

CURRICULUM VITAE

Xavier NICOLAS

MSME, UMR 8208 CNRS, Université Paris Est Marne-la-Vallée,
77454 Marne-La-Vallée Cedex 2, France

13 septembre 2020

Table des matières

1	ETAT CIVIL ET COORDONNÉES	2
2	CURSUS UNIVERSITAIRE ET PROFESSIONNEL	2
3	BILAN SYNTHÉTIQUE DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE	3
4	AXES DE RECHERCHE EN COURS	4
4.1	<u>Axe 1</u> : convection forcée de gaz en micro conduites et milieux micro-poreux (2011-2020)	4
4.2	<u>Axe 2</u> : interaction jet d'air/particules : application au confinement de particules d'amiante (2015-2020)	5
5	AXES DE RECHERCHE EN SOMMEIL OU ARRÊTÉS	6
5.1	<u>Axe 3</u> : convection mixte de Poiseuille-Rayleigh-Bénard (1998-2014)	6
5.2	<u>Axe 4</u> : convection forcée turbulente autour de barreaux chauffés (2007-2019)	7
5.3	<u>Axe 5</u> : Simulation des grandes échelles (LES) d'écoulements non-newtoniens en conduites cylindriques (2012-2019)	8
5.4	<u>Axe 6</u> : transferts de chaleur et de masse avec condensation/évaporation dans des parois alvéolaires (2004-2016)	9
5.5	<u>Axe 7</u> : écoulements diphasiques en milieu poreux (2001-07)	10
6	ETUDES PONCTUELLES	11
6.1	ANR Alvéoplas : plasmas en milieux poreux (2009-2010)	11
6.2	Autres activités de recherche ponctuelles	11
7	ANIMATIONS SCIENTIFIQUES ET EXPERTISES	12
8	LISTE COMPLÈTE DES PUBLICATIONS	13
9	ACTIVITÉS ET RESPONSABILITÉS PÉDAGOGIQUES	23
9.1	Responsabilités de formations pédagogiques	23
9.2	Enseignements effectués à l'UPEM	23
9.3	Rédaction de photocopiés	23
9.4	Conception et/ou rédaction de travaux pratiques expérimentaux et numériques	25
10	FONCTIONS ÉLECTIVES. RESPONSABILITÉS ADMINISTRATIVES ET COLLECTIVES	26



1 ETAT CIVIL ET COORDONNÉES

Nom NICOLAS

Prénom Xavier

Nationalité Française

Situation familiale marié, 3 enfants

Date de naissance 26 janvier 1968

Adresse professionnelle Université Gustave Eiffel (UGE) (ex-Université Paris Est Marne la Vallée (UPEM)),
Laboratoire Modélisation et Simulation Multi Échelle (MSME UMR 8208 CNRS),
5 Bd. Descartes, Champs-sur-Marne, 77454 Marne la Vallée Cedex 2.

Tél. 01 60 95 73 14

Mél. xavier.nicolas@univ-eiffel.fr

2 CURSUS UNIVERSITAIRE ET PROFESSIONNEL

1998-2020 Maître de conférences (HC), section 62 du CNU, à l'Université Gustave Eiffel (UGE) (ex-Université Paris Est Marne la Vallée (UPEM)) depuis le 1/9/1998, titularisé le 1/9/1999, 6 mois de CRCT en 2008.

Responsable de formations pendant 13 ans :

2015-2020 : responsable de la mention et du Master 1 Mécanique de l'UGE.

2013-2015 : responsable du Master 2 Sciences de la Matière, spécialité Dynamique des Fluides, Phénomènes de Transfert, Énergétique.

2001-2004 : responsable de la Licence Génie des Procédés.

1998-2001 : (co-)responsable de la Maîtrise Génie des Procédés.

1992-1997 Moniteur de l'enseignement supérieur (3 ans) puis ATER (2 ans) au Département de Mécanique de l'Université Paul Sabatier Toulouse 3.

1992-1997 Thèse de Mécanique des Fluides de l'Université Paul Sabatier Toulouse 3, réalisée à l'IMFT (UMR CNRS/INP-UPS 5502), intitulée "Simulation numérique et stabilité des écoulements de convection mixte en conduite rectangulaire chauffée par le bas", soutenue le 9/7/1997. Directeur de thèse : Abdelkader MOJTABI.

1991-1992 DEA de Mécanique de l'Université de Bordeaux 1.

1989-1992 Magistère Matméca, option Mécanique, de l'Université de Bordeaux 1.

3 BILAN SYNTHÉTIQUE DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE

h-index=12 dans Scopus et Web of Sciences.

19 articles dans des revues internationales à comité de lecture : 4 Int. J. Thermal Sciences, 4 Numerical Heat Transfer, 3 Physics of Fluids, 2 Int. J. Heat Mass Transfer, 1 Int. J. Heat Fluid Flow, 1 J. Crystal Growth, 1 Transport in Porous Media, 1 Int. J. for Numerical Methods in Fluids.

3 chapitres d'ouvrages internationaux.

2 articles dans des revues nationales à comité de lecture.

21 communications dans des conférences internationales dont 19 avec actes.

19 communications dans des conférences nationales dont 16 avec actes.

1 séminaire invité (centre de recherche de Saint-Gobain).

7 contrats industriels en tant que responsable : 1 avec le CSTB (2015-2018), 4 avec Airbus (2007, 2008, 2009, 2014), 1 avec le CTMNC (2008), 1 avec l'INRA (1999) + participation à 1 contrat avec EDF (2002-2003).

2 participations à des projets nationaux financés : ANR Alvéoplas (2008-2013), PIE CNRS COCORACOPHA 1 et 2 (2009-2013).

1 participation à un projet local financé : projet I-Site FUTURE – AAP Impulsion - CAP-TEUR (2017-2020).

8 coencadrements de thèses.

21 encadrements de stagiaires de DEA ou de Master 2 recherche + 1 projet de fin d'étude ingénieur ESIPÉ + 8 stagiaires de Maitrise ou de Master 1 + 9 stages ou projets longs de Licence 3.

13 fois membre d'un jury de thèse (examineur ou invité).

32 expertises d'articles de revues de rang A : IJHMT, IJTS, IJHFF, HMT, NHT, CAF, JCG, ICHMT, JPM, JOT, HTE.

Animateur de l'axe de recherche "Instabilités convectives" de la Fédération de Recherche Transferts de Masse et de Chaleur (TMC) et membre de son conseil scientifique (2006-2012).

Initiateur et co-organisateur d'un benchmark en convection mixte 3D (2006-2011) .

Participation active à l'organisation du congrès SFT2004 sur la presqu'île de Giens.

Primes de recherche : PEDR (2006-2010) ; PES (2013-2017).

4 AXES DE RECHERCHE EN COURS

4.1 Axe 1 : convection forcée de gaz en micro conduites et milieux micro-poreux (2011-2020)

Thème général :

- Modélisation et simulation numérique de la convection forcée de gaz en micro conduites et milieux micro-poreux, en tenant compte des effets de glissement et de saut de température pariétal du premier ordre, de la compressibilité, de la dissipation visqueuse et de la conduction pariétale.

Méthodologies :

- Simulations avec un code de laboratoire dédié ;
- Simulations avec le code Ansys/Fluent et des sous-routines (UDF) spécifiques ;
- Analyses dimensionnelles et asymptotiques ;
- Comparaisons avec des expériences et des solutions semi-analytiques ;
- Homogénéisation dans le cas de réseaux de micro-conduites et de milieux micro-poreux.
- Interpolations des perméabilités apparentes et construction de surfaces de réponses.

Production scientifique :

- 2 articles dans une revue internationale [P18, P19] ;
- 3 conférences internationales avec acte [CI11, CI15, CI16] ;
- 4 conférences nationales avec acte [CN11, CN12, CN16] et sans acte [CN19].

Encadrements :

- Thèse : C. TCHEKIKEN (oct. 2011 - déc. 2014) – 50% – Titre : “Modélisation et simulations numériques d’écoulements compressibles dans des micro-conduites planes” - Directeur de thèse : Pr. G. LAURIAT.
- Thèse de S. RAMDANE (oct. 2016 - oct. 2020) – 40% – Titre : “Modélisation numérique et prise de moyennes pour la convection forcée de gaz en milieux micro-poreux” - Directeur de thèse : E. CHÉNIER.
- Stage de Master 2 SM-DFPTE : L.-H. BAUDEY-LAUBIER (mars-juin 2013) – 30%.
- Stage de Master 2 SM-DFPTE : W. RAHMOUNI (mars – juillet 2015) – 100%.
- Stage de Master 1 Mécanique : M. ELOUFAFA (juin – juillet 2017) – 50%.
- Stage de Master 1 Mécanique : J. FERHAT (juin – juillet 2018) – 50%.

4.2 Axe 2 : interaction jet d'air/particules : application au confinement de particules d'amiante (2015-2020)

Thème général :

- Etudes numériques et expérimentales de l'interaction de particules passives et inertielles avec des jets d'air plans turbulents impactant une paroi.

Méthodologies :

- Simulations numériques des grandes échelles (LES) et URANS des jets impactants.
- Suivi lagrangien des particules à l'aide du code Ansys/Fluent, avec prise en compte de la coalescence des gouttelettes.
- Réalisation d'une expérience modèle (au CSTB) pour la validation des simulations.
- Comparaisons entre expériences et simulations des taux de passage des particules à travers le jet.

Applications :

- Rideaux d'air pour le confinement d'ambiances chargées de particules ;
- Confinement des particules émises par les machines abrasives utilisées sur les chantier de désamiantage.

Collaborations :

- S. DELABY (2015-18), CSTB à Grenoble – Cadre : étude contractuelle pour l'accompagnement de la thèse de S. IKARDOUCHENE.
- C. LÉONARD et S. VINCENT au sein du projet I-Site FUTURE – AAP Impulsion - CAPTEUR (2017-2020).

Production scientifique :

- 1 chapitre d'ouvrage international [P23] ;
- 1 article dans une revue nationale [P21] ;
- 1 conférences internationales avec acte [CI17] ;
- 2 rapports de contrat d'accompagnement de la thèse de S. IKARDOUCHENE [R6, R7].

Encadrement :

- Thèse de S. IKARDOUCHENE (nov. 2015 - oct. 2019) – 60% – Titre : “Etude de barrières de confinement particulaire dynamique : application à la problématique du désamiantage” - Directeur de thèse : Dr. M. OULD-ROUISS - Co-encadrant : S. DELABY (CSTB).
- Stage de Master 2 MFT : P. O. MBENGUE (mars – juin 2017) – 100%.
- Stage de Master 2 MFT : S. BELARBI (avril – sept. 2018) – 100%.
- Stage de Master 2 MFT : A. HERDA (février – juin 2019) – 100%.
- Stage de Master 2 MFT : M. MHAMDI (mars – août 2020) – 100%.

5 AXES DE RECHERCHE EN SOMMEIL OU ARRÊTÉS

5.1 Axe 3 : convection mixte de Poiseuille-Rayleigh-Bénard (1998-2014)

Thème général :

- Caractérisation, stabilité hydrodynamique et contrôle des instabilités thermoconvectives et des transferts de chaleur et de masse dans des écoulements de convection mixte.
- Organisation et réalisation d'un benchmark numérique pour établir une solution de références 3D en convection mixte et analyser le comportement de l'extrapolation de Richardson en présence de solutions singulières.
- Mise en œuvre et caractérisation de méthodes numériques performantes et de conditions aux limites ouvertes adaptées aux problèmes de convection mixte en canal de très grand rapport de forme.

Méthodologies :

- Simulations numériques directes en différences finies ou volumes finis,
- Analyses de stabilité linéaire,
- Plans d'expériences numériques pour surfaces de réponse,
- Comparaisons avec les expériences du laboratoire FAST.

Application :

- Uniformisation des dépôts solides minces (films, revêtements), obtenus à partir de pré-curseurs en phase gazeuse, dans les réacteurs de dépôt de vapeurs chimiques à pression atmosphérique (APCVD).

Collaborations :

- S. XIN (2001-2013), LIMSI d'Orsay et CETHIL de Lyon – Cadre : PPF "Instabilités et Transition dans les Écoulements Thermo-Convectifs en Situations Complexes" (2001-04), réseau et GDR AMETH (02-08), Fédération Transferts de Masse et de Chaleur (TMC) (06-12) ;
- S. MERGUI (2001-2014), FAST d'Orsay – Cadre : PPF (01-04), réseau et GDR AMETH (02-08), Fédération TMC (06-12) ;
- M. MEDALE (2004-2012), IUSTI/Polytech Marseille – Cadre : groupe de travail « Modélisation et Simulations Numériques » (MSN) de la SFT ;
- S. GLOCKNER (2006-2012), TREFLE de Bordeaux – Cadre : groupe MSN de la SFT ;
- S. GOUNAND (2007-2012), CEA de Cadarache – Cadre : groupe MSN de la SFT ;
- P. LE QUÉRE (2001-2006), LIMSI d'Orsay – Cadre : PPF (2001-04), Fédération TMC (06-12) ;
- M. PONS (2004-2006), LTPCM de Grenoble ;
- B. NGHIEM, C. BRIQUET (2005), Saint-Gobain Recherche à Aubervilliers et Thourotte.

Production scientifique :

- 12 articles dans des revues internationales [P1-4, P7-9, P11-15] ;
- 1 article dans une revue nationale [P20] ;
- 6 conférences internationales avec actes [CI1, CI4-5, CI7-8, CI10] et 1 sans acte [CI21] ;
- 6 conférences nationales avec actes [CN1-2, CN6-7, CN9-10] ;
- 1 séminaire invité [S1] ;
- 17 productions diverses [D1-13, D14-16, D18].

Encadrements :

- Thèse (bourse MENRT) : A. BENZAOUI (oct. 2002 - déc. 2006) – 80% – Titre : “Simulation numérique des écoulements de Poiseuille-Rayleigh-Bénard : application aux procédés de fabrication de couches minces par CVD” - Directeur de thèse : 19Pr. G. LAURIAT.
- Stage de DEA TSE : M. DJOUDER (janv.-sept. 2004) – 100% ;
- Stage de DEA TSE : A. BENZAOUI (janv.-juin 2002) – 100% ;
- Stage de Master 2 PCPE : N. ZOUEIDI (juil. -nov. 2008 + janv.-avril 2009) – 100% ;
- Stage de Maitrise GP : C. CALIOT (avril-juil. 2001) – 100%.

5.2 Axe 4 : convection forcée turbulente autour de barreaux chauffés (2007-2019)

Thème général :

- Caractérisation de modèles de turbulence URANS et de modèles de parois pour la simulation d’écoulements turbulents 2D/3D autour de barreaux chauffés.
- Recherche par simulation numérique d’effets d’hystérésis observés expérimentalement lors de l’interaction de sillage de deux barreaux placés “en tandem”, en fonction de leur écartement.

Méthodologies :

- Simulations URANS à l’aide de codes commerciaux (Gambit, ANSYS/Fluent) ;
- Comparaisons avec des expériences (IMFT, ...) et des simulations aux grandes échelles (LES) du Cerfacs.

Application :

- Aide à la mise au point d’une méthodologie industrielle pour la simulation de l’aérodynamique interne dans la zone nacelle des moteurs d’avion.

Collaboration :

- Y. SOMMERER (2006-09), Airbus de Toulouse – Cadre : étude contractuelle.

Contrats :

- Airbus de Toulouse (fév. – juil. 2007) - Y. SOMMERER : Modélisation et simulations URANS 2D des transferts thermiques dans un écoulement turbulent autour d’un cylindre chauffé de section carrée ;
- Airbus de Toulouse (fév. – juil. 2008) - Y. SOMMERER : Analyse bibliographique et simulations URANS 2D/3D sur maillages cartésiens, tri/tétraédriques et hybrides d’écoulements de convection forcée turbulente autour d’un cylindre chauffé de section carrée ;
- Airbus de Toulouse (mai – juil. 2009) - Y. SOMMERER : Simulations URANS 2D d’un écoulement de convection forcée turbulente autour de deux cylindres chauffés de section carrée placés en tandem.

Production scientifique :

- 1 chapitre d’ouvrage international [P24] ;
- 1 conférence internationale avec acte [CI19] ;
- 1 conférence nationale avec acte [CN8] ;

- 3 rapports de contrat [R1, R2, R4].

Encadrements :

- Stage de Master 2 PCPE : H. SUN (fév.-juillet 2007) – 100%.
- Stage de Master 2 PCPE : A. KAYAD MOUSSA (fév.-juin 2008) – 100%.
- Stage de Master 2 PCPE : A. ELKHLIFI (mai-juin 2009 + janv.-mars 2010) – 100%.
- Stage de Master 2 SM : S. MERZOUKI (mars-juin 2012) – 100%.
- Stage de Master 1 SM : S. MERZOUKI (mai-juillet 2011) – 100%.
- Projet de Master 2 DFPTE de M. TAVARES (oct. 2014 - janv. 2015) – 100%.
- Projet de Master 2 MFT de A. YANTREN & A. HERDA (oct. 2018 - janv. 2019) – 100%.

5.3 **Axe 5 : Simulation des grandes échelles (LES) d'écoulements non-newtoniens en conduites cylindriques (2012-2019)**

Thème général :

- Analyse numérique des écoulements turbulents de fluides en loi de puissance (modèle d'Ostwald de Waele), thermodépendants ou non, en conduites chauffées.

Méthodologies :

- Simulations numériques des grandes échelles (LES) à partir de l'adaptation d'un code de laboratoire développé par le professeur P. ORLANDI;
- Analyse des champs moyens et des fluctuations turbulentes en fonction de l'indice de comportement du fluide et des nombres de Reynolds, Prandtl et Pearson.

Applications :

- Concerne de très nombreux écoulements industriels dans les domaines pétroliers, chimiques, alimentaires, ...

Collaboration :

- P. ORLANDI, Université La Sapienza, Rome, Italie.

Production scientifique :

- 1 article dans une revue internationale [P16];
- 1 chapitre d'ouvrage international [P22];
- 2 conférences internationales avec acte [CI14, CI18];
- 2 conférences nationales avec acte [CN14, CN15];
- 1 journée d'étude [D17].

Encadrement :

- Thèse de P. S. GNAMBODE (oct. 2012 - nov. 2015) – 40% – Titre : “Simulation des grandes échelles des transferts thermo-convectifs dans les écoulements turbulents d'un fluide non-Newtonien en conduite cylindrique” - Directeur de thèse : Dr. M. OULDRouiss.

5.4 Axe 6 : transferts de chaleur et de masse avec condensation/évaporation dans des parois alvéolaires (2004-2016)

Thème général :

- Modélisation et simulation numérique des transferts couplés conduction/convection/ rayonnement/évaporation/condensation dans des géométries complexes.

Méthodologies :

- Simulations numériques directes à l'aide de codes commerciaux (Gambit, ANSYS/Fluent) ;
- Développement et intégration de sous-routines (UDF) pour traiter les échanges par condensation/évaporation ;
- Comparaisons avec les expériences du CTMNC (murs de briques soumis au feu).

Application :

- Transferts de chaleur et d'eau dans des parois de briques et de parpaing en condition ambiante ou soumises au feu.

Collaboration :

- T.-D. NGUYEN, D. PALENZUELLA (2008-09), CTMNC de Clamart – Cadre : étude contractuelle.
- S. XIN (2009-13), CETHIL de Lyon – cadre : PIE CNRS COCORACOPHA2 (2009-2013), Fédération TMC (06-12).

Contrat :

- CTMNC de Clamart (fév. – juin 2008) - D. PALENZUELLA : Modélisation et simulations numériques des transferts de chaleur et d'eau au sein d'une brique soumise au feu.

Production scientifique :

- 1 article dans une revue internationale [P10] ;
- 2 conférences internationales avec acte [CI6, CI9] ;
- 1 conférence nationale avec acte [CN5] et 1 sans acte [CN18] ;
- 1 rapport de contrat [R3].
- 1 séminaire [D13].

Encadrements :

- Thèse de N. LAAROSSI (oct. 2005 - juin 2008) – 10% – Titre : “Contribution à la simulation numérique des transferts de chaleur par conduction, rayonnement et convection thermosolutale dans des cavités” - Directeur de thèse : Pr. G. LAURIAT.
- Thèse de H. SUN (sept. 2007 - déc. 2010) – 30% – Titre : “Modélisation et simulation numérique de la convection naturelle dans des mélanges binaires de gaz parfaits contenus dans des cavités : application à la condensation ou à l'évaporation surfaciques” - Directeur de thèse : Pr. G. LAURIAT.
- Stage de DEA TSE : F. ORDONEZ (janv.-juin 2004) – 100%.
- Stage de DEA TSE : J. JIMENEZ-RONDAN (janv.-juin 2005) – 100%.
- Stage de Master 2 PCPE : A. CHALABI (fév.-juin 2008) – 100%.
- Stage de Master 2 SM-DFPTE : S. P. GNAMBODE (mars-juin 2012) – 100%.

- Stage de Master 2 SM-DFPTE : I. KADRI (mars-juin 2015) – 100%.
- Stage de Master 2 Mécanique MFT : L. FATHI (fév.-sept. 2016) – 100%.

5.5 Axe 7 : écoulements diphasiques en milieu poreux (2001-07)

Thème général :

- Modélisation et simulation d'écoulements diphasiques avec ou sans changement de phase dans les milieux poreux.

Méthodologies :

- Simulations numériques directes par méthode des volumes finis,
- Analyses asymptotiques,
- Comparaisons avec l'expérience "Mascillia" du CEA et les mesures par IRM du LMSGC.

Applications :

- Écoulements dans les géomatériaux,
- Stockage souterrain de déchets radioactifs,
- Fuites d'enceintes de réacteurs nucléaires.

Collaborations :

- C. CHAVANT (2002-04), EDF de Clamart – Cadre : étude contractuelle ;
- O. COUSSY, S. RODTS (2002-04), P. FAURE (2006-07), LMSGC de Champs-sur-Marne – Cadre : financement d'expériences IRM de drainage de colonnes poreuses.

Contrats :

- EDF de Clamart (mars 2002 – juil. 2003) - C. CHAVANT : Modélisation et simulation d'écoulements diphasiques avec changement de phase dans les sols et les bétons.
- Participation au cas test « Couplex 1 » de l'ANDRA (2001-02) : étude analytique et numérique de la propagation dans le sol d'ions radioactifs depuis un centre de stockage souterrain de déchets radioactifs.

Production scientifique :

- 2 articles dans des revues internationales [P5, P6] ;
- 2 conférences internationales avec actes [CI2, CI3] ;
- 2 conférences nationales avec actes [CN3, CN4] et 1 sans acte [CN17].

Encadrements :

- Thèse (bourse MENRT) : J. BÉNARD (sept. 2001-déc. 2004) – 50% – Titre : "Écoulements diphasiques en milieux poreux : modélisation et simulation de cas d'imbibition de drainage et d'ébullition" - Directeur de thèse : Pr. R. EYMARD.
- Stage de Maitrise GP : M. MASSOUTIER (avril-juil. 2001) – 50%.

6 ETUDES PONCTUELLES

6.1 ANR Alvéoplas : plasmas en milieux poreux (2009-2010)

Thème général :

- Modélisation et simulation des écoulements et des transferts de chaleur dans des milieux poreux en présence de décharges électriques impulsionnelles de faible intensité (plasmas froids, streamers).

Méthodologies :

- Simulations numériques directes faiblement compressibles.

Applications :

- Dépollution des effluents gazeux (craquage de molécules, catalyse par plasma froid) ;
- Amélioration des traitements de surface (adsorption, désorption).

Collaborations :

- K. HASSOUNI (2009-), LIMHP de Villetaneuse – Cadre : ANR Alvéoplas ;
- S. PASQUIERS (2009-), LPGP d'Orsay – Cadre : ANR Alvéoplas.

Production scientifique :

- 1 conférence internationale sans acte [CI20].

Encadrement :

- Stage de Master 2 PCPE : G. PRIGENT (fév-juin 2009) – 70%.
- Début de la thèse de RU LI (oct. 2009 - mars 2010) – 70% (sur cette période).

6.2 Autres activités de recherche ponctuelles

Étude contractuelle avec Airbus : MSME (2014-2016) :

- Contrat avec Airbus Toulouse (Y. SOMMERER ; juin-août 2014) : Expériences et modèles pour la correction des mesures de température d'air par thermocouple et bouclier thermique dans un environnement confiné fortement radiatif ;
- Encadrement du stage de Master 1 SM de M. TAVARES (juin-juil. 2014) – 50%.
- Production scientifique : 1 conférence internationale avec acte [CI13] et 1 conférence nationale avec acte [CN13]

Collaboration transversale au sein de MSME (2013-2015) :

- Collaboration avec L. CHEVALIER, F. UTHEZA et Y. M. LUO de l'équipe mécanique de MSME : simulations à l'aide du logiciel Ansys/Fluent des transferts couplés par conduction/convection/rayonnement dans un procédé de mise en forme par soufflage de bouteilles plastiques en PET.
- Encadrements du projet recherche de fin d'étude d'ingénieur ESIPE de A. SCARPETE (déc.2012-avril 2013) – 70%
- Production scientifique : 1 article dans une revue internationale [P17] et 1 conférence internationale avec acte [CI12]

Collaboration avec S. VOLZ d'EM2C (2003) :

- Collaboration avec S. VOLZ d'EM2C (janv.-sept. 2003) : comparaison de simulations numériques avec des mesures de la température par microscopie thermique (sonde résistive locale + AFM) à la surface de composants électroniques de taille micrométriques.
- Encadrements du stage de DEA TSE de H. SADOUK (janv.-juin 2003) – 100% : Simulation numérique 2D/3D avec Fluent des échanges par conduction et convection autour d'un composant électronique de taille micrométrique.

Étude contractuelle pour l'INRA de Dijon (1999) :

- Contrat avec l'INRA de Dijon (P. MIELLE ; avril-juil. 1999) : Étude par simulation numérique de l'impact d'un jet chaud sur un capteur d'arômes (“nez artificiel”) ;
- Encadrement du stage de Maitrise GP de M. HAMMOUDI (avril-juil. 1999) – 100%.

7 ANIMATIONS SCIENTIFIQUES ET EXPERTISES

Organisation du congrès SFT04 :

- participation active à l'organisation du congrès de la Société Française de Thermique qui a eu lieu à Giens du 25 au 28 mai 2004 en tant que membre du comité d'organisation (chargé entre autre de la logistique) et du conseil scientifique local.

Responsable de l'axe 3 de la Fédération TMC :

- De 2006 à 2012, responsable de l'axe 3 « Instabilités convectives » (2006-2009) et « Instabilités, transition et turbulence en convection naturelle et mixte » (2009-2012) de la Fédération TMC et membre de son conseil scientifique.
- Réalisation des pages web de l'axe 3 (<http://federatointmc.limsi.fr/index.php/Accueil>) et coordination de la rédaction de son rapport d'activité et de son projet scientifique en vue du renouvellement de la Fédération en 2008.
- Présentation de l'axe 3 devant l'AERES lors de l'expertise de la Fédération à EM2C le 10 décembre 2008 et lors des séminaires annuels de la Fédération [D8, D10, D11, D13].

Expertises sur le thème de la convection naturelle/forcée/mixte :

- Expertises de 32 articles dans des revues internationales de rang A : 12 IJHMT, 6 IJTS, 4 HMT, 3 IJHFF, 1 NHT, 1 CAF, 1 HTE, 1 JCG, 1 ICHMT, 1 JPM, 1 JOT ;
- Expertises de 2 à 3 articles par an pour les congrès SFT et/ou CFM depuis 2004 et ponctuellement pour l'Int. Heat Transfer Conference et la Summer Heat Transfer Conference de l'ASME + conférences CHT17, μ Flu'18/NEGF18 ;
- Membre du conseil scientifique de la 1^{ère} édition de la Conférence Internationale sur l'Énergie et la Pollution de Constantine (CIEPC07), du 30/11 au 2/12/2007 et des 2^{èmes} Journées Internationales de Physique à Constantine (JIPC2) du 14/12 au 15/12/2016, Algérie, sur invitation du Pr. T. BOUFENDI.
- Membre de 8 jury de thèses locales co-encadrées : J. BÉNARD (12/2004), A. BENZAOUI (12/2006), N. LAAROUI (30/6/2008), H. SUN (14/12/2010), C. TCHEKIKEN (19/12/2014), P. S. GNAMBODE (10/11/2015), S. IKARDOUCHENE (14/10/2019), S. RAMDANE (soutenance prévue : 12/2020)
- Examineur dans 5 jury de thèse externes :

- A. DELACHE (Lille, 12/12/2005, “Etude analytique et numérique des instabilités spatio-temporelles des écoulements de convection mixte en milieu poreux : comparaison avec l’expérience”),
- A. HADDAD (Marseille, 15/12/2011, “Modèles numériques à faibles nombres de Mach pour l’étude d’écoulements en convection naturelle et mixte”),
- A. POUX (Bordeaux, 7/12/2012, “Conditions limites de sortie pour les méthodes de time-splitting appliquées aux équations Navier-Stokes”),
- R. ES SAKHY (Pau, 13/12/2012, “Convection de Rayleigh-Bénard-Marangoni en récipient cylindrique à fond conducteur soumis à un flux de chaleur localisé”),
- L. BAMMOU (Pau, 13/12/2012, “Instabilité thermoconvective d’un écoulement Poiseuille-Rayleigh-Bénard-Marangoni en canal ouvert à surface libre”).

8 LISTE COMPLÈTE DES PUBLICATIONS

h-index=12 dans Scopus et Web of Sciences.

Le nom des étudiants que j’ai (co)encadrés en thèse ou en stage de Master est souligné.

Thèse

- [T1] Nicolas X., Simulation numérique et stabilité des écoulements de convection mixte en conduite rectangulaire chauffée par le bas, Thèse de doctorat de l’Université Paul Sabatier Toulouse 3, (1997) 278 pages

Publications dans des revues internationales à comité de lecture

- [P1] Nicolas X., Mojtabi A., Platten J.-K., Two dimensional numerical analysis of the Poiseuille-Bénard flow in a rectangular channel heated from below, *Physics of Fluids*, 9 (1997) 337-348 (12 pages).
- [P2] Nicolas X., Traore P., Mojtabi A., Caltagirone J.-P., Augmented Lagrangian Method and Open Boundary Conditions in 2D simulation of Poiseuille-Bénard channel flow, *Int. J. for Numerical Methods in Fluids*, 25 (1997) 265-283 (19 pages).
- [P3] Nicolas X., Luijckx J.-M., Platten J.-K., Linear stability of mixed convection flows in horizontal rectangular channels of finite transversal extension heated from below, *Int. J. Heat Mass Transfer*, 43 (2000) 589-610 (22 pages).
- [P4] Nicolas X., Revue bibliographique sur les écoulements de Poiseuille-Rayleigh-Bénard : écoulements de convection mixte en conduites rectangulaires horizontales chauffées par le bas, *Int. J. Thermal Sciences*, 41 (2002) 961-1016 (56 pages).
- [P5] Chénier E., Eymard R., Nicolas X., A finite volume scheme for the transport of radionuclides in porous media, *Computational Geosciences*, 8 (2004) 163-172 (10 pages).

- [P6] Bénard J., Eymard R., Nicolas X., Chavant C., Boiling in porous media : model and simulations, *Transport in Porous Media*, 60 (2005) 1-31 (31 pages).
- [P7] Benzaoui A., Nicolas X., Xin S., Efficient vectorized finite difference method to solve the incompressible Navier-Stokes equations for 3D mixed convection flows in high aspect ratio channels, *Numerical Heat Transfer, Part B*, 48 (2005) 277-302 (26 pages).
- [P8] Xin S., Nicolas X., Le Quéré P., Stability analyses of longitudinal rolls of Poiseuille-Rayleigh-Bénard flows in air-filled channels of finite transversal extension, *Numerical Heat Transfer, Part A*, 50 (2006) 467-490 (24 pages).
- [P9] Nicolas X., Benzaoui A., Xin S., Numerical simulation of thermoconvective flows and more uniform depositions in a cold wall rectangular APCVD reactor, *Journal Crystal Growth*, 310 (2008) 174-186 (13 pages).
- [P10] Sun H., Lauriat G., Nicolas X., Natural convection and wall condensation or evaporation in humid air-filled cavities subjected to wall temperature variations, *Int. J. Thermal Sciences*, 50 (2011) 663-679 (17 pages).
- [P11] Mergui S., Nicolas X., Hirata S., Sidewall and thermal boundary condition effect on the evolution of longitudinal rolls in Rayleigh-Bénard-Poiseuille convection, *Physics of Fluids*, 23 (2011) 084101 (9 pages).
- [P12] Nicolas X., Medale M., Glockner S., Gounand S., Benchmark solution for a three-dimensional mixed convection flow – Part 1 : reference solutions, *Num. Heat Transfer B*, 60, issue 5 (2011) 325-345 (21 pages).
- [P13] Nicolas X., Gounand S., Medale M., Glockner S., Benchmark solution for a three-dimensional mixed convection flow – Part 2 : analysis of Richardson extrapolation in the presence of a singularity, *Num. Heat Transfer B*, 60, issue 5 (2011) 346-369 (24 pages).
- [P14] Nicolas X., Zoueidi N., Xin S., Influence of a white noise at channel inlet on the parallel and wavy convective instabilities of Poiseuille-Rayleigh-Bénard flows, *Physics of Fluids*, 24, n°8 (2012) 084101 (28 pages).
- [P15] Nicolas X., Mergui S., Harmonic mechanical excitations of steady convective instabilities : A means to get more uniform heat transfers in mixed convection flows? *Int. J. Heat Mass Transfer*, 77 (2014) 419-438 (20 pages).
- [P16] Gnambo P. S., Orlandi P., Ould-Rouiss M., Nicolas X., Large-eddy simulation of turbulent pipe flow of power-law fluids, *Int. J. Heat Fluid Flow*, 54 (2015) 196-210 (15 pages).
- [P17] Luo Y. M., Chevalier L., Utheza F., Nicolas X., Simplified Modeling of Convection and Radiation Heat Transfer during Infrared Heating of PET Sheets and Preforms. *International Polymer Processing*, 30(5) (2015) 554-565 (12 pages).
- [P18] Nicolas X., Chénier E., Tchekiken C., Lauriat G., Revisited analysis of gas convection and heat transfer in micro channels : influence of viscous stress power at wall on Nusselt number, *Int. J. Thermal Sciences*, 134 (2018) 565-584 (20 pages).

- [P19] Nicolas X., Chénier E., Lauriat G., Thermal boundary conditions for convective heat transfer of dilute gases in slip flow regime, *Int. J. Thermal Sciences*, 135 (2019) 298-301 (4 pages).

Publications dans des revues nationales à comité de lecture

- [P20] Pabiou H., Nicolas X., Xin S., Mergui S., Observations d'une instabilité convective apparaissant sous la forme de rouleaux sinueux dans un écoulement de Poiseuille-Rayleigh-Bénard, *Mécanique et Industries*, 4 (2003) 537-543 (7 pages).
- [P21] Bouanis F., Carbonnier B., Grande D., Mahouche-Chergui S., Bensifia M., Léonard C., Mitrushchenkov A., Nicolas X., Trouette B., Halim Atallah G., Vincent S., Détection et suivi de petites molécules polluantes dans l'air ambiant, *L'actualité chimique*, Société Chimique de France, n°453 (2020) 25-30. (6 pages).

Chapitres d'ouvrages internationaux

- [P22] Ganmbode P.S., Ould-Rouiss M., Nicolas X., Orlandi P., Large eddy simulation of turbulent heat transfer in pipe flows of temperature dependent power-law fluids. "Turbulence and Interactions" dans *Notes in Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design*, Springer, In press (2021) (6 pages) .
- [P23] Ikardouchene S., Nicolas X., Delaby S., Ould-Rouiss M., Experiments and large eddy simulations on particle interaction with a turbulent air jet impacting a wall. "Turbulence and Interactions" dans *Notes in Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design*, Springer, In press (2021) (7 pages)
- [P24] Nicolas X., Sun H., Sommerer Y., Reference solutions and URANS model characterization for turbulent forced convection around heated square cylinders. "Turbulence and Interactions" dans *Notes in Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design*, Springer, In press (2021) (13 pages).

Communications dans des conférences internationales avec acte

- [CI1] Traore P., Nicolas X., Mojtabi A., Charrier-Mojtabi M. C., Boisson H., Influence of the open boundary conditions upon a thermoconvective roll flow numerical simulation, Congrès Eurotherm n°36, Poitiers, septembre 1994, publié dans "Advanced concepts and techniques in thermal modeling", édité par Lemonnier D., Saulnier J. B., Fiebig M., Elsevier, pp. 128-134.
- [CI2] Chénier E., Eymard R., Nicolas X., Encherry G., A finite volume scheme for the transport of radionuclides in porous media, SIAM Conference on Mathematical and Computational Issues in Geosciences, Austin, Texas, mars 2003 (11 pages).

- [CI3] Faure P., Bénard J., Eymard R., Nicolas X., MRI study of drainage process in a model porous column : application to modelisation of diphasic drainage, 7th international conference on recent advances on magnetic resonance applications to porous media, Palaiseau, 4-8 juillet 2004, Magnetic Resonance Imaging, Special Issue, vol.23, n° 2 (2005) 411-412.
- [CI4] Benzaoui A., Nicolas X., Xin S., Numerical characterization of wavy thermoconvective patterns in Poiseuille-Rayleigh-Bénard flows, 4th ICCHMT, Paris-Cachan, 17-20 mai 2005, pp. 266-268.
- [CI5] Nicolas X., Xin S., Benzaoui A., Computation of incompressible three-dimensional mixed convection flows in long aspect ratio channels using an efficient finite difference method for vectorial supercomputers, ASME Summer Heat Transfer Conference, San Francisco, 17-22 juillet 2005, 8 pages (CDROM).
- [CI6] Laaroussi N., Lauriat G., Nicolas X., Étude numérique des transferts de chaleur couplés dans une paroi alvéolaire, Journées Internationales de Thermique, JITH 2005, Tanger, Maroc, 15-17 novembre 2005, tome1, pp. 251-254.
- [CI7] Nicolas X., Benzaoui A., Xin S., Proposal of a means to make the vapor depositions more uniform in a cold wall rectangular CVD reactor at atmospheric pressure – Numerical study, IHTC 13, Sydney, 13-18 août 2006, 12 pages (CDROM).
- [CI8] Nicolas X., Xin S., Zoueidi N., Characterisation of a wavy convective instability in Poiseuille-Rayleigh-Bénard flows : linear stability analysis and non linear numerical simulations under random excitations, 14th International Heat Transfer Conference (IHTC14), Washington, DC, USA, 8-13 août 2010, Paper no. IHTC14-22256, vol. 7, pp. 203-208.
- [CI9] Sun H., Lauriat G., Nicolas X., Transient evaporation of liquid water films and condensation of humid air at the isothermal walls of a square cavity, 14th International Heat Transfer Conference (IHTC14), Washington, DC, USA, 8-13 août 2010, Paper no. IHTC14-22467, vol. 3, pp. 803-808.
- [CI10] Seychelles F., Mergui S., Nicolas X., Experimental and numerical study on the wavy instability in a Rayleigh-Bénard-Poiseuille flow : non linear effects, EURO THERM 2012, 6th European Thermal Sciences Conference, Poitiers – Futuroscope, France, 04-07 sept. 2012, 8 pages, paper no. A3607SM, publié dans J. Phys. : Conf. Series, 395 (2012) 012101.
- [CI11] C. Tchekiken, E. Chénier, X. Nicolas, G. Lauriat, On the numerical modeling of compressible forced convection of gases in micro-channels, 5th International Conference on « Heat Transfer and Fluid Flow in Microscale», HTFFM-V, April 22-25, 2014, Marseille, France, 6 pages, paper n° O-128-146.
- [CI12] Luo Y.M., Chevalier L., Utheza F., Nicolas X., Simplified modelling of the infrared heating involving the air convection effect before the injection stretch blowing moulding of PET Preform, 17th Conference of the European Scientific Association on

Material Forming, ESAFORM 2014 ; Espoo ; Finland ; 7-9 May 2014 ; Code 105771, publié dans Key Engineering Materials, Vol. 611-612 (2014) 844-851.

- [CI13] Sommerer Y., Drouin V., Nicolas X., Trouette B., Uncertainty quantification of thermocouple air temperature measurement in highly radiative environment : application to turbofan engine compartment, ASME Turbo Expo 2016, Seoul, Corée, 13-17/06/2016, 9 pages.
- [CI14] Gnambode P.S., Ould-Rouiss M., Orlandi P., Nicolas X., LES of heat transfer in pipe flow of power-law fluids, Eurotherm Seminar 106, Paris, France, 10-11 oct 2016, 9 pages.
- [CI15] Nicolas X., Chénier E., Tchekiken C., Lauriat G., Gas flow with heat transfer in micro channels : clarifications about Nusselt number, Proceedings of CHT-17 : ICHMT International Symposium on Advances in Computational Heat Transfer, May 28-June 1, 2017, Napoli, Italy, n° CHT-17-152.
- [CI16] Ramdane S., Chenier E., Nicolas X., Thermal analysis of gas convection in porous media, Proceedings of MIGRATE2018 : 3rd International MIGRATE Workshop & Summer School, 24-29 juin 2018, Bastia, France.
- [CI17] Ikardouchene S., Nicolas X., Delaby S., Ould-Rouiss M., Experiments and Large-Eddy-Simulations on particle interaction with a turbulent air jet impacting a wall, Proceedings of TI2018 : 5th International Conference on Turbulence and Interactions, French West Indies Martinique Island, 25-29 June 2018. To be published in Notes on Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design, Springer (2021), 7 pages.
- [CI18] Gnambode P. S., Ould-Rouiss M., Nicolas X., Orlandi P., Large eddy simulation of turbulent heat transfer in pipe flows of themally-dependent power-law fluids, Proceedings of TI2018 : 5th International Conference on Turbulence and Interactions, French West Indies Martinique Island, 25-29 June 2018. To be published in Notes on Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design, Springer (2021), 6 pages.
- [CI19] Nicolas X., Sun H., Sommerer Y., Setting-up of reference solutions and characterization of URANS models for turbulent forced convection around a heated square cylinder, Proceedings of TI2018 : 5th International Conference on Turbulence and Interactions, French West Indies Martinique Island, 25-29 June 2018. To be published in Notes on Numerical Fluid Mechanics and Multidisciplinary Design, Springer (2021), 13 pages.

Communications dans des conférences internationales sans acte

- [CI20] G. Prigent, X. Nicolas, G. Lauriat, Numerical simulation of Helium flow and heat transfer generated by two successive electric discharges, The second Annual Meeting of Sino-French Laboratory for Sustainable Energy, Dalian, Chine, June 1-5, 2009.

- [CI21] S. Gounand, X. Nicolas, M. Medale, S. Glockner, A CFD benchmark study with an analysis of Richardson Extrapolation in the presence of a singularity, abstract V&V2012-6072, ASME 2012 Verification & Validation Symposium, Las Vegas, USA, Mai 2-4, 2012.

Communications dans des conférences nationales avec acte

- [CN1] Nicolas X., Mojtabi A., Simulations numériques 2D de l'écoulement de Poiseuille-Rayleigh-Bénard, 12ème Congrès Français de Mécanique, Strasbourg, septembre 1995, vol. 2, pp. 301-304
- [CN2] Nicolas X., Pabiou H., Xin S., Benzaoui A., Mergui S., Gobin D., Le Quéré P., Mise en évidence du caractère convectivement instable des rouleaux thermoconvectifs sinueux dans les écoulements de Poiseuille-Rayleigh-Bénard, Congrès Français de Thermique, Grenoble, juin 2003, pp. 273-278
- [CN3] Bénard J., Eymard R., Nicolas X., Validation numérique d'une modélisation simplifiée du drainage d'une colonne poreuse, 16ème Congrès Français de Mécanique, Nice, septembre 2003, 6 pages (CDROM).
- [CN4] Bénard J., Eymard R., Nicolas X., Chavant C., Simulation numérique du changement de phase dans un milieu poreux saturé, Congrès Français de Thermique, Presqu'île de Giens, mai 2004, pp. 521-526
- [CN5] Nicolas X., Lauriat G., Jimenez-Rondan J., Étude numérique des transferts de chaleur couplés dans une paroi alvéolaire, Congrès Français de Thermique, Reims, 30 mai-2 juin 2005, pp. 295-300.
- [CN6] Nicolas X., Benzaoui A., Xin S., Simulations numériques des écoulements de convection mixte et des dépôts de vapeurs chimiques dans un réacteur thermique rectangulaire à pression atmosphérique, Congrès Français de Thermique, Île de Ré, 16-19 mai 2006, pp 271-276.
- [CN7] Xin S., Nicolas X., Le Quéré P., Instabilité des rouleaux longitudinaux de l'écoulement de Poiseuille-Rayleigh-Bénard dans un canal d'extension transversale finie, Congrès Français de Thermique, Île de Ré, 16-19 mai 2006, pp 301-306.
- [CN8] Sun H., Nicolas X., Sommerer Y., Caractérisation de modèles URANS pour la simulation des écoulements turbulents et des transferts thermiques autour d'un cylindre chauffé de section carrée, Congrès Français de Thermique, Toulouse, 3-6 juin 2008, pp 79-84.
- [CN9] Medale M., Nicolas X., Glockner S., Gounand S., Vers une solution numérique de référence pour un écoulement 3D de convection mixte : démarche et résultats, Congrès Français de Thermique, SFT2010, Le Touquet, 25-28 mai 2010, pp 209-214.
- [CN10] Nicolas X., Mergui S., Plan d'expériences numériques pour caractériser un écoulement de convection mixte et optimiser un procédé CVD, Congrès Français de Thermique, SFT2013, Gérardmer, 28-31 mai 2013, article n° 5902.

- [CN11] Tchekiken C., Nicolas X., Baudey-Laubier L.-H., Lauriat G., Simulation numérique d'écoulements anisothermes de gaz en micro canal : effets de compressibilité et de glissement, 21ème Congrès Français de Mécanique, CFM2013, Bordeaux, 26-30 août 2013, 6 pages.
- [CN12] Tchekiken C., Chénier E., Nicolas X., Lauriat G., A propos de la modélisation numérique de la convection forcée de gaz dans des micro-conduites, Congrès Français de Thermique, SFT2014, Lyon, 3-6 juin 2014, article n°8613, 8 pages (3ème prix du meilleur poster).
- [CN13] Nicolas X., Tavares M., Trouette B., Sommerer Y., Expériences et modèles pour la correction des mesures de température d'air par thermocouple dans un environnement radiatif confiné, Congrès Français de Thermique, SFT2015, La Rochelle, 26-29 mai 2015, 8 pages.
- [CN14] Gnambode P. S., Ould-Rouiss M., Orlandi P., Nicolas X., LES des transferts thermoconvectifs dans l'écoulement turbulent d'un fluide d'Ostwald de Waele dans une conduite cylindrique chauffée, 22ème Congrès Français de Mécanique, CFM2015, Lyon, 24-28 août 2015, article n°66267, 10 pages.
- [CN15] Gnambode P. S., Ould-Rouiss M., Nicolas X., Orlandi P., Simulation numérique des grandes échelles dans la convection forcée d'un fluide d'Ostwald de Waele en conduite cylindrique : effet du nombre de Prandtl, Congrès Français de Thermique, SFT2017, Marseille, 30 mai - 2 juin 2017, 8 pages.
- [CN16] Ramdane S., Chenier E., Nicolas X., Effets thermiques lors de la convection d'un gaz dans un milieu micro-poreux, Congrès Français de Thermique, SFT2018, Pau, 29 mai - 1 juin 2018, 8 pages.

Communications dans des conférences nationales sans acte

- [CN17] Bénard J., Eymard R., Faure P., Nicolas X., Modélisation et simulations numériques du drainage d'une colonne poreuse – Comparaison avec des expériences par IRM, Journées sur les Milieux Poreux, Toulouse, novembre 2003.
- [CN18] Xin S., André F., Knikker R., Lemonnier D., Sadat H., Saury D., Nicolas X., Chénier E., Lauriat G., Sergent A., Chergui J., Fraigneau Y., Pons M., COCORACOPHA II : Couplage convection - rayonnement - condensation/évaporation pour l'habitat, Colloque 2011 du Programme Interdisciplinaire Energie du CNRS, Montpellier, 28-30 mars 2011.
- [CN19] Ramdane S., Chenier E., Nicolas X., Comportement thermique d'un gaz parfait circulant dans un milieu poreux sous fort gradient de pression, JEMP2018 : 14èmes journées d'études des milieux poreux, 8-10 octobre 2018, Nantes.

Séminaire invité

- [S1] Nicolas X., Écoulements de Poiseuille-Rayleigh-Bénard et dépôts CVD dans les réacteurs thermiques rectangulaires à pression atmosphérique, Séminaire invité au centre de recherche de Saint-Gobain, Aubervilliers, le 29 sept. 2005, 42 transparents.

Rapports de contrat industriel

- [R1] Sun H., Nicolas X., Modélisation et simulations URANS avec le code Fluent des transferts thermiques dans un écoulement turbulent autour d'un cylindre chauffé de section carrée, Rapport d'étude pour Airbus, 54 pages (juillet 2007).
- [R2] Nicolas X., Analyse bibliographique et simulations URANS 2D/3D sur des maillages cartésiens, tri/tétraédriques et hybrides d'écoulements de convection forcée turbulente autour d'un cylindre chauffé de section carrée, Rapport de contrat pour Airbus, 79 pages (juillet 2008).
- [R3] Nicolas X., Modélisation et simulations numériques des transferts de chaleur et d'eau au sein d'une brique soumise au feu, Rapport de contrat pour le CTMNC, 63 pages (décembre 2008).
- [R4] Elkhlifi A., Nicolas X., Simulations URANS 2D d'un écoulement de convection forcée turbulente autour de deux cylindres chauffés de section carrée placés en tandem, Rapport de contrat pour Airbus, 27 pages (juin 2009).
- [R5] X. Nicolas, B. Trouette, M. Tavares, Mesure de la température par thermocouple d'écoulements d'air en environnement radiatif, Rapport de contrat pour Airbus Industries, 69 pages (août 2014).
- [R6] Ikardouchene S., Nicolas X., Ould-Rouiss M., Etude de barrières de confinement particulaire dynamique : application à la problématique du désamiantage, Rapport d'avancement à mi-terme de la thèse de Syphax Ikardouchene pour le CSTB, 130 pages (juillet 2017).
- [R7] Ikardouchene S., Nicolas X., Delaby S., Ould-Rouiss M., Analyses expérimentale et numérique de l'interaction de particules avec un jet d'air impactant une surface plane. Application au confinement particulaire dans le cadre du désamiantage, Rapport final sur le contrat d'accompagnement de la thèse de Syphax Ikardouchene avec le CSTB de Grenoble, 143 pages (juillet 2019).

Divers : autres publications, communications, rapports et séminaires

- [D1] Nicolas X., Benzaoui A., Xin S., Le Quéré P., Pabiou H., Mergui S., Gobin D., Étude des écoulements de Poiseuille-Rayleigh-Bénard dans l'air et leur contrôle, Journée

- SFT : activités du réseau de laboratoire AMETH (Amélioration des Échanges Thermiques), Paris, 20 nov. 2002, pp. 79-81.
- [D2] Pabiou H., Mergui S., Gobin D., Nicolas X., Benzaoui A., Xin S., Le Quéré P., Étude des écoulements de Poiseuille-Rayleigh-Bénard dans l'air et leur contrôle, Journée SFT : activités du réseau de laboratoire AMETH (Amélioration des Échanges Thermiques), Paris, 5 nov. 2003, pp. 1-7.
- [D3] Medale M., Nicolas X., Towards a benchmark solution of mixed convection flows in a rectangular channel, Journée SFT : benchmark en transferts convectifs - modélisation et simulation numérique (22 janvier 2004) ; soirée Benchmarks du Congrès SFT de la Presqu'île de Giens (25 mai 2004) ; document disponible sur le site de la SFT : <http://www.sft.asso.fr/groupe/simul.html>, (11 pages).
- [D4] Pabiou H., Mergui S., Gobin D., Nicolas X., Benzaoui A., Xin S., Le Quéré P., Étude des écoulements de Poiseuille-Rayleigh-Bénard dans l'air et leur contrôle, Journée SFT : activités du réseau de laboratoire AMETH, Paris, 1er déc. 2004, CDROM, 7 pages.
- [D5] Pabiou H., Mergui S., Gobin D., Nicolas X., Benzaoui A., Xin S., Le Quéré P., Abid C., Duplat J., Médale M., Papini F., Étude des écoulements de Poiseuille-Rayleigh-Bénard et leur contrôle, Journée SFT : activités du réseau de laboratoire AMETH, Paris, 9 nov. 2005, CDROM, 9 pages.
- [D6] Medale M., Nicolas X., CALL FOR CONTRIBUTIONS : Towards numerical benchmark solutions for 3D mixed convection flows in rectangular channels heated from below, *Int. J. Thermal Sciences*, 45 (2006) 331-333.
- [D7] Médale M., Nicolas X., Benchmark numérique pour des écoulements de convection mixte 3D en canal rectangulaire : premiers résultats, Atelier benchmarks du Congrès SFT de l'Île de Ré (18 mai 2006) ; document disponible sur le site de la SFT : <http://www.sft.asso.fr/groupe/simul.html>, (22 pages).
- [D8] Mergui S., Nicolas X., Instabilités dans un écoulement de Poiseuille-Rayleigh-Bénard, Séminaire annuel de la fédération TMC, École Centrale de Paris, 7 juin 2006.
- [D9] Pabiou H., Mergui S., Gobin D., Nicolas X., Benzaoui A., Xin S., Le Quéré P., AXin S., André F., Knikker R., Lemonnier D., Sadat H., Saury D., Nicolas X., Chénier E., Lauriat G., Sergent A., Chergui J., Fraigneau Y., Pons M., bid C., Duplat J., Médale M., Papini F., Étude des écoulements de Poiseuille-Rayleigh-Bénard et leur contrôle, Journée SFT : activités du réseau de laboratoire AMETH, Paris, 22 nov. 2006, CDROM, 8 pages.
- [D10] Hirata S., Mergui S., Nicolas X., Développement de rouleaux longitudinaux dans un écoulement de Poiseuille-Rayleigh-Bénard : comparaison entre simulations et expériences, Séminaire annuel de la fédération TMC, École Centrale de Paris, 8 juillet 2008.
- [D11] Nicolas X., Presentation of two collaborative actions in axis 3 of TMC Federation :

- « convective instabilities », Présentation orale devant le comité d'évaluation de la Fédération TMC par l'AERES, École Centrale de Paris, 10 décembre 2008.
- [D12] Nicolas X., Stabilité des écoulements de convection mixte de Poiseuille-Rayleigh-Bénard, Présentation orale lors du séminaire annuel du MSME, Dourdan, 12 juin 2009, 19 transparents.
- [D13] Sun H., Lauriat G., Nicolas X., Convection naturelle d'air humide dans une cavité fermée avec condensation et évaporation pariétales, Séminaire de la Fédération TMC, EM2C, Paris, 21/22 juin 2010.
- [D14] Gounand S., Nicolas X., Medale M., Glockner S., Benchmark solution for a three-dimensional mixed convection flow, présentation lors de la journée SFT : « Benchmarks en mécanique des fluides et en thermique », 15 nov. 2011, Espace Hamelin, Paris.
- [D15] Nicolas X., Medale M., Gounand S., and Glockner S., Benchmark solution for a 3D mixed convection flow - Detailed technical report, Available online at http://www.sft.asso.fr/Local/sft/dir/user-3775/documents/DocumentsDivers/SFT_Report_benchmark_PRB_2011.pdf, pp. 1-44, 2011.
- [D16] Xin S., Nicolas X., 11 rapports annuels des activités sur les calculateurs vectoriels NEC SX5 et SX8 de l'IDRIS dans le cadre du projet n°1474 "Simulation numérique et contrôle d'instabilités de convection mixte", tous les ans de 2002 à 2012, 10 à 20 pages.
- [D17] Gnambode P. S., Orlandi P., Ould-Rouiss M., Nicolas X., LES des transferts thermoconvectifs turbulents au sein d'un fluide d'Ostwald de Waele en écoulement dans une conduite cylindrique chauffée, Journée SFT "Instabilités et transferts dans les fluides non newtoniens", Paris, 19 novembre 2015.
- [D18] Nicolas X., Instabilités thermoconvectives des écoulements de Poiseuille-Rayleigh-Bénard. Application à l'uniformisation des transferts dans les réacteurs CVD. Séminaire lors de la journée scientifique organisée à l'occasion de l'éméritat du Pr. Abdelkader Mojtabi à l'IMFT, Toulouse, le 18 novembre 2016.

9 ACTIVITÉS ET RESPONSABILITÉS PÉDAGOGIQUES

9.1 Responsabilités de formations pédagogiques

- Responsable de la Maitrise GP de 1998 à 2001 (3 ans, co-responsable avec G. LAURIAT la première année).
- Responsable de la Licence GP de 2001 à 2004 (3 ans).
- Responsable du Master 2 Sciences de la Matière, spécialité Dynamique des Fluides, Phénomènes de Transfert, Énergétique (DFPTE) de 2013 à 2015 (2 ans).
- Responsable, entre fin 2013 et 2015, de la rédaction du dossier d'accréditation et de la mise en place du nouveau Master mention Mécanique, co-accrédité UPEM/UPEC/ENPC.
- Responsable du Master 1 Mécanique à l'UPEM, co-accrédité UPEM/UPEC/ENPC, en 2015-2020 (5 ans).
- Responsable de la mention du Master Mécanique à l'UPEM, co-accrédité UPEM/UPEC/ENPC, en 2015-2020 (5 ans).

9.2 Enseignements effectués à l'UPEM

De 1998 à 2004, j'ai enseigné principalement en :

- DEA de Thermique et Système Énergétiques, DEA de Génie des Procédés et DEA de Modélisation et Simulation des Matériaux (DEA TSE, GP et MSM),
- DESS Modélisation et Simulation en Sciences de la Matière (DESS MSSM),
- Maitrise de Génie des procédés (MGP),
- Licence de Génie des procédés et de Physique et Applications (LGP, LPA),
- 2^{ème} année d'IUT Génie Thermique (IUT GTE2).

Entre 2004 et 2015, suite à la réforme LMD, j'ai enseigné en :

- Master recherche 1 et 2 Physico-Chimie, Procédés, Énergie (M1 et M2 PCPE),
- Master recherche 1 Sciences de la Matière (M1 SM),
- Master recherche 2 Dyn. des Fluides, Phénomènes de Transferts, Énergétique (M2 DFPTE),
- Master recherche 1 de Mécanique et Génie Civil (M1 MGC),
- Licence 2 et Licence 3 de Sciences de la Matière (L2 et L3 SM).

Depuis 2015, suite à la mise en place d'une nouvelle offre de formation, j'enseigne en :

- Master 1 et 2 Mécanique, parcours MFT (Modélisation et simulation en Mécanique des Fluides et Transferts Thermiques),
- Master 1 Génie Civil,
- Licence 3 Physique-Chimie.

Le tableau 1 ci-dessous synthétise mes enseignements.

9.3 Rédaction de polycopiés

Rédaction de polycopiés dactylographiés pour tous mes cours et de protocoles de TP. Le nombre de pages de ces polycopiés et protocoles est indiqué dans le tableau 1.

Matière	Contenu principal	Formations	Années	Nb d'heures (Nb de pages polycopiés et protocoles TP)
Maths appliquées	Méthodes analytiques de résolution des EDP de transport ; analyse vect. et tensorielle	M2 PCPE+DFPTE	2007-2015	120h C (poly. 55p)
	Analyse vect. et tensorielle, intégration : changement de variable et de syst. de coord., intégrales multiples ; opérateurs différentiels multi-D ; formules stokiennes	MGP	1998-2001	60h C (poly. 83p), 60h TD
	Algèbre linéaire ; matrices ; méthodes de résolution d'EDO et d'EDP ; éq. et fonctions de Bessel ; analyse de Fourier	LGP, LPA	1999-2003	100h C (poly. 123p), 130h TD
Méthodes numériques	Différences finies, volumes finis, schémas de discrétisation, conditions aux limites, algorithmes de découplages vitesse/pression + projets numériques en Fortran 90	M2 PCPE+DFPTE DEA MSM, DESS MSSM, MGP	1999-2014	250h C (poly. 131p), 60h TD, 210h TP
Méthodes et logiciels de simulation	Cours/TP sur maillages volumes finis + méthodes et algorithmes de résolution des logiciels Gambit et Ansys/Fluent. Développement de sous-routines dans Fluent (UDF)	M2 DFPTE+MFT, M1+M2 PCPE, DEA MSM+GP, DESS MSSM, M1 SM+Méca, MGP	2001-2020	240h C (poly. 74p), 260h TP (protoc.18p)
Plans d'expériences	Plans factoriels complets et fractionnaires, notions de statistiques appliquées aux DOE, plans optimaux, blocking et plans anti-dérive, plans d'optimisation, plans de mélange, applications avec le logiciel JMP	M1 SM+MFT, M2 PCPE+DFPTE	2009-2020	200h C (131 diapos.), 170h TP (protoc.21p)
Fortran 90, Linux	bases de linux et du langage de programmation Fortran 90	MGP, DEA MSM+TSE	2001-2003	30h C/TP (poly. 42p)
Transferts thermiques (conduction, rayonnement)	Conduction stationnaire et instat. 1D/2D, ailettes, bloc isotherme, milieux semi infinis, principe superpos., grandeurs énergétiques radiatives, corps noirs, rayonnement solaire	L3 SM, LGP, LPA, L3 PC, M1 SM+Méca	2003-2020	235h C (poly. 66p), 235h TD, 36h TP (protoc 22p)
Transferts par convection	Convection forcée interne, échangeurs de chaleur, couches limites dynamique/therm. laminaires/turbulentes, transfert de matière	M1 PCI+SM M1 Méca	2009-2020	85h C (88 diapos.), 150h TD, 6hTP
Mécanique des fluides	Formulations Euler/Lagrange, tenseurs contrainte/déformation, éq. de continuité, de Navier-Stokes et d'énergie, théo. d'Euler, de l'énergie cinétique et de Bernoulli, écoulements non-newtoniens, éq. de couches limites, écoulements compressibles 1D, ondes de choc	M1 SM+MGC M1 GC+Méca	2003-2006 2011-2020	240h C (poly. 147p), 100h TD, 16h TP (protoc.17p)
	Théorème de Bernoulli, écoulements en conduite de fluides newtoniens ; pompes ; théorème d'Euler, aérodynamique, éq. de continuité et de Navier-Stokes	L2 SM, LGP, LPA, IUT GTE2 L3 PC	2001-2020	265h C (poly. 96p), 220h TD, 36h TP (protoc. 17p)
Travaux d'Étude et Recherche	(co-)encadrement de 41 projets de 1 à 3 mois (~60h), de méca. fluides et thermique utilisant le logiciel Ansys/Fluent	MGP, DESS MSSM, M2 DFPTE+MFT	1999-2020	320h TP

TABLE 1 – Synthèse des enseignements dispensés de 1998 à 2020

9.4 Conception et/ou rédaction de travaux pratiques expérimentaux et numériques

TPs de mécanique des fluides et de transferts thermiques pour les Licences 2 et 3 SM (2004-2008) :

- TP1 : Mesure de la force exercée par un jet sur des augets ;
- TP2 : Mesure des pertes de charge régulières et singulières dans un réseau de conduite ;
- TP3+TP4 : Conduction stationnaire et instationnaire dans des barres métalliques ;
- TP5 : Analyse par analogie électrique du champ de température dans des ailettes ;
- TP6 : Mesure du rayonnement thermique par thermopile - cube de Leslie ;
- TP7 : Effet de serre et rayonnement solaire ;

(Conception et mise au point des TP1, TP3, TP4 et TP6, rédaction du protocole des TP1 à TP5 et participation à la conception du TP7)

TPs de simulation avec le code Ansys/Fluent et sur la méthode des volumes finis (programmation en Fortran 90) pour les Masters 1 et 2 :

- TP F90 : Résolution de systèmes tri-diagonaux par l'algorithme de Thomas ;
- Mini-projet F90 : Résolution du problème de Graetz par la méthode des volumes finis par les méthodes S.O.R., ligne par ligne et A.D.I.
- TP Fluent : Simulation de la convection naturelle laminaire dans une cavité carrée différentiellement chauffée ;
- TP Fluent : Simulation d'un échangeur thermique compact (pb. de Graetz en milieu poreux) ;
- Mini-projet Fluent : Simulation des écoulements laminaires stationnaires et instationnaires derrière des obstacles carrés et cylindriques ;
- Mini-projet Fluent : Simulation du panache thermique au dessus d'un fil chaud.
- Mini-projet Fluent : Développement d'une UDF pour la détermination, à partir des rouleaux de Taylor-Green, des ordres de convergence spatiale et temporelle des schémas de discrétisation de Fluent.

(Conception des TP et rédaction des protocoles)

10 FONCTIONS ÉLECTIVES. RESPONSABILITÉS ADMINISTRATIVES ET COLLECTIVES

Membre élu au conseil de l'IFSA (Institut Francilien des Sciences Appliquées) depuis 2011 (2 mandats).

Membre élu au conseil de l'UFR Sciences de la Matière de 2000 à 2010 (3 mandats). Membre des commissions "enseignement" et "évaluation des formations" de 2000 à 2004. Participation à la restructuration des formations en vue de la réforme LMD en 2002-04.

Membre élu au conseil du laboratoire MSME de 2010 à 2015 (1 mandat).

Membre élu titulaire du comité de sélection des sections 60 et 62 du CNU à l'UPEM de 2009 à 2011.

Membre élu titulaire de la commission de spécialistes mixte des sections 28, 30, 31, 32, 33 et 62 puis 30, 31, 32, 33 et 62 du CNU à l'UPEM de 2001 à 2008 (2 mandats).

Membre nommé de la commission de recrutement de la section 62 de l'UPEM pour le recrutement d'un PRAG à l'IUT en 2016.

Membre nommé de la commission de recrutement de la section 62 de l'UEVE (IUT Brétigny/Orges) pour le recrutement d'un MCF en 2010.

Membre nommé suppléant de la commission de spécialistes mixte des sections 28 et 29 du CNU à l'UPEM de 2004 à 2007 (1 mandat).

Représentant de l'UFR SM au CIES de Jussieu section STPI (2007-2008).

Responsable d'une salle d'informatique pédagogique de 16 postes de l'UFR Sciences de la Matière puis du département SPCM de l'IFSA (1998-2020) : commande et installation de logiciels et de consommables, correspondant auprès du CRI de l'UPEM.