

Laurent CATOIRE

Unité Chimie et Procédés (UCP)
ENSTA ParisTech
828, boulevard des Maréchaux
91762 Palaiseau cedex
01 81 87 20 24

Professeur des universités, 31^{ème} section
2^{ème} classe, 6^{ème} échelon
ENSTA ParisTech, Université Paris-Saclay

Spécialités : Chimie physique, Énergie et Environnement, Procédés pour l'Énergie, Carburants et Combustibles, Biocarburants et Biocombustibles, Chimie de la combustion, Thermodynamiques classique et statistique, Calculs ab initio, Risques chimiques.

Professeur des universités, 31^{ème} section. Enseignements et recherches effectuées à l'Unité Chimie et Procédés (UCP) de l'École Nationale Supérieure de Techniques Avancées (ENSTA) ParisTech (master REST, master sino-européen ICARE, cours « biocarburant » B3-3 B3-2, cours « Combustion et Production d'Énergie » C4-3, cours « Risque Hydrogène » C4-2, séminaire BEST, etc.). Membre du CA du Groupement Français de Combustion (GFC).

54 publications, 73 communications

Facteur h : 17 (scopus mai 2015)

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

- **Depuis le 1^{er} juillet 2010.** Professeur des universités, 31^{ème} section, en poste à l'ENSTA ParisTech devenue ENSTA ParisTech, Université Paris-Saclay depuis fin 2014.
- **2010.** Directeur-adjoint de l'UPR 3021 ICARE (section 10 du CNRS).
- **2008** Professeur des universités 31^{ème} section, en poste à l'université d'Orléans, département de Chimie. Recherches effectuées à l'Institut de Combustion, Aérothermie, Réactivité et Environnement (ICARE), UPR 3021 du CNRS, Orléans.
- **2007** Habilitation à diriger des recherches (HDR)
- **1996-2008** Maître de Conférences à l'Université d'Orléans, département de Chimie
 - Recherches effectuées au LCSR, CNRS, Orléans puis à l'Institut de Combustion, Aérothermie, Réactivité et Environnement (ICARE), UPR 3021 du CNRS, Orléans.
 - Travaux de recherche principalement sur la chimie de la combustion des particules d'aluminium dans les boosters d'Ariane 5, sur le système chimique MMH/NTO de l'étage EPS d'Ariane 5 et aussi utilisé pour la propulsion de satellites, sur divers systèmes gazeux explosifs occasionnels, sur l'établissement de données thermodynamiques de composés organiques (biocarburants de première et deuxième générations, polluants organiques, etc.), sur l'établissement et la réduction de modèles cinétiques détaillés appliqués à la combustion, la CVD (dépôts chimiques) et la sécurité industrielle (point-éclair, Limites d'inflammabilité et détonation).

- **1995/1996 INSTITUT FÜR VERBRENNUNG UND GASDYNAMIK, Université de Duisburg, Allemagne**
 - Stage post-doctoral
 - *Sujet* : études cinétiques de composés utilisés en CVD (dépôts chimiques).
- **1992/1995 LABORATOIRE DE COMBUSTION ET SYSTÈMES RÉACTIFS, CNRS, Orléans (3 ans)**
 - Thèse de Doctorat.
 - *Sujet* : Mécanismes de la décomposition et de l'oxydation explosive de la monométhyldiazine en phase gazeuse.
 - Contrat DRET N°92-1201A et financement DRET-DGA.
- **1991/1992 INSTITUT FRANCO-ALLEMAND DE RECHERCHES (ISL), Saint-Louis (12 mois)**
 - Scientifique du Contingent.
 - *Sujet* : Calculs thermodynamiques pour un procédé d'accélération de projectiles.
 - Groupe Balistique Extérieure.
- **1990/1991 CRCCHT/LCSR, CNRS Orléans (8 mois)**
 - *Sujet* : Étude de la pyrolyse de la monométhyldiazine en tube à choc.
- **1990 AEROSPATIALE-DIVISION ENGINES TACTIQUES, Bourges (3 mois)**
 - *Sujet* : Étude des processus chimiques d'ablation de matériaux composites.
 - Projet visant à augmenter la durée de vie des protections thermiques internes.
 - Département Propulsion.
- **1988 BASF-LUDWIGSHAFEN, Allemagne (2 mois)**
 - *Sujet* : Mise au point de la pyrolyse sur charbons du méthanol à hautes pression et température.
 - Projet de fabrication de l'éthylène à partir du méthanol.

FORMATION

- **2007** Habilitation à diriger des recherches
 - « Estimation de données thermodynamiques et cinétiques à des fins d'élucidation des mécanismes cinétiques de combustion de carburants »
- **1995** Doctorat préparé au CNRS/LCSR à Orléans, spécialité : cinétique chimique appliquée. Boursier DGA.
 - « Mécanismes de la décomposition thermique et de l'oxydation explosive de la monométhyldiazine en phase gazeuse »
 - Mention : très honorable avec félicitations.
- **1991** DEA « Cinétique Chimique Appliquée à la Combustion », Paris 6/Orléans.
 - Mention : TB.

LANGUES

Anglais : courant
Allemand : courant

COMPÉTENCES INFORMATIQUES

Windows, Dos, Logiciels de bureautique courants
Logiciels de cinétique chimique, thermochimie et détonique

ENCADREMENTS (Thèses, Master 2 Recherche, DEA)

Thèses

- *Benjamin Legrand* (2000), encadrement partiel avec C. Chauveau, directeur I. Gökalp
« Études de la combustion de particules d'aluminium et de magnésium : influence de la composition du mélange gazeux et de la pression »
- *Abdelkrim Elaissi* (2001), thèse de doctorat d'État, encadrement avec S. Abid et N. Chaumeix, directeur C. Paillard
« Étude de la pyrolyse et de l'oxydation du formiate de méthyle à haute température ($T > 1200$ K) »
- *Bruno Imbert* (2004), encadrement avec N. Chaumeix, directeur C. Paillard
« Études des propriétés détonatives de l'heptane »
- *Servane Pichon* (2005), encadrement avec N. Chaumeix, directeur C. Paillard
« Étude cinétique de systèmes hypergoliques et propergoliques à base d'éthanol et de peroxyde d'hydrogène »
- *Antoine Osmont* (2007), encadrant, directeur I. Gökalp
« Élaboration d'une méthode théorique de calcul des enthalpies de formation dans les trois phases. Application à l'énergétique »
- *Jérémy Sabard* (2013), co-directeur avec N. Chaumeix
- *Julien Molet* (2014), directeur
« Formation des oxydes d'azote dans les flammes haute pression : étude expérimentale par Fluorescence Induite par Laser. Application aux flammes méthane/air et méthane/hydrogène/air »

En cours

5 directions de thèse (Julien Glorian, doctorant CNES-SAFRAN (EDX), Mickaël Matrat, doctorant MIT et ERC (EDX), Aurélien Demenay, doctorant CIFRE-SAFRAN (EDX), Karl Chatelain, doctorant IFPEN (EDX), Vincent Chuzeville, doctorant CEA et Nexter (EDX)).

Post-doctorat, Master 2 Recherche et DEA

Stéphanie Paulmier (janvier 2004 – septembre 2004)

« Estimation de points-éclairs de mélanges de combustibles »

Antoine Osmont (janvier 2004 – septembre 2004)

« Calcul d'enthalpies de formation de matériaux énergétiques par des méthodes ab initio »

Nazaire Koukembo (Janvier 2003 – juin 2003)

« Effet d'additifs sur la détonation des mélanges heptane/oxygène »

Lei Jun (mars 2012-août 2012)

« Combustion de l'hydrogène »

Yimei Wu (mars 2012-août 2012)

« Procédés CSP/charbon »

Kodjo Coudoro (juillet 2012 – décembre 2013)

« Biocarburants de seconde génération »

Jean-Baptiste May-Carle (juin 2013-octobre 2014)

« Auto-inflammation basse température du méthane », « Points-éclairs », « chimie de combustion des matériaux énergétiques »

Jérémy Sabard (septembre 2013- octobre 2014)

« Systèmes hypergoliques à base de liquides ioniques »

Chao Deng (mars 2014-août 2014)

« Valorisation énergétique de la biomasse »

+ encadrements partiels ou ponctuels d'autres étudiants de M1 et M2 depuis 1996.

Membre du jury de thèse ou d'HDR de :

- Benjamin Legrand (18.12.2000), co-encadrant – Université d'Orléans
- Bruno Imbert (13.12.2004) , co-encadrant– Université d'Orléans
- Servane Pichon (15.12.2005), co-encadrant – Université d'Orléans
- Nicolas Meynet (19.12.2005), examinateur – UPMC
- Anna Salmon (21.12.2006), examinateur – Mines ParisTech
- Antoine Osmont (11.7.2007), encadrant– Université d'Orléans
- Baptiste Longuet (13.11.2008), examinateur – Université d'Orléans
- Thomas Delmaere (8.12.2008), examinateur – Université d'Orléans
- Thomas Dubois (29.09.2009), examinateur – Université d'Orléans
- Fabien Jouot (30.11.2009), examinateur – Université d'Orléans
- Hélène Hiblot (23.06.2010), rapporteur – IN Polytechnique de Lorraine
- Stéphanie Di Tommaso (3.11.2011), rapporteur – UPMC
- HDR. Stéphanie de Persis (28.11.2011), rapporteur – Université d'Orléans
- HDR. Laurent Cantrel (11.07.2012), rapporteur – Université de Lille
- Valérien Forquet (19.12.2012), rapporteur – Université de Lyon
- Jérémy Sabard (6.09.2013), co-directeur – Université d'Orléans
- Diego Saldana Miranda (13.09.2013), rapporteur – UPMC
- HDR. Gérard Baudin (26.11.2013), rapporteur – Université Paris Ouest
- Romain Vandeputte (18.12.2013), rapporteur – Université de Lille 1
- Julien Molet (24.01.2014), directeur – Université d'Orléans
- HDR. Patrice Paricaud (15.10.2014), examinateur – Université Paris 13.
- Olivier Marfaing (03.11.2014), Examinateur – UPMC
- Mickaël Matrat (28.11.2014), directeur – Ecole Polytechnique
- Julien Glorian (01.12.2014), directeur – Ecole Polytechnique
- HDR. Johnny Deschamps (01.07.2015), examinateur – Université Paris 11.

Activité éditoriale pour :

- Combustion and Flame
- Energy and Fuels
- International Journal of Chemical Kinetics
- Combustion Science and Technology
- Proceedings of the Combustion Institute
- Etc.

Publications dans des revues à comité de lecture

1. L. Catoire, X. Bassin, G. Dupré, C. Paillard
"Shock Tube Study of Ignition Delays and Detonation of Gaseous MMH/O₂ Mixtures"
Combustion and Flame **99** : 573-580 (1994).
2. P. Bauer, M. Giraud, J.-F. Legendre, L. Catoire
"Detonability Limits of Methane-Oxygen Mixtures at Elevated Initial Pressures"
Propellants, Explosives, Pyrotechnics **19** : 311-314 (1994).
3. L. Catoire, X. Bassin, G. Dupré, C. Paillard
"Experimental Study and Kinetic Modeling of the Thermal Decomposition of Gaseous Monomethylhydrazine. Application to Detonation Sensitivity"
Shock Waves **6** : 139-146 (1996).
4. L. Catoire, X. Bassin, W. Ingnoli, G. Dupré, C. Paillard
« Shock Tube Study of the Effect of Nitrogen or Hydrogen on Ignition Delays in Mixtures of Monomethylhydrazine + Oxygen + Argon »
Combustion and Flame **109** : 37-42 (1997).
5. L. Catoire, D. Woiki, P. Roth « Kinetics of the Initiation Step of the Thermal Decomposition of SiCl₄ »
International Journal of Chemical Kinetics **29** : 415-420 (1997).
6. L. Catoire, D. Woiki, P. Roth
« A Shock Tube Study of the Reaction of H Atoms with SiCl₄ »
International Journal of Chemical Kinetics **29** : 469-472 (1997).
7. D. Woiki, L. Catoire, P. Roth
« High-Temperature Kinetics of Si-Containing Precursors for Ceramic Processing »
AIChE **43** : 2670-2678 (1997).
8. L. Catoire, D. Woiki, P. Roth
« Cinétiques réactionnelles à haute température du tétrachlorure de silicium gazeux »
Revue Scientifique et Technique de la Défense (RSTD) No. **38** : 73-82 (1997).
9. L. Catoire, T. Ludwig, X. Bassin, G. Dupré, C. Paillard
« Kinetic Modeling of the Ignition Delays in Monomethylhydrazine/Oxygen/Argon Mixtures »
27th Symposium (International) on Combustion **27** : 2359-2365 (1998).

10. L. Catoire, T. Ludwig, G. Dupré, C. Paillard
« Kinetic Modelling of the Ignition Delays in MMH/Hydrogen/Oxygen/Argon Gaseous Mixtures »
Journal of Aerospace Engineering **212** : 393-406 (1998).
11. L. Catoire, C. Paillard
« Autoxidation of MMH at Room Temperature in the Gas Phase »
Reaction Kinetics and Catalysis Letters **69** : 31-38 (2000).
12. M. T. Swihart, L. Catoire
« Thermochemistry of Aluminum Compounds from Ab Initio Molecular Orbitals Calculations »
Combustion and Flame **121** : 210-222 (2000).
13. M.T. Swihart, L. Catoire
« Reactions in the Al-H-Cl System Studied by ab Initio Molecular Orbital and Density Functional Methods »
Journal of Physical Chemistry A **105** : 264-273 (2001).
14. A. Elaïssi, A. Nyassi, S. Abid, L. Catoire, C. Paillard
« Oxydation à Haute Température du Formiate de Méthyle »
Phys. Chem. News **4** : 112-117 (2001)
15. L. Catoire, J. Luche, G. Dupré, C. Paillard
« Critical Reactions for the Hydrazine Vapor Detonations »
Shock Waves **11** : 97-103 (2001).
16. L. Catoire, G. Dupré, C. Paillard, A. Elaïssi
« Ignition Delays in MMH+CH₄+O₂+Ar Mixtures »
Journal of Propulsion and Power **17** : 1085-1089 (2001).
17. A. Elaïssi, A. Nyassi, L. Catoire, N. Chaumeix, C. Paillard
« Délais d'auto-inflammation de mélange C₂H₄O₂/O₂ derrière une onde de choc réfléchi »
Combustion **1** : 255-263 (2001).
18. I. Gökalp, C. Chauveau, L. Catoire, B. Vieille, B. Legrand, C. Morin, E. Bodèle
« Etudes relatives à la grosse propulsion liquide et solide conduites au LCSR »
Revue Scientifique et Technique de la Défense (RSTD), No. **53** : 67-74 (2001)
19. L. Catoire, S. Abid, Ch. Bourgeois, N. Chaumeix, G. Dupré, C. Paillard
« Propriétés explosives de l'hydrazine et de ses dérivés MMH et UDMH »
Revue Scientifique et Technique de la Défense (RSTD), No. **53** : 75-81 (2001)
20. L. Catoire, M.T. Swihart
« High-Temperature Kinetics of AlCl₃ Decomposition in the Presence of Additives for Chemical Vapor Deposition »
Journal of the Electrochemical Society **149** : C261-C267 (2002).
21. L. Catoire, M.T. Swihart
« Thermochemistry of Species Produced from Monomethylhydrazine in Propulsion and Space-Related Applications »
AIAA Journal of Propulsion and Power **18** : 1242-1253 (2002).

22. M.T. Swihart, L. Catoire, B. Legrand, I. Gökalp, C. Paillard
« Rate Constants for the Homogeneous Gas-Phase Al/HCl Combustion Chemistry »
Combustion and Flame **132** : 91-101 (2003).
23. L. Catoire, J.-F. Legendre, M. Giraud
« Kinetic Model for Aluminum-Sensitized Ram Accelerator Combustion »
AIAA Journal of Propulsion and Power **19** : 196-202 (2003).
24. L. Catoire, M.T. Swihart, S. Gail, P. Dagaut
« Anharmonic Thermochemistry of Cyclopentadiene Derivatives »
International Journal of Chemical Kinetics **35** : 453-463 (2003).
25. L. Catoire, N. Chaumeix, C. Paillard
« Chemical Kinetic Model for Monomethylhydrazine/Nitrogen Tetroxide Gas-Phase Combustion and Hypergolic Ignition »
AIAA Journal of Propulsion and Power **20** : 87-92 (2004).
26. B. Imbert, L. Catoire, N. Chaumeix, C. Paillard
« Ignition Delays of Heptane/O₂/Ar Mixtures in the 1300-1600 K Temperature Range »
AIAA Journal of Propulsion and Power **20** : 415-426 (2004).
27. L. Catoire, V. Naudet
« A Unique Equation to Estimate Flash Points of Selected Pure Liquids. Application to the Correction of Probably Erroneous Flash Point Values »
Journal of Physical and Chemical Reference Data **33** : 1083-1111 (2004).
28. B. Imbert, L. Catoire, N. Chaumeix, G. Dupré, C. Paillard
« Detonation Properties of Stoichiometric Gaseous n-Heptane/Oxygen/argon Mixtures »
30th Symposium (International) on Combustion **30** : 1925-1931 (2005).
29. L. Catoire, V. Naudet
« Estimation of Temperature-Dependent Lower Flammability Limit of Pure Organic Compounds in Air at Atmospheric Pressure »
Process Safety Progress **24** : 130-137 (2005).
30. S. Pichon, L. Catoire, N. Chaumeix, C. Paillard
« Search for green hypergolic propellants: Gas-Phase Ethanol (EtOH)/Nitrogen Tetroxide (NTO) Reactivity at Room Temperature »
AIAA Journal of Propulsion and Power **21** : 1057-1061 (2005)
31. L. Catoire, V. Naudet
« Estimation of Closed Cup Flash Points of Fuel Mixtures »
Journal of Physical and Chemical Reference Data **35** : 9-14 (2006)
32. L. Catoire, N. Chaumeix, S. Pichon, C. Paillard
« Visualizations of Gas-Phase NTO/MMH Reactivity at Room Temperature and NTO/MMH/He Flammability Diagrams »
AIAA Journal of Propulsion and Power **22** : 120-126 (2006)
33. L. Catoire, S. Paulmier, V. Naudet
« Experimental Determination and Estimation of Closed Cup Flash Points of Mixtures of Flammable Solvents »

- Process Safety Progress* **25** : 33-39 (2006)
34. A. Osmont, I. Gökalp, L. Catoire
« Evaluating Missile Fuels »
Propellants, Explosives, Pyrotechnics **31** : 343-354 (2006)
35. A. Osmont, L. Catoire, I. Gökalp
« Thermochemistry of Methyl and Ethyl Esters from Vegetable Oils »
International Journal of Chemical Kinetics **39** : 481-491 (2007)
36. A. Osmont, L. Catoire, I. Gökalp, M.T. Swihart
« Thermochemistry of C-C and C-H Bond Breaking in Fatty Acid Methyl Esters »
Energy and Fuels **21** : 2027-2032 (2007)
37. A. Osmont, L. Catoire, I. Gökalp, V. Yang
« Ab initio quantum chemical predictions of enthalpies of formation, heat capacities, and entropies of gas-phase energetic compounds »
Combustion and Flame **151** : 262-273 (2007)
38. E.B. Washburn, J.N. Trivedi, L. Catoire, M.W. Beckstead
“The Simulation of the Combustion of Micrometer Sized Aluminum Particles with Steam”
Combustion Science and Technology **180** : 1502-1517 (2008)
39. A. Osmont, L. Catoire, I. Gökalp
« Physicochemical properties and thermochemistry of propellanes »
Energy & Fuels **22** : 2241-2257 (2008)
40. B. Imbert, F. Lafosse, L. Catoire, C. Paillard, B. Khasainov
« Formulation Reproducing the Ignition Delays Simulated by a Detailed Mechanism. Application to the Combustion of n-Heptane. »
Combustion and Flame **155** : 380-408 (2008)
41. A. Osmont, M. Yahyaoui, L. Catoire, I. Gökalp, M.T. Swihart
« Thermochemistry of C-O, (CO)-O and (CO)-C bond breaking in fatty acid methyl esters »
Combustion and Flame **155** : 334-342 (2008)
- 42.. A. Osmont, L. Catoire et al.
« Thermochemistry of species potentially formed during NTO/MMH hypergolic ignition »
Propellants, Explosives, Pyrotechnics **33** : 209-212 (2008).
43. L. Catoire, M. Yahyaoui, A. Osmont, I. Gökalp, M. Brothier, H. Lorcet, D. Guénadou
« Thermochemistry of Compounds formed during fast pyrolysis of lignocellulosic biomass »
Energy & Fuels **22** : 4265-4273 (2008).
44. R. Mével, F. Lafosse, L. Catoire, N. Chaumeix, G. Dupré and C.E. Paillard
Combustion Science and Technology **180** : 1858-1875 (2008).
45. H. Sun, L. Catoire, C.K. Law
« Thermal decomposition of monomethylhydrazine: shock-tube experiments and kinetic modeling »
International Journal of Chemical kinetics **41** : 176-186 (2009).

46. A. Osmont, L. Catoire, P. Dagaut
« Thermodynamic data for the modeling of the thermal decomposition of biodiesel. 1. Saturated and Monounsaturated FAMES »
J. Phys. Chem. A **114**: 3788-3795 (2010). Special issue « Green Chemistry in Energy Production Symposium »
47. A. Osmont, L. Catoire, P. Escot Bocanegra et al. «Second generation biofuels: Thermochemistry of glucose and fructose »
Combustion and Flame **157**: 1230-1234 (2010)
48. L. Catoire, R. Mevel, A. Kunz et al. « Elementary kinetics for gas phase combustion of SiCl₄ based mixtures »
Proceedings of the Combustion Institute **33**: 477-484 (2011)
49. L. Catoire, S.D. Chambreau, G. Vaghjiani
« Chemical kinetics interpretation of hypergolicity of dicyanamide ionic liquid-based systems »
Combustion and Flame **159**: 1759-1768 (2012)
50. D. Guénadou, H. Lorcet, J. Peybernes, L. Catoire et al.
“Plasma thermal conversion of bio-oil for hydrogen production”
International Journal of Energy Research **36**: 409-414 (2012).
51. R. Mével, L. Catoire, M. Fikri, P. Roth,
“Measurement of the absorption cross sections of SiCl₄, SiCl₃, SiCl₂ and Cl at H Lyman-alpha wavelength”
Chemical Physics Letters **561**: 31-35 (2013).
52. R. Mével, S. Pichon, L. Catoire, N. Chaumeix, J.E. Shepherd, “Dynamics of Excited Hydroxyl Radicals in Hydrogen-Based Mixtures Behind Reflected Shock Waves”
Proceedings of the Combustion Institute **34**: 677-684 (2013).
53. N. Chaumeix, B. Imbert, L. Catoire, C.-E. Paillard
“The Onset of Detonation Behind Shock Waves of Moderate Intensity in Gas Phase”
Combustion Science and Technology **186**: 607-620 (2014)
54. J. Glorian, L. Catoire, S. Gallier, N. Cesco
« Gas-Surface Thermochemistry and Chemical Kinetics for Aluminum Particle Combustion »
Proceedings of the Combustion Institute **35**: ?-? (2015).

Communications, conférences

1. M. Giraud, J.-F. Legendre, G. Simon, L. Catoire
"First Results Concerning the Scale Effect in the Thermally Choked Propulsion Mode"
13th International Symposium on Ballistics, Stockholm, Suède, 1992.
2. P. Bauer, M. Giraud, J.-F. Legendre, L. Catoire
"Detonability Limits of Methane-Oxygen Mixtures at Elevated Initial Pressures"
18th International Pyrotechnics Seminar, Breckenridge, USA, 1992.
3. M. Giraud, L. Catoire

- "Secondary Effects in a Ramac Firing"
European Symposium on Properties of Reactive Fluids and their Applications to Propulsion,
Poitiers, 1992.
4. L. Catoire, G. Dupré, C. Paillard
"Effet de paroi sur l'oxydation de la MMH en présence d'oxygène"
Réunion annuelle du Groupe de Cinétique et Photochimie de la Société Française de Chimie,
Division de Chimie Physique, Paris, 1993.
5. L. Catoire, X. Bassin, G. Dupré, C. Paillard
"Shock Tube Study of the Detonation of Gaseous MMH/O₂ Mixtures Diluted by Nitrogen or
Argon"
European Conference for PhD students in the Physical Sciences, Paris, 1993.
6. L. Catoire, G. Dupré, C. Paillard, M. Giraud, P. Lecouvreur
"Study of the Explosion Hazard in the Unburnt Gas of the RAMAC 90"
First International Workshop on Ram Accelerator : RAMAC, Saint-Louis, France, 1993.
7. G. Dupré, C. Paillard, S. Abid, L. Catoire, X. Bassin
"Correlation between Chemical Kinetics and Detonation Structure : Application to Hydrazine
and its Methyl Derivatives"
6ième Séminaire sur les Ecoulements de Fluides Compressibles, Saclay, 1994.
8. L. Catoire, X. Bassin, G. Dupré, C. Paillard
"Shock Tube Study of Ignition Delays and Detonation of Gaseous MMH/O₂ Mixtures"
25th Symposium (Int.) on Combustion, Irvine, USA, 1994.
9. X. Bassin, L. Catoire, E. Plu, G. Dupré, C. Paillard, N. Pillet
"Study of the Reactivity Between Monomethylhydrazine and "Nitrogen Peroxide" or Oxygen in
the Gaseous Phase"
International Conference on Spacecraft Propulsion, Toulouse, 1994.
10. L. Catoire, X. Bassin, G. Dupré, C. Paillard
"Experimental Study and Kinetic Modeling of the Thermal Decomposition of Gaseous
Monomethylhydrazine. Application to Detonation Sensitivity"
15th International Colloquium on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems (ICDERS),
Boulder, USA, 1995.
11. L. Catoire, X. Bassin, W. Ingnoli, G. Dupré, C. Paillard
« Mécanismes de l'oxydation de la MMH gazeuse »
Joint Meeting of the French and German Sections of the Combustion Institute, Mulhouse, 1995.
12. L. Catoire, T. Ludwig, X. Bassin, G. Dupré, C. Paillard
« Kinetic Modeling of the Ignition Delays in Monomethylhydrazine/Oxygen/Argon Mixtures »
27th Symposium (International) on Combustion, Boulder, USA, 1998.
13. L. Catoire, B. Legrand, I. Gökalp
« Kinetic Model for the Combustion of Al/HCl Gaseous Mixtures »
WIP Poster W4C09 page 334, 27th Symposium (International) on Combustion, Boulder, USA,
1998.
14. A. Kunz, K. Takahashi, P. Roth, L. Catoire

- « Shock Tube Study of H-atom Reactions with some Si- Precursors »
22nd *International Symposium on Shock Waves (ISSW)*, paper 2640, Londres, 1999.
15. L. Catoire, M. Swihart, B. Legrand, I. Gökalp, C. Paillard
« Rate constants for the homogeneous gas phase Al/HCl combustion chemistry »
Seminary on Propellant and Aluminum Combustion, ONERA, Palaiseau, 2000.
16. L. Catoire, G. Dupré, C. Paillard
« Correlation between chemical kinetics and detonation structure for the estimation of detonation sensitivity of hydrazine vapor »
Seminary on Hydrazine, CNES, Toulouse, 2000.
17. M. Swihart, L. Catoire
« Gas-Phase Reaction Mechanism and Kinetics of Elementary Reactions for the Al-H-Cl System from Molecular Orbital Calculations »
AIChE Annual Meeting, Los Angeles, USA, 2000.
18. B. Legrand, L. Catoire, C. Chauveau, I. Gökalp
« Combustion of Levitated Aluminum Particles in O₂/HCl and CO₂/HCl Mixtures »
Space Solid Propulsion, Rome, Italie, 2000,
19. L. Catoire, M. Swihart
« High-Temperature Kinetics of AlCl₃ Decomposition in the Presence of Additives for Chemical Vapor Deposition »
Second International Symposium on Fundamental Gas-Phase and Surface Chemistry of Vapor-Phase Deposition, 199th Meeting of the Electrochemical Society, Washington, D.C., 2001.
20. L. Catoire, M. Swihart
« Reaction Mechanisms and Rate Parameters for the Al/H/Cl/C/O System in the Gas Phase »
AIChE Annual Meeting, Reno, USA, 2001.
21. L. Catoire, N. Chaumeix, C.-E. Paillard
« MMH – N₂O₄ Combustion and Detonation »
MMH-N₂O₄ Combustion and Detonation Meeting n°2, CNES/Arianespace, CNES Evry, novembre 2001.
22. L. Catoire, N. Chaumeix, C. Paillard
« Thermochemistry of Nitro-MMH and Nitrito-MMH Species »
MMH-N₂O₄ Combustion and Detonation Meeting n°5, CNES/Arianespace, CNES Paris, janvier 2002.
23. L. Catoire, J. Luche, C. Paillard, G. Dupré
« Reduced Kinetic Model for the Explosive Ignition of Hydrazine Vapor »
19th International Colloquium on the Dynamics of Explosion and Reactive Systems (ICDERS), Sendai, Japan. WIP-7, Paper 307, 2003.
24. B. Imbert, L. Catoire, N. Chaumeix, C. Paillard
« Rôle de la cinétique chimique dans la structure de détonation : application au mélange n-heptane/oxygène », Réunion annuelle du Groupe de Cinétique et Photochimie de la Société Française de Chimie, Division de Chimie Physique, Orléans, 2003
25. S. Gail, P. Dagaut, M. Cathonnet, N. Chaumeix, C.-E. Paillard, L. Catoire

«Para-Xylene Oxidation : Experimental Results in a JSR and a Shock Tube, Comprehensive Kinetic Modeling»

European Combustion Symposium, The Combustion Institute, Orleans, 2003.

26. M.T. Swihart, L. Catoire

«Thermochemistry of Metal Compounds for Combustion and Incineration Modeling»

European Combustion Symposium, The Combustion Institute, Orleans, 2003.

27. B. Imbert, L. Catoire, N. Chaumeix, C. Paillard

«Detonation Properties of Gaseous Heptane/Oxygen Mixtures»

European Combustion Symposium, The Combustion Institute, Orleans, 2003.

28. B. Imbert, L. Catoire, N. Chaumeix, G. Dupré, C. Paillard

« Detonation Properties of Stoichiometric Gaseous n-Heptane/Oxygen/argon Mixtures »

30th Symposium (International) on Combustion, Chicago, 2004.

29. A. Osmont, L. Catoire, I. Gökalp

« A B3LYP Method to Compute Enthalpies of Formation of Organic Compounds », European

Combustion Symposium, The Combustion Institute, Louvain-la-Neuve, 2005.

30. B. Imbert, L. Catoire, N. Chaumeix, G. Dupré, C. Paillard

« Detonation Properties of Lean, Stoichiometric and Rich Gaseous n-Heptane / Oxygen Mixtures », European Combustion Symposium, The Combustion Institute, Louvain-la-Neuve, 2005.

31. L. Catoire, A. Osmont, N. Chaumeix, C. Paillard

« Application de méthodes de chimie quantique aux calculs d'enthalpie de formation », Colloque « Avancées dans le domaine de la cinétique chimique de combustion » organisé par le Groupement Français de Combustion et le GDR CNRS 2496 « Optimisation des Systèmes de Combustion Industriels », Lille, 2005.

32. C.-E., Paillard, N. Chaumeix, L. Catoire

« Rôle de la cinétique chimique dans les combustions haute température et Maîtrise des systèmes de propulsion », Colloque « Avancées dans le domaine de la cinétique chimique de combustion » organisé par le Groupement Français de Combustion et le GDR CNRS 2496 « Optimisation des Systèmes de Combustion Industriels », Lille, 2005.

33. B. Imbert, L. Catoire, N. Chaumeix, G. Dupre, C. Paillard

« Effect of Two Additives (CH_3NO_2 and H_2O_2) on the Detonation Properties of Gaseous Stoichiometric n-C₇H₁₆/O₂ Mixtures », 20th International Colloquium on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems (ICDERS), Montreal, Canada, 2005.

34. « Énergies fossiles et énergies renouvelables »

Conférencier aux Journées Physique et Chimie organisées par la Faculté des Sciences de l'Université d'Orléans, l'Union des Professeurs de Physique et de Chimie et la Société Française de Physique, Bourges, 2006.

35. « Les énergies, aujourd'hui et demain »

Conférence donnée au Rectorat de l'Académie d'Orléans-Tours, Orléans, 2006.

36. A. Osmont, L. Catoire, I. Gökalp

« Thermochimie des esters d'huiles végétales », Poster, SAJEC 2006, Montpellier

37. Présidence d'une session du colloque « Agir pour la Terre » 1^{ère} édition : le grand défi énergétique, Montargis, 2006
38. « Conversion énergétique de la biomasse »
Conférence donnée devant l'APBG (Association des Professeurs de Biologie Géologie), Orléans, 2007.
39. Participation aux tables rondes organisées sur les biocarburants dans le cadre de la 15^{ème} journée des pôles d'excellence en Région Centre, Conseil général du Loiret, Orléans, 2007.
40. « Ressources énergétiques et risque environnemental »
Conférence donnée aux « 2^{èmes} Rencontres jeunes chercheurs de Blois » organisée par l'inspection académique du Loir-et-Cher, Antenne Universitaire, Blois, 2007.
41. A.Osmont, L. Catoire, I. Gökakp, M. Yahyaoui, « Ab initio study of some radicals of fatty acids methyl esters »
European Combustion Meeting, The Combustion Institute, Crète, Grèce, 2007.
42. R. Mével, F. Lafosse, L. Catoire, N. Chaumeix, G. Dupré, C.E. Paillard, « Auto-ignition delay times and detonation cell size of hydrogen-nitrous oxide-argon mixtures », 21^{ème} ICDERS, Poitiers, 2007.
43. L. Catoire, S.D. Chambreau, G. Vaghjiani, « Room Temperature Ionic Liquid-Based Systems for Chemical Propulsion », HEM2009, Biarritz, 2009.
44. L. Catoire, R. Mevel, A. Kunz et al. « Elementary kinetics for gas phase combustion of SiCl₄ based mixtures »
33th International Symposium on Combustion, Beijing, China, 2010.
45. L. Catoire, R.H. West
Kinetics of glucose energetic conversion.
33th International Symposium on Combustion, Beijing, China, 2010.
46. J. Sabard, N. Chaumeix, L. Catoire, A. Bentaib, Etude de l'explosion de mélanges diphasiques hydrogène et poussières métalliques (poster), Journées de l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire, Arles, 21 septembre 2010.
47. R.H. West, C.F. Goldsmith, W.H. Green, L. Catoire, N. Chaumeix
Methyl formate oxidation: High-temperature kinetics.
33th International Symposium on Combustion, Beijing, China, 2010.
48. L. Catoire, J. Glorian, E.B. Washburn, S.T. Smith
Heterogeneous detailed kinetic models for Al particles combustion.
33th International Symposium on Combustion, Beijing, China, 2010.
49. L. Catoire, S.D. Chambreau, G.L. Vaghjiani
Chemical kinetics interpretation of hypergolicity of ionic liquid-based systems.
33th International Symposium on Combustion, Beijing, China, 2010.
50. N. Chaumeix, S. Pichon, L. Catoire, C. Paillard

Hydrogen Peroxide Thermal Decomposition: new Features,
23rd International Colloquium on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems, Irvine, CA,
USA, 25th-28th July, 2011.

51. J. Sabard, N. Chaumeix, L.Catoire, A. Bentaib
Study of Nitrogen Dilution, Pressure and Temperature Effects on Spherical Flames
Propagation of H₂/O₂/N₂ Mixtures,
23rd International Colloquium on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems, Irvine, CA,
USA, 25th-28th July, 2011.

52. R.H. West, C.F. Goldsmith, M.R. Harper, W.H. Green, L. Catoire, N. Chaumeix
Kinetic Modeling of Methyl Formate Oxidation,
7th U.S. National Combustion Meeting, Atlanta, GA, USA. 20th-23rd March, 2011

53. J. Sabard, N. Chaumeix, L.Catoire, A. Bentaib
Study of Nitrogen Dilution, Pressure and Temperature Effects on Spherical Flames
Propagation of H₂/O₂/N₂ Mixtures,
5th European Combustion Meeting, Cardiff, Wales, UK, 28th June-1st July, 2011

54. R.Mével, L. Catoire.
A comprehensive reaction model for the high temperature pyrolysis of silane and disilane
34th International Symposium on Combustion, Varsovie, Poland, 2012.

55. J. Glorian, L. Catoire, S. Gallier, N. Cesco
Heterogeneous kinetics for aluminum combustion
34th International Symposium on Combustion, Varsovie, Poland, 2012.

56. R. Mével, S. Pichon, L. Catoire, N. Chaumeix, J.E. Shepherd
Dynamics of Excited Hydroxyl Radicals in Hydrogen-Based Mixtures Behind Reflected Shock
Waves
34th International Symposium on Combustion, Varsovie, Poland, 2012.

57. L. Catoire
Génération de bases de données pour la modélisation de la chimie de formation des polluants
dans les écoulements réactifs. Des méthodes quantiques à la cinétique chimique
macroscopique.
Journée thématique « Genèse et évolution des polluants issus de la combustion ». IFPEN, 28
septembre 2012, Rueil-Malmaison.

58. J. Glorian, L. Catoire, S. Gallier, N. Cesco. Heterogeneous kinetics for aluminium article
combustion. DEA 5660 (Data Exchange agreement) between France (CNES, SAFRAN, ONERA)
and USA (US Navy, University of Buffalo SUNY, Texas A&M, University of Illinois, University of
Purdue). China Lake, USA, 24/09/2013.

59. J. Glorian, L. Catoire, S. Gallier, N. Cesco. Thermochimie pour la combustion de surface des
particules d'aluminium. 23^{ème} Colloque du Groupe Français de Cinétique et Photochimie.
Orléans 11/06/2013

60. M. Matrat, J. Middaugh, L. Catoire, Étude expérimentale de la cinétique des réactions entre
le radical vinyle et des espèces insaturées. 23^{ème} Colloque du Groupe Français de Cinétique et
Photochimie. Orléans 11/06/2013

61. N. Chaumeix, B. Imbert, L. Catoire, C.-E. Paillard. The onset of detonation behind shock waves of moderate intensity in gas phase. 8th Mediterranean Combustion Symposium, 8-13 september 2013, Izmir, Turkey.
62. L. Catoire.
Génération de bases de données pour la modélisation de la chimie de la combustion. Des méthodes quantiques à la thermochimie et la cinétique chimique macroscopique.
Séminaire de l'école doctorale IFP School. IFPEN, 24 mars 2014, Rueil-Malmaison et Solaize.
63. K. Chatelain, R. Mével, L. Catoire and J.E. Shepherd
Ignition Delay Time and Kinetic Modeling of Nitromethane-Oxygen-Argon Mixtures
35th International Symposium on Combustion, San Francisco, USA, Août 2014.
64. A. Demenay, L. Catoire, G. Jacob
Impact sensitivity estimation of energetic materials
35th International Symposium on Combustion, San Francisco, USA, Août 2014.
65. J. Glorian, S. Gallier, N. Cesco, L. Catoire
Cinétique hétérogène pour la combustion de l'aluminium
Deuxièmes journées de la chimie au CEA/DAM, Bruyères-le-Châtel, France, novembre 2014
66. V. Chuzeville, A. Lefrançois, G. Baudin, G. Dammame, R. Boulanger, L. Catoire
Amorçage en détonation d'explosifs hétérogènes coulés-fondus
Deuxièmes journées de la chimie au CEA/DAM, Bruyères-le-châtel, France, novembre 2014
67. J. Glorian, L. Catoire, S. Gallier, N. Cesco
Gas-surface thermochemistry and kinetics for aluminum particle combustion
23rd "Journées d'Etude" of the belgian section of the Combustion Institute, Brussels, Belgium, mai 2014
68. M. Matrat, L. Catoire, G. Dayma, P. Dagaut
A detailed kinetic model for methyl butanoate oxidation
35th International Symposium on Combustion, San Francisco, USA, Août 2014
69. J. Glorian, L. Catoire, S. Gallier, N. Cesco
Gas-surface thermochemistry and kinetics for aluminum particle combustion
35th International Symposium on Combustion, San Francisco, USA, Août 2014
70. L. Catoire, M. Matrat, C. Deng, J. Deschamps
Analyse ATG/ATD couplée GC/MS de la décomposition thermique du D-Glucose
Séminaire interne de l'Institut Carnot M.I.N.E.S, Paris, juillet 2014
71. K.P. Prasanth, L. Catoire, J. Deschamps,
Metal Organic Frameworks (MOFs) Doping with Aluminium Hydride,
International Symposium Nanoporous Materials—7, Niagara Falls, Canada, June 2014.
72. L. Catoire, D. Dalmazzone
Valorisation et conversion énergétique de la biomasse
Journée inaugurale du département Mécanique, Énergétique, Procédés de l'Université Paris-Saclay, Palaiseau, décembre 2014.

73. K.P. Prasanth, L. Catoire, J. Deschamps,
Stockage d'hydrogène sous forme combinée hydrures métalliques/matériaux poreux,
Rencontre DGA/ENSTA ParisTech, Palaiseau, avril 2015.
74. J. Glorian, J. El Abbadi, J. Janecek et al.
Predicting the Chemical and Physical Properties of Refrigerants
10th European Congress of Chemical Engineering ECCE 10, Nice, september-october 2015
75. K. Chatelain, A. Nicolle, A. Ben Amara, L. Catoire, L. Starck
Multi-scale approach for liquid phase oxidation modelling
GRC GRS, Holderness, 2015.
76. R. Mevel, 9th national US
77. A. Ben Amara : poster
78. V.Chuzeville, G.Baudin, A.Lefrançois et al.
Detonation initiation of heterogeneous melt-cast high explosives, Europyro 2015 (41st
International Pyrotechnics Seminar), Toulouse, mai 2015.
79. N. Chaumeix, B. Imbert, S. Abid, L. Catoire, C. Paillard
Impact of nitromethane addition on the detonation properties of n-Heptane / oxygen
mixtures, 25th International Colloquium on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems
(ICDERS), Leeds, UK, august 2015.

Collaborations nationales et internationales

Prof. Mark T. Swihart, Université de New York à Buffalo, NY, USA

Dr. Gammy Vaghjani, US Air Force Research Laboratory, Edwards Air Force Base, CA, USA

Dr. Ephraim Washburn, NAWCWD (Naval Air Warfare Center Weapons Division), China Lake,
CA, USA

Dr. Vigor Yang, Pennsylvania State University, PA, USA

Dr. Jean-François Legendre, Institut franco-allemand de recherche de Saint-Louis (ISL), Saint-
Louis, France

Dr. Antoine Osmont, CEA Gramat

Prof. C. K. Law, Princeton University, USA

Prof. T. Klapötke, Université de Munich (LMU), Allemagne

Dr. Valérie Naudet, Centre de recherche Claude Delorme, Air Liquide

Dr. Benjamin Legrand, Direction des Lanceurs, CNES Évry

Dr. André Nicolle, Institut Français du Pétrole et Énergies Nouvelles, Rueil-Malmaison

Prof. W.H. Green, MIT, Cambridge, USA

Prof. J. Shepherd, CALTECH, Pasadena, USA

Prof. R.H. West, Northeastern University, USA

Contacts chez Renault, PSA, TOTAL, GDF-Suez, MBDA, CEA, DGA, IFP, KWR (Pays-Bas), SINTEF (Norvège), NERI/DMU (Danemark) et dans de nombreuses universités françaises et étrangères, etc.

Activités contractuelles avec ONERA, Air Liquide, CEA Saclay, CEA Gramat, ALTRAN, IFPEN, DGA, US Air Force, ANR