

XIII^{ÈME} COLLOQUE SUR LES ARCS ELECTRIQUES & WORKSHOP ARCS ET CONTACTS ELECTRIQUES

CAE XIII
ACE 2017

20 - 21 MARS 2017, NANCY, FRANCE

Thématiques abordées par workshop ACE

THÉMATIQUES

- Approche physique de l'arc électrique - Modélisations
- Problématique des arcs dans l'habitat et l'aéronautique
- Contacts électriques et micro systèmes
- Applications des arcs électriques : fibres, liquides ...

Workshop ACE 2012

Présentations réalisées
majoritairement par
des industriels
(journées techniques)
63% industriels
27% universitaires

Workshop ACE 2015

THÉMATIQUES

- ▶ Contacts électriques
- ▶ Fiabilité et dégradation
- ▶ Fretting corrosion
- ▶ Détection et instrumentation
- ▶ Systèmes de protection et de disjonction

Avec le soutien de



CONSEIL SCIENTIFIQUE

M'hammed ABBAOUI, *LAEP, Université de Clermont Ferrand*

Jean-Marc BAUCHIRE, *GREMI, Université d'Orléans*

Arnaud BULTEL, *CORIA, Université de Rouen*

Erwann CARVOU, *IPR, Université de Rennes*

Michel DUDECK, *Institut d'Alembert, Université Paris 6*

Laurent FULCHERI, *MINES ParisTech, Université Nice Sophia Antipolis*

Jean-Jacques GONZALEZ, LAPLACE, *Université de Toulouse*

Dunpin HONG, *GREMI, Université d'Orléans*

Marie-Pierre PLANCHE, *IRTES-LERMPS, Université Technologique de Belfort Montbéliard-UTBM*

Vincent RAT, *SPCTS, Université de Limoges*

Patrick SCHWEITZER, *Institut Jean Lamour, CNRS-Université de Lorraine, Nancy*

Anouar SOUFIANI, *EM2C, Ecole Centrale Paris*

Philippe TESTE, *GeePs, Centrale Supélec*

COMITÉ LOCAL D'ORGANISATION

Mohammed BELMAHI, *Institut Jean Lamour, CNRS-Université de Lorraine, Nancy*

Thierry BELMONTE, *Institut Jean Lamour, CNRS-Université de Lorraine, Nancy*

Frédéric BROCHARD, *Institut Jean Lamour, CNRS-Université de Lorraine, Nancy*

Gérard HENRION, *Institut Jean Lamour, CNRS-Université de Lorraine, Nancy*

Robert HUGON, *Institut Jean Lamour, CNRS-Université de Lorraine, Nancy*

Cédric NOEL, *Institut Jean Lamour, CNRS-Université de Lorraine, Nancy*

Patrick SCHWEITZER, *Institut Jean Lamour, CNRS-Université de Lorraine, Nancy*

Etienne TISSERAND, *Institut Jean Lamour, CNRS-Université de Lorraine, Nancy*

Serge WEBER, *Institut Jean Lamour, CNRS-Université de Lorraine, Nancy*

Daudens Christine (*secrétariat*), *Institut Jean Lamour, Université de lorraine, Nancy*

Récompenses (Etudiants en thèse)

- Prix de la meilleure présentation poster
- Prix de la meilleure présentation orale

- Publication dans la revue : **JITIPEE**

Journal International de Technologie, de l'Innovation, de la Physique, de l'Energie et de l'Environnement.



Les sujets de ces articles ont été présentés oralement lors de la manifestation conjointe du colloque sur les arcs électriques et du workshop sur les arcs et contacts électriques (CAE-ACE) les 20 et 21 mars 2017 à Nancy. Les articles publiés ont fait l'objet d'une expertise indépendante par deux spécialistes du domaine.

Ce Volume comprend 2 Numéros :
[Consulter le Volume 3 Numéro 2](#)

DOI: <https://doi.org/10.18145/jitipee.v3i1>

Publiée: 2017-10-16

11 articles publiés



Sessions invitées

- **Bourdon A.** (LPP, Ecole polytechnique, Université Paris-Saclay)

Simulation numérique de décharges nanosecondes pulsées à pression atmosphérique

- **Benilov M.** (FCEE, Université de Madeira, Portugal)

Theory and modelling of plasma-electrode interaction in switching arcs

- **Marchand M.** (LPTI, CEA, Bagnols sur Cèze)

Technologies plasmas appliquées aux traitements thermiques des déchets nucléaires.

- **Bonifaci N.** (G2Elab, Grenoble)

Application de la spectroscopie à l'étude des décharges électriques dans les milieux denses.

- **Martel J.M.** (Siemens LP, Regensburg, Allemagne)

Effets des arcs électriques de défaut à courant très faibles

- **Noel S.** (GeePs, CentraleSupélec, Université paris Sud)

Elaboration de revêtements fonctionnels pour contacts électriques bas niveau

Participation 2017

87 inscrits au colloque

INSCRIPTIONS

Les frais d'inscription s'élèvent à :

- 150 € TTC pour les doctorants.
- 230 € TTC pour les universitaires et industriels.

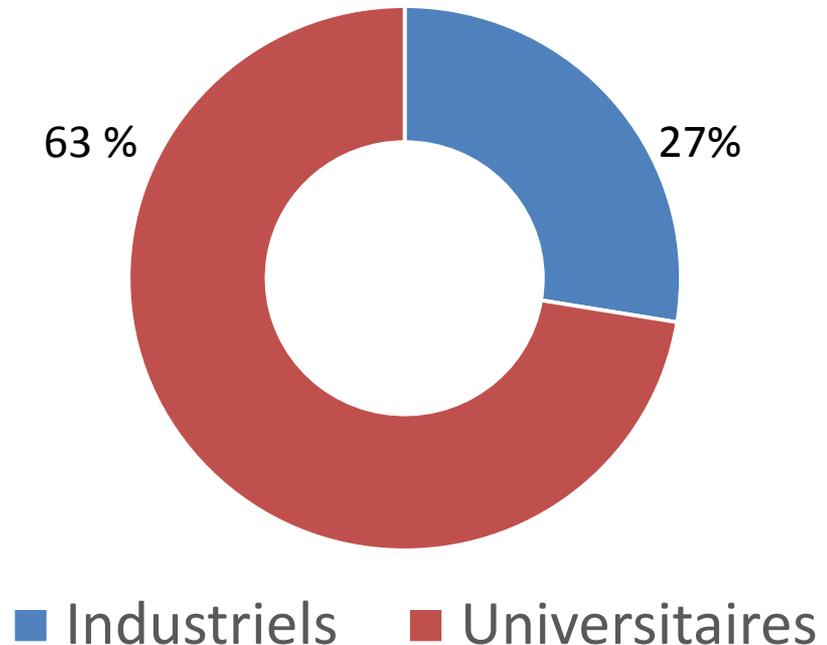
3 stands industriels

RLC électronique

Distrame

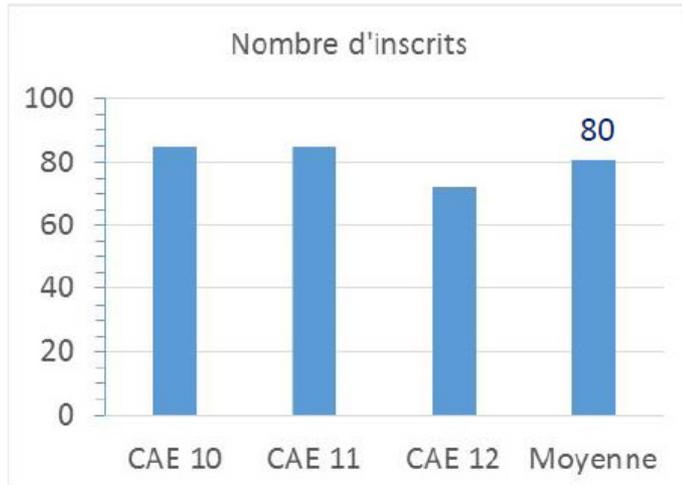
PULSE MC²

Repartition des participants



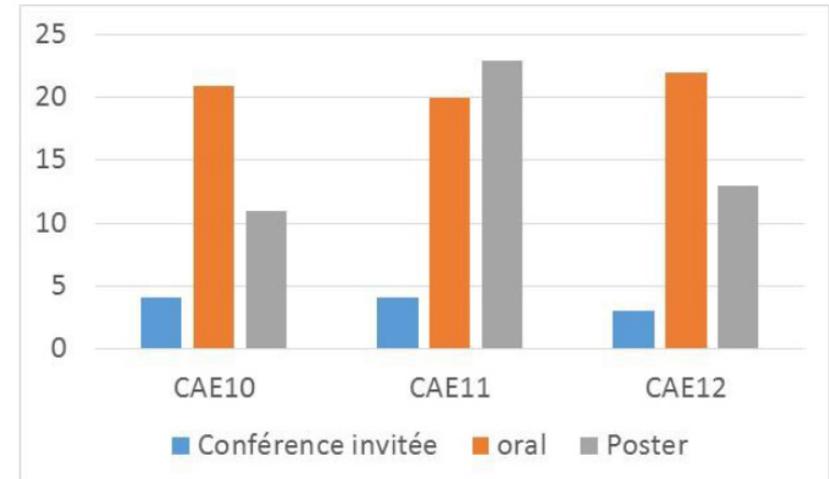
Participation Avant 2017

Statistiques participants



CAE

Répartition des communications



Workshop ACE 2012 et 2015

60 participants

- 19 présentations orales

- 6 -> 10 posters



CAE^{XIII} ACE²⁰¹⁷



- PEUGEOT PSA
- LEACH Int.
- FELS
- HAGER
- SOCOMEC
- AXON CABLE
- SCHNEIDER
- GEHIN ELECTRON
- VALEO
- LAB. POW. SYST.
- METALOR
- SECHERON
- LEGRAND
- RENAULT
- SIEMENS
- AIRBUS
- ZODIAC AERO
- DELPHI
- SAFRAN Electrical & Power
- EDF
- Mersen

ACE 2015

Participation industriels

CAE 2017

- LEACH Int.
- HAGER
- SOCOMEC
- SCHNEIDER
- SECHERON
- CAPTRONIC
- AIRBUS
- ZODIAC AERO
- SAFRAN Electrical & Power
- Mersen
- WiN MS
- STAUBLI ELECTRICAL
CONNECTORS S.A.S
- EDF

Présentations orales et posters

- ***Théorie et modélisation : 7 présentations orales***
 - ***Dispositifs de contacts électriques : 3 présentations orales***
 - ***Systemes de détection et de protection et Arcs de coupure et de défauts : 6 présentations orales***
 - ***Phénomènes aux électrodes et Systemes et procédés plasma : 6 présentations orales***
 - ***Mesure et diagnostic : 4 présentations orales***
- > 26 présentations orales**
- > 17 posters**

Thématiques du colloque de l'AAE (CAE)

- T1 - Phénomènes aux électrodes
- T2 - Phénomènes impulsionnels (tracking, Foudroiement...)
- T3 - Systèmes et Procédés plasmas thermiques (Contrôle, Mesures, Modélisation)
- T4 - Arcs de coupure
- T5 - Données de base
- T6 - Ecart à l'équilibre

Toulouse 2013 CA XI

- T1 - Phénomènes aux électrodes
- T2 - Systèmes et Procédés plasma
- T3 - Arcs de coupure
- T4 - Théorie et modélisation
- T5 - Ecart à l'équilibre
- T6 - Contrôle et mesures
- T7 - Phénomènes impulsionnels

Clermont Ferrand 2015 CA XII

- T1 Phénomènes aux électrodes
- T2 Systèmes et procédés plasma
- T3 Arcs de coupure et de défaut
- T4 Théorie et modélisation
- T5 Mesure et diagnostic
- T6 Ecart à l'équilibre
- T7 Phénomènes impulsionnels et foudre
- T8 Systèmes de détection et de protection
- T9 Dispositifs de contacts électriques
- T10 Interfaces et fretting - corrosion

Nancy 2017 CA XIII



- *Théorie et modélisation*
- *Dispositifs de contacts électriques*
- *Systèmes de détection et de protection*
- *Arcs de coupure et de défauts*
- *Phénomènes aux électrodes*
- *Systèmes et procédés plasma*
- *Mesure et diagnostic*



Lundi 20 mars 2017

8h15-9h30

Accueil des participants

9h30– 10h00

Ouverture du colloque - Amphi 8 (Faculté des Sciences et Technologies)

10h – 10h40

Conférence invitée : Bourdon Anne
Simulation numérique de décharges nanosecondes pulsées à pression atmosphérique

Théorie et modélisation

Chairmen : BULTEL A. et BAUCHIRE JM.

10h40 – 11h

Courrege Maeva et al.

Influence des vapeurs métalliques due à l'ablation des électrodes dans un disjoncteur haute tension

11h – 11h20

Abdo Youssef et al.

Nouvelles perspectives dans l'étude de la dynamique des arcs AC et DC soumis à des champs transversaux

11h20 – 11h40

Bultel Arnaud et al.

Modélisation de l'allumage de mélanges H₂-O₂ par impulsion laser nanoseconde

11h40 – 12h00

Lisnyak Marina et al.

Three-dimensional numerical simulation of arc motion between bus-bar electrodes

12h00 – 12h20

Gueye Papa et al.

Modèle simplifié pour la détermination de la caractéristique électrique d'un arc d'hydrogène

12h20 – 14h00

REPAS et installation des posters

14h00 – 14h40	Conférence invitée : Benilov Mikhail Theory and modelling of plasma-electrode interaction in switching arcs
	<i>Théorie et modélisation</i> Chairmen : BULTEL A. et BAUCHIRE JM.
14h40 – 15h00	Yau Xavier et al. Numerical simulation of plasma arc / weld pool heat transfer in welding process
15h00 - 15h20	Rivenc Jean et al. Détermination de l'évolution du courant de court-circuit dans un panneau composite en carbone
15h20 – 16h00	Conférence invitée : Marchand Mickael Technologies plasmas appliquées aux traitements thermiques des déchets nucléaires.
16h00 – 16h30	Présentations stands industriels
16h30 – 17h15	Pause - Session poster
	<i>Dispositifs de contacts électriques</i> Chairmen : CARVOU E. et SCHWEITZER P.
17h15 – 17h35	Buffo Marc et al. Simulation de l'arc électrique à l'ouverture d'un contacteur
17h35 – 17h55	Valensi Flavien et al. Etude d'un arc impulsif entre des contacts Ag et Ag-C
17h55 – 18h15	Teste Philippe et al. Etude expérimentale du contact électrique roue/rail
20 h	Repas de Gala

Mardi 21 mars 2017

<p>8h30 – 9h10</p>	<p>Conférence invitée : Bonifaci Nelly Application de la spectroscopie à l'étude des décharges électriques dans les milieux denses.</p>	
	<p><i>Systèmes de détection et de protection</i> Chairmen : HONG D. et SCHWEITZER P. Amphi 7 (FST)</p>	<p><i>Phénomènes aux électrodes</i> Chairmen : PLANCHE MP. et FULCHERI L. Amphi 8 (FST)</p>
<p>9h10 – 9h30</p>	<p>Calderon Mendoza Edwin Milton et al. Localisation d'un défaut d'arc dans ne installation électrique basse tension</p>	<p>Tezenas Du Montcel Benoît et al. Etude de la distribution des spots cathodiques d'un arc électrique de vapeur métallique à fort courant</p>
<p>9h30 – 9h50</p>	<p>Sallem Soumaya et al. Détection, localisation et caractérisation des défauts d'arc dans les câbles électriques avec la MCTDR</p>	<p>Mitchell James Brian et al. Arcs entre électrodes Argent-Silicium : Applications à la recherche sur la foudre en boule</p>
<p>9h50 – 10h10</p>	<p>Jovanovic Slavisa et al. Détection de défauts d'arcs électriques par filtrage actif</p>	<p>Henrion Gérard et al. Effets de charge à l'interface oxyde/électrolyte dans le procédé d'oxydation par plasma électrolytique.</p>
<p>10h10 – 10h40</p>	<p style="text-align: center;">Pause</p>	

	<i>Arcs de coupure et de défauts</i> <i>Chairmen : HONG D. et GONZALEZ JJ.</i> <i>Amphi 7 (FST)</i>	<i>Systèmes et procédés plasma</i> <i>Chairmen : PLANCHE MP. et FULCHERI L.</i> <i>Amphi 8 (FST)</i>
10h40 – 11h00	Baumann Xavier et al. Propriétés radiatives d'un plasma de SF6 à deux températures	Affonso Nobrega Pedro et al. Génie chimique appliqué au développement d'un réacteur plasma non-thermique
11h00 – 11h20	Hermette Loïc et al. Étude expérimentale de la phase d'extinction d'un arc électrique entre barres de distribution	Laforest Zoé et al. Etude expérimentale et numérique d'un arc électrique dans un liquide
11h20 – 11h40	Teste Philippe et al. Extinction d'un arc électrique en régime continu	Mavier Fabrice et al. Elaboration de dépôts avec une torche à plasma d'arc en mode pulsé à oscillations auto-entretenues
11h40 12h20	<i>Conférence invitée : Martel Jean-Mary</i> <i>Effets des arcs électriques de défaut à courant très faibles</i>	
12h20 – 14h00	REPAS	

14h00– 14h40	Conférence invitée : Sophie Noel Elaboration de revêtements fonctionnels pour contacts électriques bas niveau
	<i>Mesure et diagnostic</i> <i>Chairmen : DUDECK M. et RAT V.</i>
14h40 – 15h00	Gelet Jean-Louis et al. Observation de l'arc dans un fusible opérant sous décharge de condensateur utilisant une imagerie de rayons X à 1 million d'images par seconde
15h00 – 15h20	Bultel Arnaud et al. Arc stabilisé dans l'argon pour la mesure des probabilités de transition de W I et W II
15h20 – 15h40	Robin-Jouan Philippe Dernières avancées sur les développements de l'appareillage Haute Tension
15h40 – 16h00	Belmonte Thierry et al. Spectroscopie d'émission optique de décharges spark dans l'azote liquide

SESSION POSTERS

Teste Philippe et al. Détermination des caractéristiques du flux de puissance apporté à des électrodes en AgSnO ₂ par un arc non stationnaire	1
Vidaes Luna Benjamin et al. Analyse des onduleurs photovoltaïques dans les algorithmes de détection de défauts à arc continu	2
Humbert Jean-Baptiste et al. Compréhension du phénomène de fluctuation du bruit de l'arc par l'observation à la caméra rapide	3
Lisnyak Marina et al. Self-consistent description of LTE plasma - electrodes interaction in electric arcs	4
Wartel Maxime et al. ANALYSE μ -STRUCTURALE DU FIL ELECTRODE EN SOUDAGE MIG-MAG : CAS DES MELANGES Ar-CO ₂ ET Ar-O ₂	5
Valensi Flavien et al. Synthèse de nanoparticules métalliques par décharge électrique	6
Gueye Papa et al. Modélisation MHD d'un arc rotatif par champ magnétique externe : influence de la très haute pression	7
Affonso Nobrega Pedro et al. Etude qualitative de l'effet de la température sur l'oxydation d'un composé organique volatil par un plasma non-thermique dans l'air	8
Hermette Loïc et al. Analyse statistique des évènements conséquents à la chute d'un FOD conducteur entre deux électrodes	9
Kabbaj Narjisse et al. Simulation du comportement thermique d'un plasma SF ₆ dans un sectionneur	10
André Pascal et al. Déséquilibre thermique dans un plasma d'airensemencé d'aluminium	11
Vanhulle Gabriel et al. Étude d'un plasma bi-température de SF ₆ : influence sur les propriétés thermodynamiques des hypothèses appliquées pour le calcul de la composition	12
Rabat Hervé et al. Etude d'une décharge électrique initiée par impulsions rectangulaires à fronts nanosecondes pour le traitement de résidus médicamenteux en milieu aqueux	13
Rat Vincent et al. Influence de la modulation du courant sur la stabilité d'une torche de projection plasma fonctionnant en mode pulsé	14
Schellekens Hans 3D MHD Vacuum Arc Model in Vacuum Interrupter Design	15
Jovanovic Slavisa et al. Estimation des paramètres optimaux de la transformée en ondelettes discrète pour la détection de défauts d'arcs électriques dans les réseaux domestiques	16
Vu Hien Duc et al. Influence de type de charges, configuration du circuit et perturbations sur la détection d'arc d'électriques dans l'habitat	17