



# *Code\_Saturne* User Meeting 2014

*Code\_Saturne* development team

April 2, 2014



## User presentations of the morning

9:05	Invited Lecture	D. Banner <i>Head of simulation program</i>
9:20	Latest news and prospects in <i>Code_Saturne</i> from 3.0 to 3.3	Y. Fournier <i>EDF R&amp;D - MFEE</i>
9:40	CFD activities at EDF China R&D center – focus on the support to local thermal plants	J. Min <i>EDF China R&amp;D center</i>
10:00	CFD activities at EDF UK R&D centre	J. Uribe <i>EDF R&amp;D UK centre</i>
10:50	Nuclear production optimization under severe winter conditions	C. Peyrard <i>EDF R&amp;D - LNHE</i>
11:10	Application of the new turbo-machinery module in <i>Code_Saturne</i> to the study of a mixed flow compressor and co-visualization	S. Rolfo / B. Loren-deau <i>Daresbury Lab.- UK</i>
11:40	CFD simulations of the JULIETTE 1/5th-scale PWR model for external boron dilution studies with <i>Code_Saturne</i> V3.0	F. Lelong <i>EDF SEPTEN and R&amp;D</i>

# User presentations of the morning

9:05	Invited Lecture	D. Banner <i>Head of simulation program</i>
9:20	Latest news and prospects in <i>Code_Saturne</i> from 3.0 to 3.3	Y. Fournier <i>EDF R&amp;D - MFEE</i>
9:40	CFD activities at EDF China R&D center – focus on the support to local thermal plants	J. Min <i>EDF China R&amp;D center</i>
10:00	CFD activities at EDF UK R&D centre	J. Uribe <i>EDF R&amp;D UK centre</i>
10:50	Nuclear production optimization under severe winter conditions	C. Peyrard <i>EDF R&amp;D - LNHE</i>
11:10	Application of the new turbo-machinery module in <i>Code_Saturne</i> to the study of a mixed flow compressor and co-visualization	S. Rolfo / B. Loren-deau <i>Daresbury Lab.- UK</i>
11:40	CFD simulations of the JULIETTE 1/5th-scale PWR model for external boron dilution studies with <i>Code_Saturne</i> V3.0	F. Lelong <i>EDF SEPTEN and R&amp;D</i>

## EDF Engineering support

Code de calcul V3.0/Code\_saturne Page 1 sur 3

---

Code\_saturne

---

**Présentation de l'application**

Version de la version : 3.3.0

Description : Code de simulation numérique (CFD). Partie à la Détermination de l'écoulement.

Référence de la norme : EDF/CFD/33000  
Date d'introduction de la norme : 03/02/2011  
Type d'application : Code de Calcul  
Date de la version : 03/02/2011  
Type de norme : Application  
Circuit de l'application : 0302011  
Code Project : 0302 P  
Générateur : 0302 P  
Niveau : 0302 P  
Classification : 0302 P

Code de la version : 0302011  
Publication de la version : 0302011

---

État de la version de l'application : En Exploitation

---

**Présentation de l'application**

Résumé :

Développement de l'application

Présentation

Présentation de l'application

Présentation de l'application

---

**Entités Concernées**

---

Responsable de l'application	SEPTEN/MFEE
Nom de l'application et de la norme	Code_Saturne
Responsable de la norme	SEPTEN/MFEE
Composants de l'application et de la norme	
Composant 001 - Paramètres d'écoulement	
Composant 010 - Paramètres d'écoulement	
Composant 020 - Paramètres d'écoulement	
Composant 030 - Paramètres d'écoulement	
Composant 040 - Paramètres d'écoulement	
Composant 050 - Paramètres d'écoulement	
Composant 060 - Paramètres d'écoulement	
Composant 070 - Paramètres d'écoulement	
Composant 080 - Paramètres d'écoulement	
Composant 090 - Paramètres d'écoulement	
Composant 100 - Paramètres d'écoulement	
Composant 110 - Paramètres d'écoulement	
Composant 120 - Paramètres d'écoulement	
Composant 130 - Paramètres d'écoulement	
Composant 140 - Paramètres d'écoulement	
Composant 150 - Paramètres d'écoulement	
Composant 160 - Paramètres d'écoulement	
Composant 170 - Paramètres d'écoulement	
Composant 180 - Paramètres d'écoulement	
Composant 190 - Paramètres d'écoulement	
Composant 200 - Paramètres d'écoulement	
Composant 210 - Paramètres d'écoulement	
Composant 220 - Paramètres d'écoulement	
Composant 230 - Paramètres d'écoulement	
Composant 240 - Paramètres d'écoulement	
Composant 250 - Paramètres d'écoulement	
Composant 260 - Paramètres d'écoulement	
Composant 270 - Paramètres d'écoulement	
Composant 280 - Paramètres d'écoulement	
Composant 290 - Paramètres d'écoulement	
Composant 300 - Paramètres d'écoulement	
Composant 310 - Paramètres d'écoulement	
Composant 320 - Paramètres d'écoulement	
Composant 330 - Paramètres d'écoulement	
Composant 340 - Paramètres d'écoulement	
Composant 350 - Paramètres d'écoulement	
Composant 360 - Paramètres d'écoulement	
Composant 370 - Paramètres d'écoulement	
Composant 380 - Paramètres d'écoulement	
Composant 390 - Paramètres d'écoulement	
Composant 400 - Paramètres d'écoulement	
Composant 410 - Paramètres d'écoulement	
Composant 420 - Paramètres d'écoulement	
Composant 430 - Paramètres d'écoulement	
Composant 440 - Paramètres d'écoulement	
Composant 450 - Paramètres d'écoulement	
Composant 460 - Paramètres d'écoulement	
Composant 470 - Paramètres d'écoulement	
Composant 480 - Paramètres d'écoulement	
Composant 490 - Paramètres d'écoulement	
Composant 500 - Paramètres d'écoulement	
Composant 510 - Paramètres d'écoulement	
Composant 520 - Paramètres d'écoulement	
Composant 530 - Paramètres d'écoulement	
Composant 540 - Paramètres d'écoulement	
Composant 550 - Paramètres d'écoulement	
Composant 560 - Paramètres d'écoulement	
Composant 570 - Paramètres d'écoulement	
Composant 580 - Paramètres d'écoulement	
Composant 590 - Paramètres d'écoulement	
Composant 600 - Paramètres d'écoulement	
Composant 610 - Paramètres d'écoulement	
Composant 620 - Paramètres d'écoulement	
Composant 630 - Paramètres d'écoulement	
Composant 640 - Paramètres d'écoulement	
Composant 650 - Paramètres d'écoulement	
Composant 660 - Paramètres d'écoulement	
Composant 670 - Paramètres d'écoulement	
Composant 680 - Paramètres d'écoulement	
Composant 690 - Paramètres d'écoulement	
Composant 700 - Paramètres d'écoulement	
Composant 710 - Paramètres d'écoulement	
Composant 720 - Paramètres d'écoulement	
Composant 730 - Paramètres d'écoulement	
Composant 740 - Paramètres d'écoulement	
Composant 750 - Paramètres d'écoulement	
Composant 760 - Paramètres d'écoulement	
Composant 770 - Paramètres d'écoulement	
Composant 780 - Paramètres d'écoulement	
Composant 790 - Paramètres d'écoulement	
Composant 800 - Paramètres d'écoulement	
Composant 810 - Paramètres d'écoulement	
Composant 820 - Paramètres d'écoulement	
Composant 830 - Paramètres d'écoulement	
Composant 840 - Paramètres d'écoulement	
Composant 850 - Paramètres d'écoulement	
Composant 860 - Paramètres d'écoulement	
Composant 870 - Paramètres d'écoulement	
Composant 880 - Paramètres d'écoulement	
Composant 890 - Paramètres d'écoulement	
Composant 900 - Paramètres d'écoulement	
Composant 910 - Paramètres d'écoulement	
Composant 920 - Paramètres d'écoulement	
Composant 930 - Paramètres d'écoulement	
Composant 940 - Paramètres d'écoulement	
Composant 950 - Paramètres d'écoulement	
Composant 960 - Paramètres d'écoulement	
Composant 970 - Paramètres d'écoulement	
Composant 980 - Paramètres d'écoulement	
Composant 990 - Paramètres d'écoulement	
Composant 1000 - Paramètres d'écoulement	

[Présentation de l'application](#)

---

Documentation associée à l'application

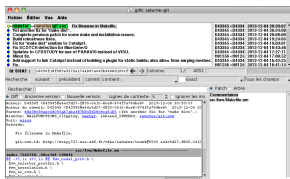
http://base-septen-codes-calcul.edf.fr/html/ajpli-08/765966.acf547c673a6c3bacc6c1... 31/03/2014

production version  
V3.0

# User presentations of the morning

9:05	Invited Lecture	D. Banner <i>Head of simulation program</i>
9:20	Latest news and prospects in <i>Code_Saturne</i> from 3.0 to 3.3	Y. Fournier <i>EDF R&amp;D - MFEE</i>
9:40	CFD activities at EDF China R&D center – focus on the support to local thermal plants	J. Min <i>EDF China R&amp;D center</i>
10:00	CFD activities at EDF UK R&D centre	J. Uribe <i>EDF R&amp;D UK centre</i>
10:50	Nuclear production optimization under severe winter conditions	C. Peyrard <i>EDF R&amp;D - LNHE</i>
11:10	Application of the new turbo-machinery module in <i>Code_Saturne</i> to the study of a mixed flow compressor and visualization	S. Rolfo / B. Loren-deau <i>Daresbury Lab.- UK</i>
11:40	CFD simulations of the JULIETTE 1/5th-scale PWR model for external boron dilution studies with <i>Code_Saturne</i> V3.0	F. Lelong <i>EDF SEPTEN and R&amp;D</i>

## ■ EDF R&D support



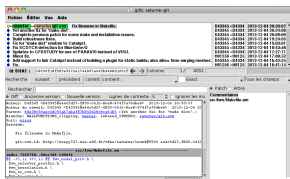
Access to the **source** and **validation** repositories

`git svn clone https://noey727.noe.edf.fr/mfee/saturne/trunk`

# User presentations of the morning

9:05	Invited Lecture	D. Banner <i>Head of simulation program</i>
9:20	Latest news and prospects in <i>Code_Saturne</i> from 3.0 to 3.3	Y. Fournier <i>EDF R&amp;D - MFEE</i>
9:40	CFD activities at EDF China R&D center – focus on the support to local thermal plants	J. Min <i>EDF China R&amp;D center</i>
10:00	CFD activities at EDF UK R&D centre	J. Uribe <i>EDF R&amp;D UK centre</i>
10:50	Nuclear production optimization under severe winter conditions	C. Peyrard <i>EDF R&amp;D - LNHE</i>
11:10	Application of the new turbo-machinery module in <i>Code_Saturne</i> to the study of a mixed flow compressor and visualization	S. Rolfo / B. Loren-deau <i>Daresbury Lab.- UK</i>
11:40	CFD simulations of the JULIETTE 1/5th-scale PWR model for external boron dilution studies with <i>Code_Saturne</i> V3.0	F. Lelong <i>EDF SEPTEN and R&amp;D</i>

## ■ EDF R&D support



Access to the **source** and **validation** repositories

`git svn clone https://noey727.noe.edf.fr/mfee/saturne-vnv/trunk`

# User presentations of the morning

9:05	Invited Lecture	D. Banner <i>Head of simulation program</i>
9:20	Latest news and prospects in <i>Code_Saturne</i> from 3.0 to 3.3	Y. Fournier <i>EDF R&amp;D - MFEF</i>
9:40	CFD activities at EDF China R&D center – focus on the support to local thermal plants	J. Min <i>EDF China R&amp;D center</i>
10:00	CFD activities at EDF UK R&D centre	J. Uribe <i>EDF R&amp;D UK centre</i>
10:50	Nuclear production optimization under severe winter conditions	C. Peyrard <i>EDF R&amp;D - LNHE</i>
11:10	Application of the new turbo-machinery module in <i>Code_Saturne</i> to the study of a mixed flow compressor and visualization	S. Rolfo / B. Loren-deau <i>Daresbury Lab.- UK</i>
11:40	CFD simulations of the JULIETTE 1/5th-scale PWR model for external boron dilution studies with <i>Code_Saturne</i> V3.0	F. Lelong <i>EDF SEPTEN and R&amp;D</i>

## ■ Open source

[www.code-saturne.org](http://www.code-saturne.org)



Access to the **source** repositories

```
git svn clone http://code-saturne.org/svn/saturne/trunk
```

## User presentations of the **afternoon**

13:40	Three canonical flows, one geometry: Study of the turbulent flow structure in an annular space with inter-rod gapping	K. Newlands <i>Uni. Of Aberdeen - UK</i>
14:00	Lagrangian modeling of pulverized coal combustion - a post-processing approach	M. Charwath <i>EDF R&amp;D - MFEE</i>
14:20	An overview of existing and future atmo- spheric simulations with <i>Code_Saturne</i>	B. Carissimo <i>EDF R&amp;D- MFEE</i>
14:40	Break - Poster session	
15:30	Turbo-machinery computations with La- grangian particle tracking: developments and validation	B. de Laage de Meux / T. Pasutto <i>EDF R&amp;D - MFEE</i>
15:50	Recent developments in <i>Code_Saturne</i> for the simulation of lightning direct effects	L. Chemartin <i>ON- ERA</i>
16:10	Development and Use of <i>Code_Saturne</i> at Renuda	N. Tonello <i>RENUDA</i>
16:30	Closure	F. Baron <i>Head of MFEE department</i>

# User presentations of the afternoon

## ■ EDF R&D support

[code-saturne.org/cms/](http://code-saturne.org/cms/)  
[bug-tracker-access](#)



New physical features  
from the applicative  
projects

13:40	Three canonical flows, one geometry: Study of the turbulent flow structure in an annular space with inter-rod gapping	K. Newlands <i>Uni. Of Aberdeen - UK</i>
14:00	Lagrangian modeling of pulverized coal combustion - a post-processing approach	M. Charvath <i>EDF R&amp;D - MFEF</i>
14:20	An overview of existing and future atmospheric simulations with <i>Code_Saturne</i>	B. Carissimo <i>EDF R&amp;D - MFEF</i>
14:40	Break - Poster session	
15:30	Turbo-machinery computations with Lagrangian particle tracking: developments and validation	B. de Laage de Meux / T. Pasutto <i>EDF R&amp;D - MFEF</i>
15:50	Recent developments in <i>Code_Saturne</i> for the simulation of lightning direct effects	L. Chemartin <i>ON-ERA</i>
16:10	Development and Use of <i>Code_Saturne</i> at Renuda	N. Tonello <i>RENUDA</i>
16:30	Closure	F. Baron <i>Head of MFEF department</i>



# User presentations of the afternoon

## ■ Open source



■  $\approx 1000$  DI / month

■ 40 bugs fixed / year



13:40	Three canonical flows, one geometry: Study of the turbulent flow structure in an annular space with inter-rod gapping	K. Newlands <i>Uni. Of Aberdeen - UK</i>
14:00	Lagrangian modeling of pulverized coal combustion - a post-processing approach	M. Charwath <i>EDF R&amp;D - MFEE</i>
14:20	An overview of existing and future atmospheric simulations with <i>Code_Saturne</i>	B. Carissimo <i>EDF R&amp;D- MFEE</i>
14:40	Break - Poster session	
15:30	Turbo-machinery computations with Lagrangian particle tracking: developments and validation	B. de Laage de Meux / T. Pasutto <i>EDF R&amp;D - MFEE</i>
15:50	Recent developments in <i>Code_Saturne</i> for the simulation of lightning direct effects	L. Chemartin <i>ON-ERA</i>
16:10	Development and Use of <i>Code_Saturne</i> at Renuda	N. Tonello <i>RENUDA</i>
16:30	Closure	F. Baron <i>Head of MFEE department</i>

# User presentations of the **afternoon**

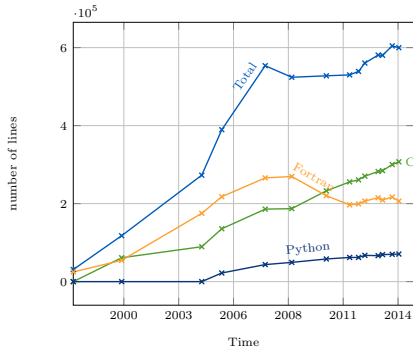
## ■ Open source



[www.code-saturne.org](http://www.code-saturne.org)

13:40	Three canonical flows, one geometry: Study of the turbulent flow structure in an annular space with inter-rod gapping	K. Newlands <i>Uni. Of Aberdeen - UK</i>
14:00	Lagrangian modeling of pulverized coal combustion - a post-processing approach	M. Charwath <i>EDF R&amp;D - MFEE</i>
14:20	An overview of existing and future atmospheric simulations with <i>Code_Saturne</i>	B. Carissimo <i>EDF R&amp;D- MFEE</i>
14:40	Break - Poster session	
15:30	Turbo-machinery computations with Lagrangian particle tracking: developments and validation	B. de Laage de Meux / T. Pasutto <i>EDF R&amp;D - MFEE</i>
15:50	Recent developments in <i>Code_Saturne</i> for the simulation of lightning direct effects	L. Chemartin <i>ON-ERA</i>
16:10	Development and Use of <i>Code_Saturne</i> at Renuda	N. Tonello <i>RENUDA</i>
16:30	Closure	F. Baron <i>Head of MFEE department</i>

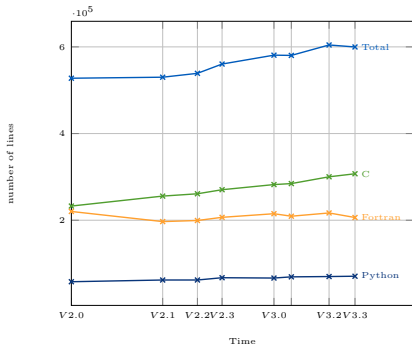
# A little bit of history, on the road to 4.0



Verification and Validation

V4.0 distributed through the  
**SALOME\_CFD** platform

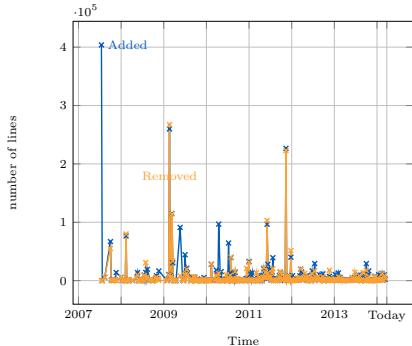
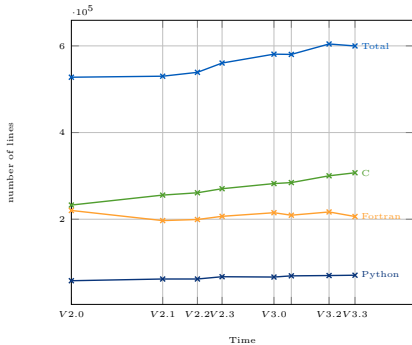
# A little bit of history, on the road to 4.0



Verification and Validation

V4.0 distributed through the  
**SALOME\_CFD** platform

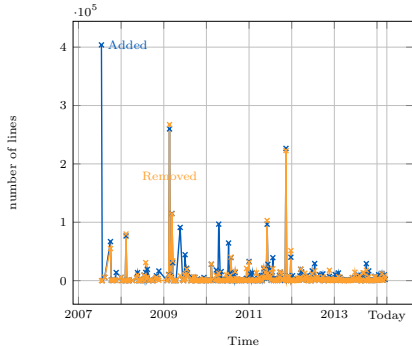
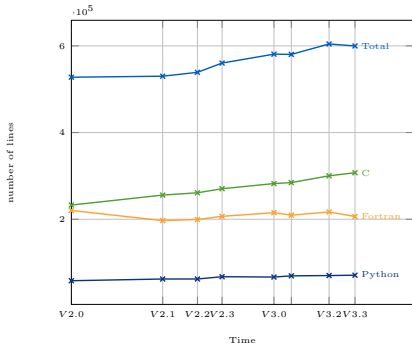
# A little bit of history, on the road to 4.0



Verification and Validation

V4.0 distributed through the SALOME\_CFD platform

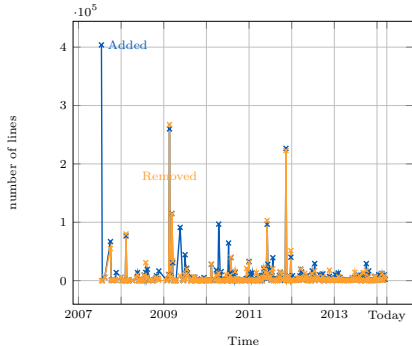
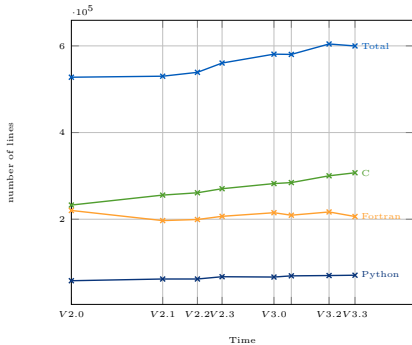
# A little bit of history, on the road to 4.0



## Verification and Validation

V4.0 distributed through the SALOME\_CFD platform

# A little bit of history, on the road to 4.0



**Verification and Validation**

V4.0 distributed through the **SALOME\_CFD** platform

---

Thank you for your attention...