



La Revue 3EI
publication trimestrielle
du **Cercle Thématique 13-01**
de la SEE

SOCIÉTÉ 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 17 Fax : 01 56 90 37 19
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 : www.see.asso.fr/3ei Onglet 'soumettre un article'</p> <p>Secrétaire Général pour la SEE Mr Jacques HORVILLEUR communication@see.asso.fr 01 56 90 37 09</p> <p>Communication 3EI Aurélié BAZOT abo@see.asso.fr 01 56 90 37 17</p> <p>publicité au rapport</p> <p>Abonnement (4 numéros par an) Janvier, Avril, Juillet, Octobre 2016.</p> <p>Tarifs TTC : (revue papier)</p> <p>Individuel : France et UE40 € Pays hors UE.....50 €</p> <p>Collectivités France et UE57 € Pays hors UE.....70 €</p> <p>Impression & routage Imprimerie JOUVE</p> <p>Dépôt Légal : Janvier 2016</p> <p>Commission Paritaire 1217 G 78028 ISSN 1252-770X</p>	<p style="text-align: right;">Sommaire du n° 83</p> <p style="text-align: center;">Thème : Enseigner en STIDD</p> <p>p. 2 <i>Éditorial,</i></p> <p>p. 3 <i>Annonces, Publications,</i></p> <p>p. 5 <i>Modèle équivalent d'un élément électrique</i> F. VASSENAIX IUT 1 - GEII St-MARTIN-D'HERES</p> <p>p. 11 <i>Résistance des Matériaux</i> R. GRUAU, J-P. ILARY Lycée Jules Ferry VERSAILLES</p> <p>p. 16 <i>Exemple d'application de la RDM</i> R. GRUAU, J-P. ILARY Lycée Jules Ferry VERSAILLES</p> <p>p. 19 <i>Mesurer pour rénover.</i> M. OURY Directeur scientifique de TPLINE J. MORLET Lycée Galilée CERGY</p> <p>p. 29 <i>Petite introduction au langage SysML pour la STI2D</i> R. COSTADOAT Lycée Dorian PARIS F. LE GALL Lycée Jules Ferry VERSAILLES</p> <p>p. 36 <i>Liaison Ethernet, du modèle aux protocoles</i> F. OUCHET, ENS Rennes, Campus de Ker Lann, BRUZ</p> <p style="text-align: right;">Hors Thème</p> <p>p. 46 <i>Récupération de l'énergie des vibrations d'une poutre piézoélectrique</i> V. BOITIER, A. BELINGER Université de TOULOUSE</p> <p>p. 53 <i>Initiation au réglage d'un système asservi par la méthode "des plans d'expériences"</i> B. BAUDIER Lycée J.Duhamel DOLE</p> <p>p. 62 <i>Classe inversée : exemple de mise en œuvre pour les leçons de sciences physiques de BTS Electrotechnique</i> F. HOLST Lycée Edmond Labbé DOUAI</p> <p>p. 73 <i>Banc de test éolien de nouvelle génération tolérant aux défauts</i> A.SIVERT*, S.CARRIERE*, F.BETIN*, B.VACOSSIN*, M. TAHERZADEH*, A. YAZIDI*, A. PANTEA*, J.CLAUDON**,J.ACCART** * Laboratoire des Technologies innovantes Université de Picardie SOISSONS ** plateforme-innovaltech SAINT QUENTIN</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).

Un numéro spécial STI2D pour débiter l'année 2016, quelle bonne idée ! Les rédacteurs de ce numéro se sont placés dans l'état d'esprit d'un enseignant de technologie formé dans une spécialité (mécanique, électricité,...) qui doit se lancer dans l'enseignement transversal. Comment aborder les domaines qu'il ne connaît que vaguement ? Par quoi commencer ? Nous vous proposons donc une série d'articles permettant de prendre pied dans un domaine nouveau et d'en comprendre les enjeux et les intérêts. Le spectre de ces articles est large puisqu'il couvre :

- le génie électrique avec la modélisation d'une batterie et d'un moteur à courant continu,
- le génie mécanique avec un cours et un TD de résistance des matériaux,
- l'énergétique avec un projet mené par des élèves de STI2D sur la rénovation énergétique de bâtiments,
- et l'informatique avec une introduction au langage SysML, suivie d'un article sur les liaisons Ethernet, du modèle aux protocoles.

Le nombre de pages du thème étant forcément limité, nous publierons un article supplémentaire sur la thermique de l'habitat dans le prochain numéro de la revue qui paraîtra en avril 2016.

En complément des publications du thème, nous vous proposons quatre articles qui, bien que n'étant pas précisément liés à l'enseignement de la STI2D, exposent des expériences pédagogiques très intéressantes menées à différents niveaux d'enseignement.

- M. Boitier et Belinger décrivent le travail d'un bureau d'étude réalisé par des étudiants de master sur le thème de la récupération d'énergie des vibrations d'une poutre.
- Deux articles exposent des travaux menés avec des étudiants de BTS électrotechnique. Celui de M. Baudier nous rafraichit la mémoire sur le réglage d'un système asservi par la méthode des "plans d'expérience" tandis que M. Holst nous décrit une application intéressante du principe de la "classe inversée".
- Enfin, M. Sivert et ses collègues de l'IUT de Soisson nous proposent un article sur l'étude d'un banc de tests éolien de nouvelle génération.

Le début d'année est bien entendu l'occasion de vous souhaiter à tous les meilleurs vœux de la part de l'ensemble des membres du comité de rédaction de la revue 3EI mais aussi de vous confirmer que **nous relançons en 2016 l'organisation d'une journée 3EI**.

Cette journée aura lieu le **jeudi 30 juin 2016 dans les locaux du CNAM de Paris**. Le thème choisi est celui de la "**mobilité électrique**". Les détails de l'organisation seront donnés dans le prochain numéro de la revue mais, dès à présent, vous pouvez commencer à réfléchir à votre participation : soit tout simplement en tant qu'auditeur, soit de manière plus active en présentant un exemple des travaux que vous menez avec vos étudiants. Des sessions de posters sont prévues à cet effet.

Nous espérons que cette journée sera un moment d'échanges privilégiés entre nous tous et que nous en repartirons avec des idées pour dynamiser nos enseignements.

Bonne lecture.

Le Comité de Publication de la Revue3EI

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

La Revue 3EI

Comité de publication

Hamid BEN AHMED

Arnaud BRUGIER

Jacques COURAULT

Jean FAUCHER

Gilles FELD

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