



## Ouvrage dirigé par Serge Vacquie

**Collection:** Sciences et techniques de l'ingénieur

**Éditions Eyrolles**

ISBN 2-212-05822-5

**CNRS Éditions**

ISBN 2-271-05698-5

**Achat :** <http://www.cnrseditions.fr/Sciences-de-lingénieur/347-LArc-electrique-Serge-Vacquie.html>

---

L'arc électrique, découvert dès le début du XIXe siècle, fait encore aujourd'hui l'objet de recherches très actives. Les progrès réalisés dans la compréhension des phénomènes qui gouvernent ce type de décharge électrique complexe ont récemment conduit à des améliorations spectaculaires dans de nombreuses applications telles les lampes, les appareils de coupe ainsi que dans les utilisations des torches à plasma en chimie, en métallurgie ou en traitement des matériaux. La projection par plasma ou la commutation rapide sont également parmi les techniques récemment maîtrisées.

Cette nouvelle édition entièrement refondue de L'Arc électrique et ses applications, paru aux Éditions du CNRS en 1984, reprend et complète la description des propriétés fondamentales de la décharge d'arc en incluant les arcs dits "dans le vide". Elle présente les derniers développements survenus dans les techniques de modélisation, notamment dans le domaine des transferts de rayonnement. Elle décrit également le rôle de la turbulence de l'arc dans des mélanges complexes.

L'ouvrage qui comporte par ailleurs un important chapitre consacré aux diagnostics des décharges d'arc, s'adresse aux étudiants de DEA et des écoles d'ingénieurs ainsi qu'aux chercheurs et ingénieurs intéressés par l'arc électrique et ses applications.

*SERGE VACQUIE a assuré de cet ouvrage. Il est directeur de recherche au CNRS et poursuit ses recherches au Centre de physique des plasmas et de leurs applications de Toulouse.*

*LE CLUB ARC ÉLECTRIQUE, groupe de travail créé par Électricité de France et ayant pour objectif l'amélioration des connaissances sur les phénomènes d'arc, a apporté une contribution déterminante à la rédaction de cet ouvrage. Le Club comprend des représentants des laboratoires de recherche et sociétés industrielles.*

---

### LISTE DES AUTEURS

**Mr. Michel AUBES**, Maître de Conférence à l'Université de Toulouse III

**Mr. Joseph CHAPELLE**, Professeur à l'Université d'Orléans

**Mr. Jean-François COUDERT**, Professeur à l'Université de Limoges

**Mr. Alain GLEIZES**, Directeur de recherche au CNRS, CPAT, Toulouse

**Mr. Robert HAUG**, Directeur de recherche au CNRS, École Supérieure d'Électricité

**Mr. Burkhard JUTTNER**, Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Allemagne

**Mr. André LEFORT**, Professeur à l'Université de Clermont Ferrand  
**Mr. Pierre PROULX**, Professeur à l'Université de Sherbrooke, Canada  
**Mr. Serge VACQUIÉ**, Directeur de recherche au CNRS, CPAT, Toulouse  
**Mr. Jean-Claude VÉRITÉ**, Ingénieur-chercheur, EDF-DER, Clamart

---

 **TABLE DES MATIERES**

**PARTIE I : PHYSIQUE DE L'ARC**

**Chapitre 1 : AMORÇAGE ET STRUCTURE DE LA DÉCHARGE D'ARC. STABILITÉ. BRUIT DES ARCS ÉLECTRIQUES.**

**Chapitre 2 : PHÉNOMÈNES AUX ÉLECTRODES**

**Chapitre 3 : ARC DANS LE VIDE**

**PARTIE II : ANALYSE ET MODÉLISATION DE L'ARC**

**Chapitre 4 : PHÉNOMÈNES ÉLÉMENTAIRES ET PROPRIÉTÉS THERMODYNAMIQUES**

**Chapitre 5 : ÉTUDE DES TRANSFERTS ET DES COEFFICIENTS DE TRANSPORT**

**Chapitre 6 : ÉTUDE DE L'ARC PAR MODÉLISATION NUMÉRIQUE**

**Chapitre 7 : MÉTHODES DE DIAGNOSTIQUE DE L'ARC ÉLECTRIQUE**