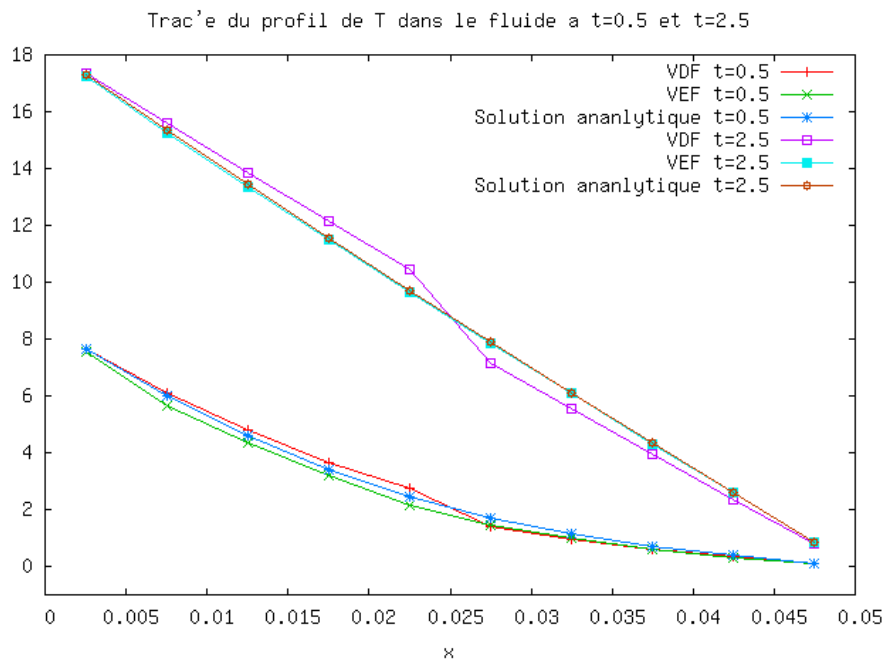
Problème couplé solide/fluide en implicite. La solution est comparée à la solution analytique au cours du temps. La solution analytique n'existe que pour une famille particulière de valeurs de conductivité. titi  
ici

## 2 SANS PAROI FICTIVE

### 2.1 Tracé du profil de T dans le fluide a t=0.5 et t=2.5



### 2.1 Tracé du profil de T dans le fluide a t=0.5 et t=2.5

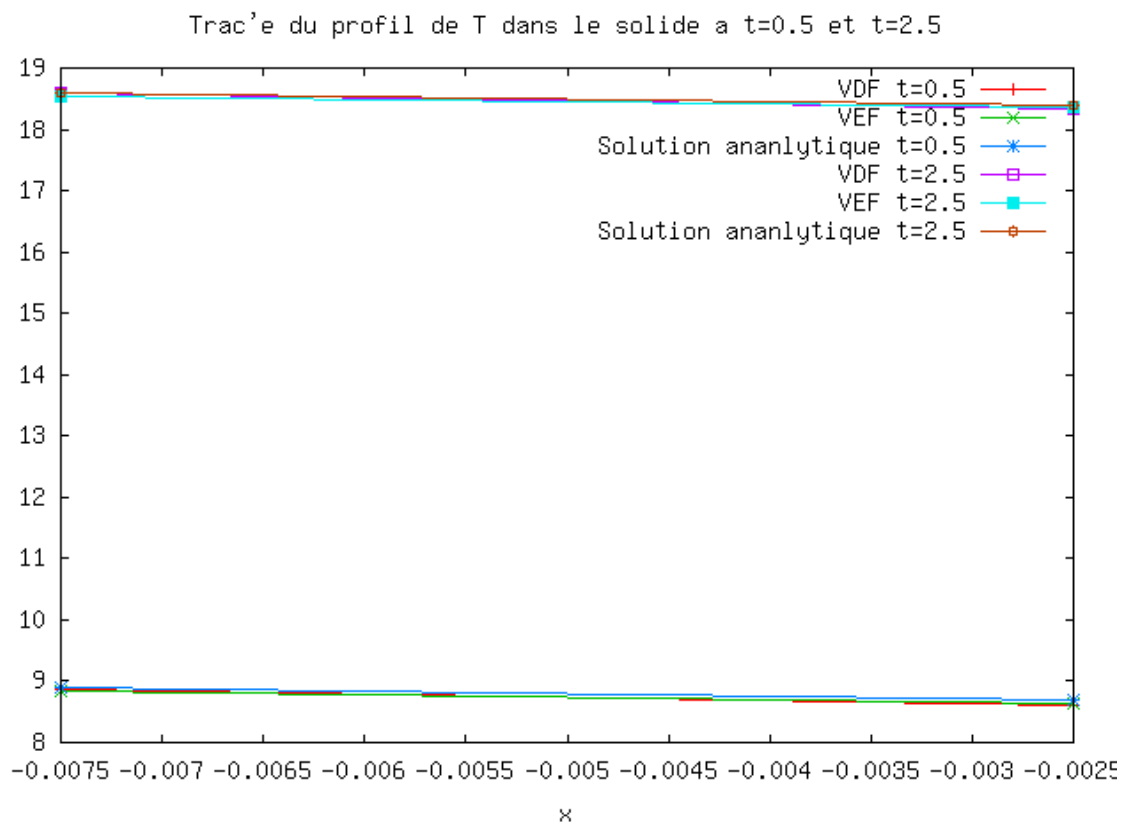


## 2 SANS PAROI FICTIVE

### 2.2 Tracé du profil de T dans le solide a $t=0.5$ et $t=2.5$

---

#### 2.2 Tracé du profil de T dans le solide a $t=0.5$ et $t=2.5$

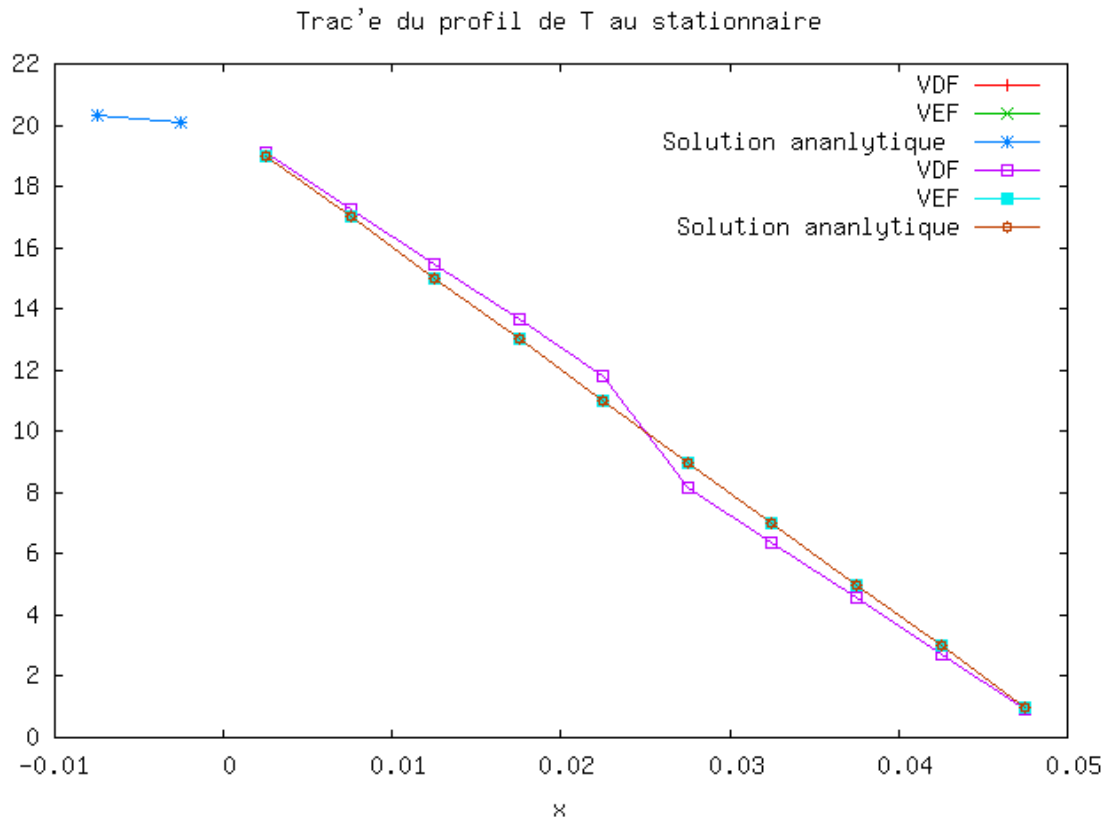


### 3 AVEC PAROI FICTIVE

#### 2.3 Tracé du profil de T au stationnaire

---

#### 2.3 Tracé du profil de T au stationnaire



### 3 avec paroi fictive

A refaire Caractéristique :  $T_1 > T_2$

Maillage1 : 14 400 mailles,  $Y_+ = 12$

Maillage2 : 9 000 mailles,  $Y_+ = 44$

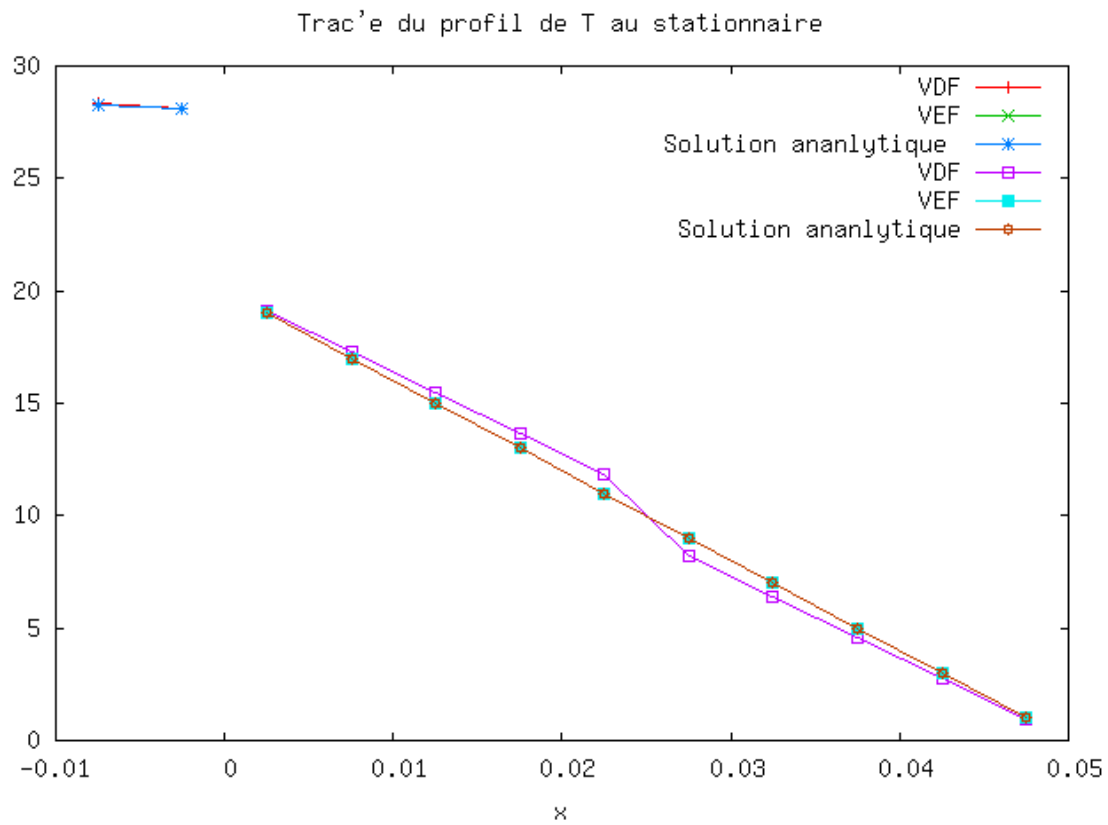
Maillage3 : 10 080 mailles,  $Y_+ = 43.75$

### 3 AVEC PAROI FICTIVE

#### 3.1 Tracé du profil de T au stationnaire

---

#### 3.1 Tracé du profil de T au stationnaire



#### 3.2 Tracé de l'erreur T-Tana au stationnaire

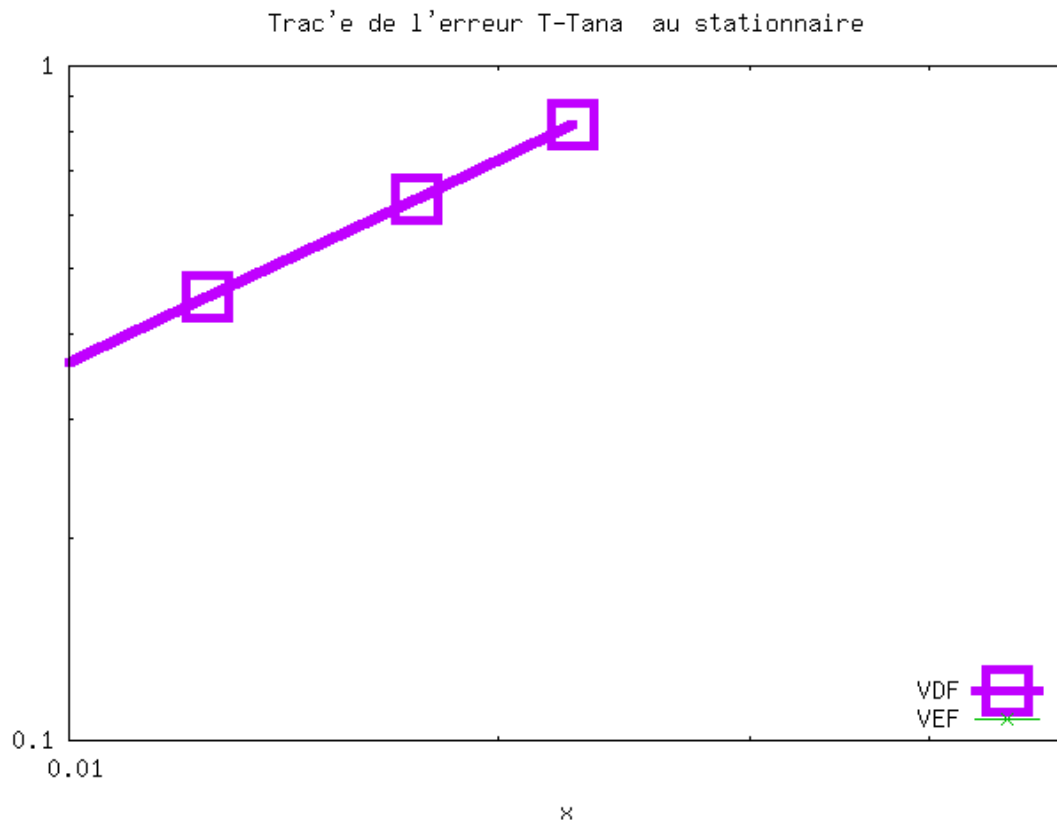
test log range...

suite ...

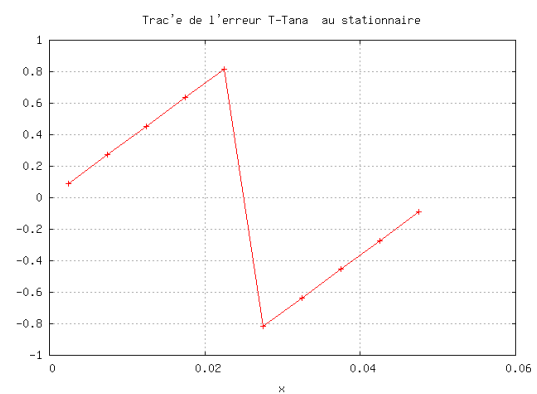
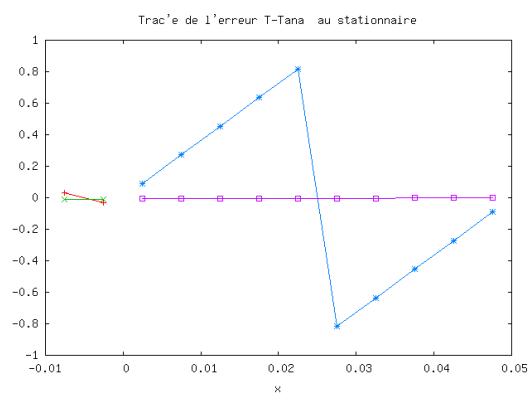
### 3 AVEC PAROI FICTIVE

#### 3.3 Tracé de l'erreur T-Tana au stationnaire

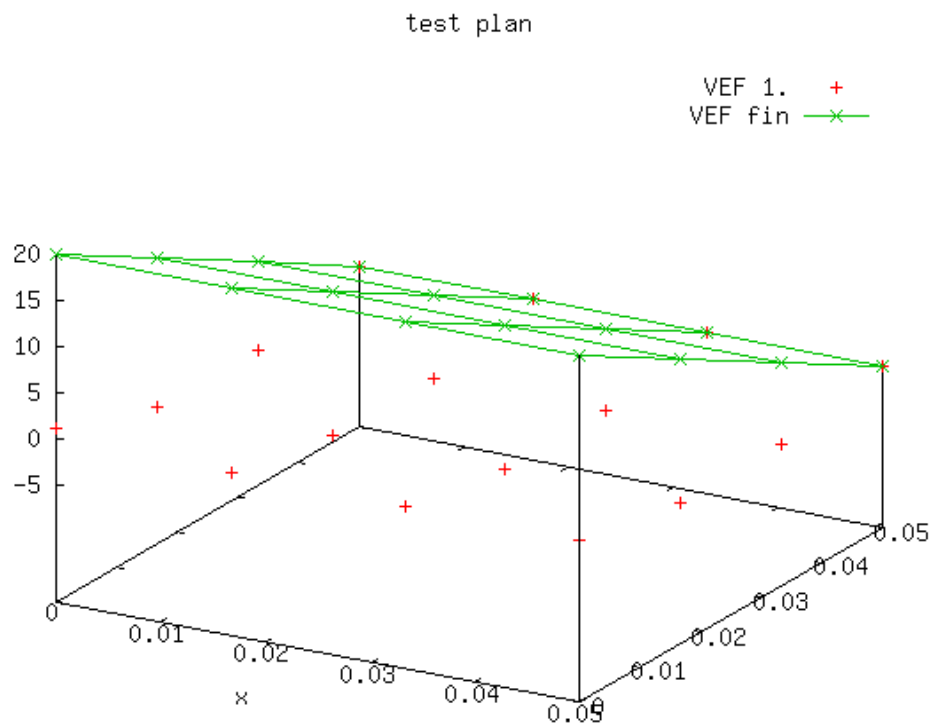
---



#### 3.3 Tracé de l'erreur T-Tana au stationnaire



## 3.4 test plan



Description des courbes de la figure fic008.png:

- VEF 1. : Trio\_U 1.5.3-beta\_build\_180907  
fichier ./cond\_couple\_vef\_impl/cond\_couple\_vef\_impl\_TEST\_PLAN.coupe.1.
- VEF fin : Trio\_U 1.5.3-beta\_build\_180907  
fichier ./cond\_couple\_vef\_impl/cond\_couple\_vef\_impl\_TEST\_PLAN.coupe

---

## 4 Data Files

### 4.1 cond\_coup\_fictif\_vdf\_impl

```
# Thermohydraulique 2D VDF couplee a conduction 2D avec paroi fictive #
# PARALLEL OK 4 #
dimension 2
Schema_euler_implicit sch
Lire sch
{
    tinit 0.
    tmax 30
    dt_min 1.e-9
    dt_start dt_calc
    dt_impr 10.
    dt_sauv 500.
    seuil_statio 1.e-5
    diffusion_implicit 0
    facsec 200.
    solveur piso
    {
        no_qdm
        seuil_convergence_solveur 1e-10
        seuil_convergence_implicit 1e-2
    }
}
Pb_conduction pb1
Pb_Thermohydraulique pb2
Domaine dom_solide
Domaine dom_fluide
# DEBUT MAILLAGE #
Mailler dom_fluide
{
    Pave Cavite
    {
        Origine 0. 0.
        Nombre_de_Noeuds 12 2
        Longueurs 0.05 0.05
    }
    {
        Raccord local homogeneous Gauche X = 0. 0. <= Y <= 0.05
        Bord Droit X = 0.05 0. <= Y <= 0.05
        Bord Bas Y = 0. 0. <= X <= 0.05
        Bord Haut Y = 0.05 0. <= X <= 0.05
    }
}
Mailler dom_solide
{
    Pave Solide_Gauche
    {
        Origine -0.01 0.
        Nombre_de_Noeuds 4 2
        Longueurs 0.01 0.05
    }
}
```



## 4 DATA FILES

### 4.1 cond\_coup\_fictif\_vdf\_impl

---

```

        {
            Raccord local homogeneous Gauche      X = 0.          0. <= Y <= 0.05
            Bord  Gauche_Gauche                    X = -0.01       0. <= Y <= 0.05
            Bord  Bas_Gauche                        Y = 0.          -0.01 <= X <= 0.
            Bord  Haut_Gauche                      Y = 0.05        -0.01 <= X <= 0.
        }
    }
# FIN MAILLAGE #
# DEBUT DECOUPAGE
Decouper dom_solide
{
    Partitionneurmetis { Nb_parts 2 }
    Larg_joint 1
    Nom_Zones DOM1
}
Decouper dom_fluide
{
    Partitionneurmetis { Nb_parts 2 }
    Larg_joint 1
    Nom_Zones DOM2
}
Fin
FIN DECOUPAGE #
# DEBUT LECTURE
Scatter DOM1.Zones dom_solide
Scatter DOM2.Zones dom_fluide
FIN LECTURE #
VDF dis
Fluide_Incompressible fluide
Lire fluide
{
    mu Champ_Uniforme 1 0.001
    rho Champ_Uniforme 1 1.
    lambda Champ_Uniforme 1 1.
    Cp Champ_Uniforme 1 1000.
    beta_th Champ_Uniforme 1 0.
}
Solide sol
Lire sol
{
    rho Champ_Uniforme 1 1.
    lambda Champ_Uniforme 1 10.
    Cp Champ_Uniforme 1 100.
}
Associer pb1 dom_solide
Associer pb1 sol
Associer pb2 dom_fluide
Associer pb2 fluide
Probleme_Couple pbc
Associer pbc pb1
Associer pbc pb2
Associer pbc sch
Discretiser pbc dis
Lire pb2
```

## 4 DATA FILES

### 4.1 cond\_coup\_fictif\_vdf\_impl

---

```
{
    Navier-Stokes_standard
    {
        solveur_pression gcp { precondition ssor { omega -2 } SEUIL 1e10 }
        convection { negligeable }
        diffusion { negligeable }
        conditions_initiales {
            vitesse Champ_Uniforme 2 0. 0.
        }
        conditions_limites {
            Droit paroi_fixe
            Haut paroi_fixe
            Gauche paroi_fixe
            Bas paroi_fixe
        }
        combinaison_champ combinaison_champ { 1 temperature temperature -((x>0)*(20.00-400.*x)+(x<0)*
        }
        Convection-Diffusion-Temperature
        {
            diffusion { }
            convection { negligeable }
            conditions_limites
            {
                Droit Paroi_temperature_imposee
                    Champ_Front_uniforme 1 0.
                    Haut Paroi_adiabatique
                    Gauche paroi_contact_fictif pbl Gauche 5. 0.1
                    Bas Paroi_ADIABATIQUE
            }
            conditions_initiales { Temperature champ_fonc_xyz dom_fluide 1 (x_ge_0)*(20.00
        }
    }
    Postraitement
    {
        Champs dt_post 1.
        {
            combinaison_champ elem
                temperature elem
            }
        Sondes
        {
            TFLUIDE temperature periode 2.e-3 segment 10 2.5e-3 2.5e-2 4.75e-2 2.5e-2
            erreur_f combinaison_champ periode 2.e-3 segment 10 2.5e-3 2.5e-2 4.75e-2 2.5e-2
            TEST1D.FLUIDE temperature periode 100. segment 5 5.e-3 5.e-3 5.e-3 4.5e-2
            erreur combinaison_champ periode 2.e-3 points 1 0.025 0.025
            T temperature periode 2.e-3 points 1 0.025 0.025
        }
    }
}
Lire pbl
{
    Conduction
    {
        diffusion { }
```

## 4 DATA FILES

### 4.2 cond\_coup\_fictif\_vef\_impl

---

```
        conditions_initiales { Temperature   champ_fonc_xyz   dom_fluide 1 (x_ge_0)*(20.00-400.*x)
}
        conditions_limites {
            Gauche   paroi_contact_fictif   pb2   Gauche   5. 0.1
            Gauche_Gauche   Paroi_flux_impose   Champ_front_Uniforme 1 400.
            Bas_Gauche   paroi_adiabatique
            Haut_Gauche   paroi_adiabatique
        }
combinaison_champ   combinaison_champ { 1 temperature   temperature -((x>0)*(20.00-400.*x)+(x<0)*
}
Postraitement
{
    Sondes
    {
        T_SOLIDE_GAUCHE   temperature   periode 100. segment 2 -7.5e-3 2.5e-2 -2.5e-3 2.5e-2
erreur_s   combinaison_champ   periode 100. segment 2 -7.5e-3 2.5e-2 -2.5e-3 2.5e-2
        T_SOLIDE_DROITE   temperature   periode 100. segment 2 5.25e-2 2.5e-2 5.75e-2 2.5e-2
TESTID_SOLGAUCH   temperature   periode 100. segment 2 -2.5e-3 5.e-3 -2.5e-3 4.5e-2
TESTID_SOLDROIT   temperature   periode 100. segment 2 5.25e-2 5.e-3 5.25e-2 4.5e-2
    }
    Champs   dt_post 1.
    {
        temperature   elem
        combinaison_champ   elem
    }
}
Resoudre   pbc
Fin
```

### 4.2 cond\_coup\_fictif\_vef\_impl

```
# Thermohydraulique 3D VEF couplee a conduction 2D avec paroi fictive #
# PARALLEL OK 2 #
# seul le stationnaire nous interesse #
dimension 2
    schema_euler_implicite   sch
Lire   sch
{
    tinit 0.
    tmax 3000
    dt_min 1.e-9
    dt_start   dt_calc
    dt_impr 10.
    dt_sauv 500.
    seuil_statio 1.e-5
    diffusion_implicite 0
    facsec 100.
    solveur   piso
    {
        no_qdm
        seuil_convergence_solveur 1e-10
        seuil_convergence_implicite 1e2
    }
}
```

## 4 DATA FILES

### 4.2 cond\_coup\_fictif\_vef\_impl

---

```
}
Pb_conduction pb1
Pb_Thermohydraulique pb2
Domaine dom_solide
Domaine dom_fluide
# DEBUT MAILLAGE #
Mailler dom_fluide
{
    Pave Cavite
    {
        Origine 0. 0.
        Nombre_de_Noeuds 4 2
        Longueurs 0.05 0.05
    }
    {
        Raccord local homogeneous Gauche X = 0. 0. <= Y <= 0.05
        Bord Droit X = 0.05 0. <= Y <= 0.05
        Bord Bas Y = 0. 0. <= X <= 0.05
        Bord Haut Y = 0.05 0. <= X <= 0.05
    }
}
Mailler dom_solide
{
    Pave Solide_Gauche
    {
        Origine -0.01 0.
        Nombre_de_Noeuds 2 2
        Longueurs 0.01 0.05
    }
    {
        Raccord local homogeneous Gauche X = 0. 0. <= Y <= 0.05
        Bord Gauche_Gauche X = -0.01 0. <= Y <= 0.05
        Bord Bas_Gauche Y = 0. -0.01 <= X <= 0.
        Bord Haut_Gauche Y = 0.05 -0.01 <= X <= 0.
    }
}
Trianguler_h dom_solide
Trianguler_h dom_fluide
# FIN MAILLAGE #
# DEBUT DECOUPAGE #
Decouper dom_solide
{
    Partitionneurmetis { Nb_parts 2 }
    Larg_joint 1
    Nom_Zones DOM1
}
Decouper dom_fluide
{
    Partitionneurmetis { Nb_parts 2 }
    Larg_joint 1
    Nom_Zones DOM2
}
Fin
FIN DECOUPAGE #
```

## 4 DATA FILES

### 4.2 cond\_coup\_fictif\_vef\_impl

---

*# DEBUT LECTURE*

*Scatter DOM1.Zones dom\_solide*

*Scatter DOM2.Zones dom\_fluide*

*FIN LECTURE #*

**VEFPreplb** dis

**Fluide\_Incompressible** fluide

**Lire** fluide

{

mu Champ\_Uniforme 1 0.001

rho Champ\_Uniforme 1 1.

lambda Champ\_Uniforme 1 1.

Cp Champ\_Uniforme 1 1000.

beta\_th Champ\_Uniforme 1 0.

}

**Solide** sol

**Lire** sol

{

rho Champ\_Uniforme 1 1.

lambda Champ\_Uniforme 1 10.

Cp Champ\_Uniforme 1 100.

}

Associer pb1 dom\_solide

Associer pb1 sol

Associer pb2 dom\_fluide

Associer pb2 fluide

Probleme.Couple pbc

Associer pbc pb1

Associer pbc pb2

Associer pbc sch

Discretiser pbc dis

**Lire** pb2

{

Navier\_Stokes\_standard

{

solveur\_pression gcp { precondition ssor { omega -2 } SEUIL 1e10 }

convection { negligeable }

diffusion { negligeable }

conditions\_initiales {

vitesse Champ\_Uniforme 2 0. 0.

}

conditions\_limites {

Droit paroi\_fixe

Haut paroi\_fixe

Gauche paroi\_fixe

Bas paroi\_fixe

}

combinaison\_champ combinaison\_champ { 1 temperature temperature -((x>0)\*(20.00-400.\*x)+(x<0

}

Convection\_Diffusion\_Temperature

{

diffusion { }

convection { negligeable }

conditions\_limites

{

## 4 DATA FILES

### 4.2 cond\_coup\_fictif\_vef\_impl

---

```

    Droit Paroi_temperature_imposee
        Champ_Front_uniforme 1 0.
        Haut Paroi_adiabatique
Gauche paroi_contact_fictif pb1 Gauche 5. 0.1
        Bas Paroi_ADIABATIQUE
    }
    conditions_initiales { Temperature champ_fonc_xyz dom_fluide 1 (x_ge_0)*(20.00
}
}
Postraitement
{
    Champs dt_post 1.
    {
    combinaison_champ elem
        temperature elem
    }
    Sondes
    {
    T_FLUIDE temperature periode 2.e-3 segment 10 2.5e-3 2.5e-2 4.75e-2 2.5e-2
    erreur_f combinaison_champ periode 2.e-3 segment 10 2.5e-3 2.5e-2 4.75e-2 2.5e-2
    TEST1D_FLUIDE temperature periode 100. segment 5 5.e-3 5.e-3 5.e-3 4.5e-2
    erreur combinaison_champ periode 2.e-3 points 1 0.025 0.025
    T temperature periode 2.e-3 points 1 0.025 0.025
    }
}
Lire pb1
{
    Conduction
    {
        diffusion { }
        conditions_initiales { Temperature champ_fonc_xyz dom_fluide 1 (x_ge_0)*(20.00
    }
        conditions_limites {
    Gauche paroi_contact_fictif pb2 Gauche 5. 0.1
        Gauche_Gauche Paroi_flux_impose Champ_front_Uniforme 1 400.
        Bas_Gauche paroi_adiabatique
    Haut_Gauche paroi_adiabatique
    }
    combinaison_champ combinaison_champ { 1 temperature temperature -((x>0)*(20.00-400.*x)+(x<0)*
    }
    Postraitement
    {
        Sondes
        {
            T_SOLIDE_GAUCHE temperature periode 100. segment 2 -7.5e-3 2.5e-2 -2.5e-3 2.5e-
        erreur_s combinaison_champ periode 100. segment 2 -7.5e-3 2.5e-2 -2.5e-3 2.5e-2
            T_SOLIDE_DROITE temperature periode 100. segment 2 5.25e-2 2.5e-2 5.75e-2 2.5e-
        TEST1D_SOLGAUCH temperature periode 100. segment 2 -2.5e-3 5.e-3 -2.5e-3 4.5e-2
        TEST1D_SOLDROIT temperature periode 100. segment 2 5.25e-2 5.e-3 5.25e-2 4.5e-2
        }
        Champs dt_post 1.
        {
            temperature elem

```

## 4 DATA FILES

### 4.3 cond\_couple\_vef\_impl

---

```
        combinaison_champ elem
        }
    }
Resoudre pbc
Fin
```

### 4.3 cond\_couple\_vef\_impl

```
# Thermohydraulique 3D VDF couplee a conduction 2D avec rayonnement de paroi #
# PARALLEL OK 2 #
dimension 2
    schema_euler_implicite sch
Lire sch
{
    tinit 0.
    tmax 30
    dt_min 1.e-9
    dt_start dt_calc
    dt_impr 10.
    dt_sauv 500.
    seuil_statio 1.e-5
    diffusion_implicite 0
    facsec 10000.
    solveur simplere
    {
        no_qdm
        seuil_convergence_solveur 1e-10
        seuil_convergence_implicite 1e-6
    }
}
Pb_conduction pb1
Pb_Thermohydraulique pb2
Domaine dom_solide
Domaine dom_fluide
# DEBUT MAILLAGE #
Mailler dom_fluide
{
    Pave Cavite
    {
        Origine 0. 0.
        Nombre_de_Noeuds 4 2
        Longueurs 0.05 0.05
    }
    {
        Raccord local homogene Gauche    X = 0.      0. <= Y <= 0.05
        Bord Droit                        X = 0.05    0. <= Y <= 0.05
        Bord Bas                          Y = 0.      0. <= X <= 0.05
        Bord Haut                          Y = 0.05    0. <= X <= 0.05
    }
}
Mailler dom_solide
{
    Pave Solide_Gauche
```

## 4 DATA FILES

### 4.3 cond\_couple\_vef\_impl

---

```

        {
        Origine -0.01 0.
        Nombre_de_Noeuds 2 2
        Longueurs 0.01 0.05
        }
        {
        Raccord local homogeneous Gauche X = 0. 0. <= Y <= 0.05
        Bord Gauche_Gauche X = -0.01 0. <= Y <= 0.05
        Bord Bas_Gauche Y = 0. -0.01 <= X <= 0.
        Bord Haut_Gauche Y = 0.05 -0.01 <= X <= 0.
        }
    }
    Trianguler_h dom_solide
    Trianguler_h dom_fluide
    # FIN MAILLAGE #
    # DEBUT DECOUPAGE
    Decouper dom_solide
    {
        Partitionneurmetis { Nb_parts 2 }
        Larg_joint 1
        Nom_Zones DOM1
    }
    Decouper dom_fluide
    {
        Partitionneurmetis { Nb_parts 2 }
        Larg_joint 1
        Nom_Zones DOM2
    }
    Fin
    FIN DECOUPAGE #
    # DEBUT LECTURE
    Scatter DOM1.Zones dom_solide
    Scatter DOM2.Zones dom_fluide
    FIN LECTURE #
VEFPrep1b dis
Fluide.Incompressible fluide
Lire fluide
    {
        mu Champ_Uniforme 1 0.001
        rho Champ_Uniforme 1 1.
        lambda Champ_Uniforme 1 1.
        Cp Champ_Uniforme 1 1000.
        beta_th Champ_Uniforme 1 0.
    }
    Solide sol
Lire sol
    {
        rho Champ_Uniforme 1 1.
        lambda Champ_Uniforme 1 10.
        Cp Champ_Uniforme 1 100.
    }
    Associer pb1 dom_solide
    Associer pb1 sol
    Associer pb2 dom_fluide
```



## 4 DATA FILES

### 4.3 cond\_couple\_veh\_impl

---

```
Associer pb2 fluide
Probleme.Couple pbc
Associer pbc pb1
Associer pbc pb2
Associer pbc sch
Discretiser pbc dis
Lire pb2
{
    Navier_Stokes_standard
    {
        solveur_pression gcp { precondition ssor { omega -2 } SEUIL 1e10 }
        convection { negligeable }
        diffusion { negligeable }
        conditions_initiales {
            vitesse Champ_Uniforme 2 0. 0.
        }
        conditions_limites {
            Droit paroi_fixe
            Haut paroi_fixe
            Gauche paroi_fixe
            Bas paroi_fixe
        }
    }
    combinaison_champ combinaison_champ { 1 temperature temperature -((x>0)*(18.31179308*SIN(30.
    }
    Convection_Diffusion_Temperature
    {
        diffusion { }
        convection { negligeable }
        conditions_limites
        {
            Droit Paroi_temperature_imposee
                Champ_Front_uniforme 1 0.
                Haut Paroi_adiabatique
                Gauche paroi_couple pb1
                Bas Paroi_ADIABATIQUE
            }
        conditions_initiales { Temperature champ_fonc_xyz dom_fluide 1
(x>0)*(18.31179308*SIN(30.79992798*x-1.539996399)+20.00-400.*x)+(x<0)*(-18.31179308*COS(3.07999
    }
    }
    Postraitement
    {
        Champs dt_post 1.
        {
            combinaison_champ elem
                temperature elem
            }
        }
    Sondes
    {
        TFLUIDE temperature periode 2.e-3 segment 10 2.5e-3 2.5e-2 4.75e-2 2.5e-2
        TEST1D_FLUIDE temperature periode 100. segment 5 5.e-3 5.e-3 5.e-3 4.5e-2
        erreur combinaison_champ periode 2.e-3 points 1 0.025 0.025
        T temperature periode 2.e-3 points 1 0.025 0.025
        TEST_PLAN temperature periode 1. plan 4 4 0. 0. 0. 5.e-2 5.e-2 0.
    }
}
```

## 4 DATA FILES

### 4.4 cond\_couple\_vdf\_impl

---

```

    }
  }
Lire pb1
{
    Conduction
    {
        diffusion { }
        conditions_initiales { Temperature champ_fonc_xyz dom_fluide 1
(x]0)*(18.31179308*SIN(30.79992798*x-1.539996399)+20.00-400.*x)+(x<0)*(-18.31179308*COS(3.07999
}
        conditions_limite {
Gauche Paroi_couple pb2
        Gauche_Gauche Paroi_flux_impose Champ_front_Uniforme 1 400.
        Bas_Gauche paroi_adiabatique
Haut_Gauche paroi_adiabatique
        }
    }
Postraitement
    {
        Sondes
        {
T.SOLIDE_GAUCHE temperature periode 1.e-3 segment 2 -7.5e-3 2.5e-2 -2.5e-3 2.5e-2
T.SOLIDE_DROITE temperature periode 100. segment 2 5.25e-2 2.5e-2 5.75e-2 2.5e-2
TESTID.SOLGAUCH temperature periode 100. segment 2 -2.5e-3 5.e-3 -2.5e-3 4.5e-2
TESTID.SOLDROIT temperature periode 100. segment 2 5.25e-2 5.e-3 5.25e-2 4.5e-2
        }
        Champs dt_post 1.
        {
            temperature elem
        }
    }
}
Resoudre pbc
Fin
```

### 4.4 cond\_couple\_vdf\_impl

```
# Thermohydraulique 3D VDF couplee a conduction 2D avec rayonnement de paroi #
# PARALLEL OK 4 #
dimension 2
Schema_euler_implicit sch
Lire sch
{
    tinit 0.
    tmax 30
    dt_min 1.e-9
    dt_start dt_calc
    dt_impr 10.
    dt_sauv 500.
    seuil_statio 1.e-5
    diffusion_implicit 0
    facsec 200.
    solveur simplr
```

## 4 DATA FILES

### 4.4 cond\_couple\_vdf\_impl

---

```
{
  no_qdm
  seuil_convergence_solveur 1e-10
  seuil_convergence_implicit 1e-10
}
}
Pb_conduction pb1
Pb_Thermohydraulique pb2
Domaine dom_solide
Domaine dom_fluide
# DEBUT MAILLAGE #
Mailler dom_fluide
{
  Pave Cavite
  {
    Origine 0. 0.
    Nombre_de_Noeuds 12 2
    Longueurs 0.05 0.05
  }
  {
    Raccord local homogeneous Gauche X = 0. 0. <= Y <= 0.05
    Bord Droit X = 0.05 0. <= Y <= 0.05
    Bord Bas Y = 0. 0. <= X <= 0.05
    Bord Haut Y = 0.05 0. <= X <= 0.05
  }
}
Mailler dom_solide
{
  Pave Solide_Gauche
  {
    Origine -0.01 0.
    Nombre_de_Noeuds 4 2
    Longueurs 0.01 0.05
  }
  {
    Raccord local homogeneous Gauche X = 0. 0. <= Y <= 0.05
    Bord Gauche_Gauche X = -0.01 0. <= Y <= 0.05
    Bord Bas_Gauche Y = 0. -0.01 <= X <= 0.
    Bord Haut_Gauche Y = 0.05 -0.01 <= X <= 0.
  }
}
# FIN MAILLAGE #
# DEBUT DECOUPAGE
Decouper dom_solide
{
  Partitionneur metis { Nb_parts 2 }
  Larg_joint 1
  Nom_Zones DOM1
}
Decouper dom_fluide
{
  Partitionneur metis { Nb_parts 2 }
  Larg_joint 1
  Nom_Zones DOM2
}
```

## 4 DATA FILES

### 4.4 cond\_couple\_vdf\_impl

---

```
}
Fin
FIN DECOUPAGE #
# DEBUT LECTURE
Scatter DOM1.Zones dom_solide
Scatter DOM2.Zones dom_fluide
FIN LECTURE #
VDF dis
Fluide_Incompressible fluide
Lire fluide
{
    mu Champ_Uniforme 1 0.001
    rho Champ_Uniforme 1 1.
    lambda Champ_Uniforme 1 1.
    Cp Champ_Uniforme 1 1000.
    beta_th Champ_Uniforme 1 0.
}
Solide sol
Lire sol
{
    rho Champ_Uniforme 1 1.
    lambda Champ_Uniforme 1 10.
    Cp Champ_Uniforme 1 100.
}
Associer pb1 dom_solide
Associer pb1 sol
Associer pb2 dom_fluide
Associer pb2 fluide
Probleme_Couple pbc
Associer pbc pb1
Associer pbc pb2
Associer pbc sch
Discretiser pbc dis
Lire pb2
{
    Navier-Stokes_standard
    {
        solveur_pression gcp { precondition ssor { omega -2 } SEUIL 1e10 }
        convection { negligeable }
        diffusion { negligeable }
        conditions_initiales {
            vitesse Champ_Uniforme 2 0. 0.
        }
        conditions_limites {
            Droit paroi_fixe
            Haut paroi_fixe
            Gauche paroi_fixe
            Bas paroi_fixe
        }
    }
    combinaison_champ combinaison_champ { 1 temperature temperature -((x>0)*(18.31179308*SIN(30.79
    }
    Convection_Diffusion_Temperature
    {
        diffusion { }
    }
}
```

## 4 DATA FILES

### 4.4 cond\_couple\_vdf\_impl

---

```

        convection { negligeable }
        conditions_limites
        {
Droit Paroi_temperature_imposee
        Champ_Front_uniforme 1 0.
        Haut_Paroi_adiabatique
        Gauche_pari_couple_pb1
        Bas_Paroi_ADIABATIQUE
        }
        conditions_initiales { Temperature champ_fonc_xyz dom_fluide 1
(x>0)*(18.31179308*SIN(30.79992798*x-1.539996399)+20.00-400.*x)+(x<0)*(-18.31179308*COS(3.07999
}
        }
Postraitement
        {
                Champs dt_post 1.
                {
combinaison_champ elem
                temperature elem
                }
Sondes
                {
T_FLUIDE temperature periode 2.e-3 segment 10 2.5e-3 2.5e-2 4.75e-2 2.5e-2
TEST1D_FLUIDE temperature periode 100. segment 5 5.e-3 5.e-3 5.e-3 4.5e-2
erreur combinaison_champ periode 2.e-3 points 1 0.025 0.025
T temperature periode 2.e-3 points 1 0.025 0.025
                }
        }
Lire pb1
        {
                Conduction
                {
                        diffusion { }
                        conditions_initiales { Temperature champ_fonc_xyz dom_fluide 1
(x]0)*(18.31179308*SIN(30.79992798*x-1.539996399)+20.00-400.*x)+(x<0)*(-18.31179308*COS(3.07999
}
                        conditions_limites {
Gauche_Paroi_couple_pb2
                        Gauche_Gauche_Paroi_flux_impose Champ_front_Uniforme 1 400.
                        Bas_Gauche_pari_adiabatique
Haut_Gauche_pari_adiabatique
                        }
                }
Postraitement
                {
                        Sondes
                        {
T_SOLIDE_GAUCHE temperature periode 2.e-3 segment 2 -7.5e-3 2.5e-2 -2.5e-3 2.5e-2
T_SOLIDE_DROITE temperature periode 100. segment 2 5.25e-2 2.5e-2 5.75e-2 2.5e-2
TEST1D_SOLGAUCH temperature periode 100. segment 2 -2.5e-3 5.e-3 -2.5e-3 4.5e-2
TEST1D_SOLDROIT temperature periode 100. segment 2 5.25e-2 5.e-3 5.25e-2 4.5e-2
                        }
                        Champs dt_post 1.
                }
        }

```

## 4 DATA FILES

### 4.4 cond\_couple\_vdf\_impl

---

```

                                {
                                temperature elem
                                }
                                }
}
Resoudre pbc
Fin
```