



## La Revue 3EI

publication trimestrielle  
du Cercle Thématique 13-01  
de la SEE

# SOCIETE de l'ELECTRICITE, de l'ELECTRONIQUE et des TECHNOLOGIES de l'INFORMATION et de la COMMUNICATION.

17, rue de l'Amiral Hamelin, PARIS 75783 CEDEX 16  
Tél : 01 56 90 37 00 Fax : 01 56 90 37 19  
site web : [www.see.asso.fr](http://www.see.asso.fr)

SEE, association reconnue d'utilité publique par le décret du 7 décembre 1886  
Siret 785 393 232 00042, APE 9412 Z, n° d'identification FR 44 785 393 232

### 3EI : Enseigner l'Électrotechnique et l'Électronique Industrielle

La Revue 3EI, Édition SEE,  
17 rue de l'Amiral Hamelin  
75783 PARIS Cedex 16

**Directeur de la publication**  
Paul FRIEDEL  
Président de la SEE

**Rédactrice en Chef**  
Marie Michèle LE BIHAN

Adresser les propositions d'article à :  
[revue3ei.art@voila.fr](mailto:revue3ei.art@voila.fr)

**Communication**  
Micheline BERTAUX  
[communication@see.asso.fr](mailto:communication@see.asso.fr)  
01 56 90 37 17

publicité au rapport

**Abonnement** (4 numéros par an)  
déc. 2010, mars, juin, sept. 2011.

tarifs TTC :

Individuel :

France et CEE.....38 €  
Pays hors CEE.....48 €

Collectivités

France et CEE.....54 €  
Pays hors CEE.....67 €

**Gestion abonnement**  
[revue3ei@see.asso.fr](mailto:revue3ei@see.asso.fr)

**Réalisation et impression**  
Repro-Systèmes  
23, rue de Verdun 77181 Le Pin

**Routage et Expédition**  
Départ Presse  
ZI les Richardets  
93966 Noisy le Grand

**Dépôt Légal : Mars 2011**

Commission Paritaire 1212 G 78028  
ISSN 1252-770X

#### Sommaire du n° 64

#### Thème : Vers l'avion plus électrique

- p. 2 *Éditorial*
- p. 3 *Publications, Informations*
- p. 6 *L'avion tout électrique, une rupture technologique crédible*  
E. FOCH Engineering Electrical System R&T Group Leader –EYNE - AIRBUS
- p. 10 *Evolution des réseaux et du management énergétique*  
N. ROUX, X. ROBOAM, H. PIQUET UNIVERSITÉ DE TOULOUSE
- p. 16 *Alternateurs – Démarreurs pour Aéronefs*  
M. MARTINEZ THALES AES 78400 CHATOU
- p. 22 *Distribution et protection des réseaux de puissance*  
P. RAVEL ZODIAC AEROSPACE – ECE 75020 PARIS
- p. 28 *Management des charges importantes : fonction dégivrage et ECS*  
N. DUQUESNE, V. GOMEZ LIEBHERR-AEROSPACE TOULOUSE
- p. 34 *Les actionneurs : commandes de vol, train d'atterrissage*  
S. GRAND Goodrich Actuation Systems 78530 BUC  
P. NEVORET, F. SELLES MESSIER-BUGATTI VELIZY VILLACOUBLAY
- p. 43 *Challenge et Evolution des Electroniques de Puissance*  
R. MEURET SAFRAN HISPANO-SUIZA  
H. MOREL SEEDS, LABORATOIRE AMPERE

#### Hors Thème

- p. 51 *RFID : Etude de la localisation des outillages mobiles par la RFID*  
M. FIDELIN, P. SANSEN ESIEE- AMIENS
- p. 56 *Le génie électrique en France au XXIème siècle*  
M. AMIET Président du Comité Scientifique Concordat GENELEC
- p. 57 *Penser le long terme du secteur électrique pour réussir son efficacité énergétique*  
N. MAIZI, V. MAZAURIC
- p. 61 *Machines AC : conséquences de nouvelles conceptions sur le bruit d'origine magnétique*  
R. ROMARY, J.F. BRUDNY, B. CASSORET, J.P. LECOINTE  
Université Lille Nord de France, LILLE Université d'Artois, BETHUNES
- p. 69 *S'éclairer avec des leds*  
P. Mottier CEA-LETI, Campus MINATEC GRENOBLE
- p. 74 *ECCE véhicule hybride : du militaire vers le civil*  
J-M. KAUFFMANN, D. HISSEL, UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ  
M. AMIET DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ARMEMENT
- p.82 *La locomotive du futur*  
J-C. LAMURE, P. CHAPS, S. HIBON ALSTOM TRANSPORT

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans la présente édition, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'oeuvre dans laquelle elles sont incorporées. Toutefois des copies peuvent être utilisées avec l'autorisation de l'éditeur. Celle-ci pourra être obtenue auprès du Centre Français du Droit de Copie, 20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris, auquel la Revue 3EI a donné mandat pour la représenter auprès des utilisateurs. (loi du 11 mars 1957, art.40 et 41 et Code Pénal art. 425).

Nous remercions vivement **Mr Régis Meuret** pour sa prise en charge du thème sur **l'avion plus électrique** de ce numéro de Mars 2011, ainsi que toute son équipe d'auteurs d'articles, formée d'industriels et de chercheurs universitaires. Cet ensemble d'articles va permettre au lecteur de découvrir les projets et l'ensemble des travaux nécessaires à l'élaboration d'une nouvelle technologie. Ce bouillonnement d'idées et cet enthousiasme : tout ce qui se passe avant qu'une technologie arrive à maturité.

Pour la partie hors thème, nous avons une collaboration avec **Mr Amiet** de la DGA (Direction Générale de l'Armement) qui se poursuivra dans le numéro de Juin. Les interventions du **Concordat Genelec**, qui a lieu tout les dix ans, et présente l'état de l'art en Génie Electrique donneront lieu à des articles balayant tous les secteurs du Génie Electrique : Electrotechnique, Electronique de puissance, Matériaux, Composants passifs.....nous remercions **Mr Amiet** pour cette fructueuse collaboration.

De juin 2011 à janvier 2012, la prévision des thèmes abordés est la suivante :

- **CEM** en Juin 2011
- Le numéro académique de Septembre 2011 sera assuré par l'académie de Créteil
- **Défaillance et durée de vie du matériel électrique** en Janvier 2012

Pour des raisons de facilité budgétaire et de clarté de renouvellement des abonnements, nous avons décidé de décaler d'un mois les dates de parutions officielles de notre revue et de les accorder avec l'année civile. Cette année encore, le dernier numéro sera le numéro 66 de Septembre 2011. A partir de l'année 2012, les quatre numéros de notre revue paraîtront en :

**Janvier, Avril, Juillet et Octobre.**

Nous remercions les auteurs d'articles spontanés qui sont toujours de grande qualité. Continuer à nous envoyer des articles pédagogiques : fiches de TP, TD, cours...Nous sommes toujours très intéressés par des articles présentant des études de systèmes avec une approche pluridisciplinaire et nous serons heureux de recevoir vos articles que vous aurez déposés dans la boîte aux lettres dont l'adresse e-mail est [revue3ei.art@voila.fr](mailto:revue3ei.art@voila.fr). Nous sollicitons également la participation des amoureux de l'histoire des Sciences ; les articles permettant d'alimenter cette rubrique sont les bienvenus.

Bonne lecture.

Le Comité de Publication de la Revue3EI

### **La Revue 3EI**

#### **Comité de publication**

Hamid BEN AHMED  
Jean BONAL  
Arnaud BRUGIER  
Jean FAUCHER  
Gilles FELD  
Jean-Philippe ILARY  
Chérif LAROUCI  
Marie Michèle LE BIHAN  
Franck LE GALL  
Pascal LOOS  
Oviglio SALA  
Jean-François SERGENT  
Jean-Claude VANNIER  
Pierre VIDAL

**Lire la revue 3EI c'est bien et même très bien,  
Lire la revue 3EI en étant abonné c'est encore mieux !!!!**