



LaRevue 3EI

publication trimestrielle
de la SEE

SOCIÉTÉ de l'ÉLECTRICITÉ, de l'ÉLECTRONIQUE 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 09

site web : 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'Electrotechnique et l'Electronique Industrielle

<p>La Revue 3EI, Édition SEE, 17 rue de l'Amiral Hamelin 75783 PARIS Cedex 16</p> <p>Directeur de la publication François GERIN Président de la SEE</p> <p>Rédacteur en Chef Franck LE GALL</p> <p>Adresser les propositions d'article à : revue3ei@gmail.com ou sur le site https://www.see.asso.fr/3ei rubrique "soumettre un article"</p> <p>Communication Mr Jacques HORVILLEUR communication@see.asso.fr 01 56 90 37 09</p> <p>Promotion et Abonnements (4 numéros par an) Janvier, Avril, Juillet, Octobre 2018. Tél : 01 56 90 37 09 abo@see.asso.fr</p> <p>tarifs TTC : (revue papier + num)</p> <p>Individuel : France et UE..... 42 € Pays hors UE 53 €</p> <p>Institutionnel : France et UE..... 60 € Pays hors UE 75 €</p> <p>Au numéro : France et UE..... 12 €</p> <p>Impression : JOUVE 53100 Mayenne 11 bd de Sébastopol - 75027 Paris Cédex 1 - Tel : 01 44 76 54 40 Couv.:O.P. : All. – TFR :0 – C. : PEFC Corp.:O.P. :Esp.– TFR :0 – C. : PEFC</p> <p>Dépôt Légal : Janvier 2018</p> <p>Commission Paritaire En cours ISSN 1252-770X</p>	<p style="text-align: right;">Sommaire du n° 91</p> <p style="text-align: center;">Thème : Mesurage en Génie Electrique</p> <p>p. 2 <i>Éditorial,</i></p> <p>p. 4 <i>Outils de mesure des consommations énergétiques et de la qualité de l'énergie électrique.</i> M. EPAULARD, S. ALA Chauvin Arnoux PARIS</p> <p>p. 12 <i>Mesurages sur carte CMS industrielle</i> J-P. ILARY Lycée Jules Ferry VERSAILLES</p> <p>p. 18 <i>Mesures par Infrarouge : compte rendu d'un stage CERPEP chez Fluke</i> F. LE GALL ISEN BREST</p> <p>p. 24 <i>Sir William CROOKES - Mise en évidence du rayonnement électromagnétique – Le radiomètre</i> J-J. ILARY Lycée Technique MIREPOIX</p> <p>p. 27 <i>Lampe LEDs filament : Scintillement, Variateur, driver (partie 2)</i> A. SIVERT, B. VACOSSIN, F. BERTIN L.T.I (laboratoire technologies innovantes) L U.P.J.V SOISSONS</p> <p style="text-align: center;">Hors Thème :</p> <p>p. 36 <i>Batterie alternative</i> Y.AMIRAT*, G.FELD*, E. ELBOUCHKHI*, F. LE GALL*, M. BENBOUZID** * ISEN YNCREA OUEST, ** Université de Brest BREST</p> <p>p. 43 <i>Diagnostic et détection des défauts dans les machines asynchrones par des méthodes avancées de traitement du signal</i> E. ELBOUCHKHI*, Y.AMIRAT*, G.FELD*, F. LE GALL*, M. BENBOUZID** * ISEN YNCREA OUEST, ** Université de Brest BREST</p> <p>p. 56 <i>Trotinettes électriques : instrumentation, modélisation, simulation et contrôle sous Arduino</i> A. SIVERT¹, V. BOITIER³, A. FAQIR¹, F. BETIN¹, T.LEQUEU² ¹ U.P.J.V Université de Picardie Jules Verne SOISSON ² Université François Rabelais de Tours TOUR ³ LAAS-CNRS, Université de Toulouse TOULOUSE</p>
--	---

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'œuvre 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).

Pour ce nouveau numéro de la revue 3EI, nous avons choisi de vous proposer le thème du « mesurage en Génie Electrique ». Il va nous permettre de présenter différents outils et techniques de mesures largement utilisés dans nos formations et domaines professionnels.

Dans le premier article du thème Mmes Epaulard et Ala, de l'entreprise Chauvin Arnoux, nous rappellent le contexte de la maîtrise des consommations d'énergie et exposent le «Protocole International de Mesure et Vérification du Rendement » ainsi que les solutions de mesurage que propose leur entreprise.

Dans le texte suivant, M. JF Ilary fait un compte rendu de la formation qu'il a montée pour les ingénieurs et techniciens du secteur automobile. Il nous montre ainsi l'intérêt que portent ces grands industriels aux techniques de mesures que nous enseignons à nos étudiants.

Le troisième article proposé par M. Le Gall est lui aussi un retour d'expérience puisqu'il décrit le contenu d'une formation à l'utilisation de la mesure par Infrarouge organisée par l'entreprise Fluke dans le cadre du CERPEP.

Le point de vue historique n'est pas oublié car M. JJ Ilary nous relate dans son article les immenses efforts qu'ont produit de grands scientifiques comme M. Crookes pour inventer des instruments capables de caractériser les radiations.

Le dernier article du thème constitue la seconde partie de l'article sur les lampes LED à filament écrit par M. Sivert et ses collègues et publié dans le numéro précédent de la revue. Cet article illustre bien la manière dont on peut tirer parti de mesures pour répondre aux questions que nous nous posons sur les objets technologiques qui nous entourent.

Les articles « hors thème » traitent comme souvent de sujets très variés.

L'article de l'équipe de M. Y Amirat de Brest propose d'étudier et de développer un prototype capable de gérer les cellules d'un ensemble de batteries tout en générant une tension se rapprochant d'une forme sinusoïdale. Cet article très intéressant permet de voir comment aborder cette problématique très actuelle avec nos étudiants du supérieur.

L'équipe de l'ISEN de Brest représentée ici par M. E. Elbouchkhi nous propose un autre article plus pointu mais très pédagogique sur l'état de l'art des techniques de traitement de signal proposées dans la littérature pour la détection et la caractérisation des défauts électriques et mécaniques dans les machines électriques par des méthodes d'analyse des courants statoriques.

Le dernier article de ce numéro est lui aussi un excellent exemple de projet à mener avec nos étudiants. M. Sivert et son équipe s'inspirent des travaux réalisés lors d'une étude avec des étudiants de 2ème année d'IUT. La modélisation du dispositif et de son instrumentation sont présentées avec différentes stratégies de contrôle réalisées en simulation sous Isis et Matlab et mis en œuvre expérimentalement en utilisant des cartes Arduino.

La Revue 3EI

Comité de publication

Morgan ALMANZA

Hamid BEN AHMED

Arnaud BRUGIER

Jacques COURAULT

Jean FAUCHER

Gilles FELD

Jean Michel GAY

Jean-Philippe ILARY

Chérif LAROUCI

Marie-Michèle LE BIHAN

Franck LE GALL

Denis LABROUSSE

Pascal LOOS

Marc PETIT

Sylvain PIETRANICO

Oviglio SALA

Jean-François SERGENT

Jean-Claude VANNIER

L'année 2018 sera marquée par l'organisation **d'une journée 3EI** qui aura pour thème

« le stockage de l'énergie électrique ».

Elle aura lieu à l'ENS de Cachan le 25 juin 2018.

Réservez cette date sur vos calendriers. Nous vous attendons nombreux.

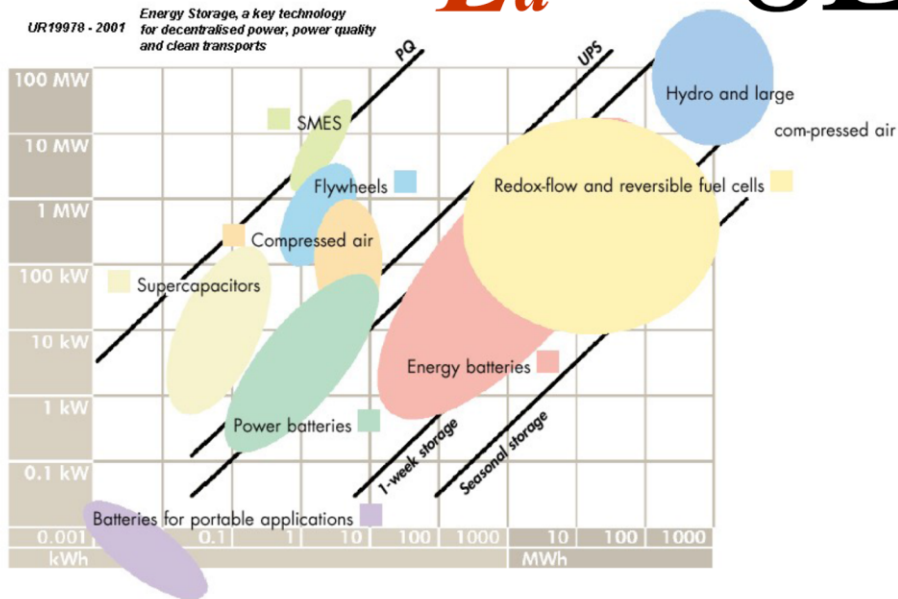
Bonne lecture

Le Comité de Publication de la Revue 3EI

Faites connaître notre revue !
Vous en assurez ainsi la pérennité.



La Journée 3E.I



Journée 3EI – 25 juin 2018 ENS de Cachan

Le comité de rédaction de la Revue 3EI propose une journée d'échanges entre industriels et enseignants du secondaire et du supérieur sur le thème du

Stockage de l'énergie électrique

