



La Revue 3EI
publication trimestrielle
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 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 75116 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 Mme. Mélanie DE LASSENCE Communication1@see.asso.fr 01 56 90 37 17</p> <p>Promotion et Abonnements (4 numéros par an) Janvier, Avril, Juillet, Octobre 2019. Tél : 01 56 90 37 09 abo@see.asso.fr</p> <p>Version PAPIER : France et UE (TTC) 40 € Pays hors UE (HT) 49,18 €</p> <p>Version NUMÉRIQUE : France et UE (TTC) 30 € Pays hors UE (HT) 29,38 €</p> <p>Version DUO (Papier+Num.) : France et UE (TTC) 50 € Pays hors UE (HT) 58,97 €</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 : Octobre 2019</p> <p>Commission Paritaire 1222 G 78028 ISSN 1252-770X</p>	<p style="text-align: right;">Sommaire du n° 98</p> <p style="text-align: center;">Numéro spécial : Projets étudiants</p> <p>p. 2 <i>Éditorial,</i></p> <p>p.3 <i>Course de voitures autonomes</i> Anthony Juton¹, Hélène Horsin-Molinaro², Fabien Adam¹, Pierre Mella¹, Bastien Durand¹ (1) ENS Paris-Saclay (2) responsable éditorial du Site Culture Sciences de l'Ingénieur</p> <p>p.9 <i>Supervision d'une station météorologique pour PV</i> Jérôme Bissierier, Alexis Degrutère, Clément Delmotte Etudiants en STS Electrotechnique - Lycée Jules FERRY session 2019 78000 VERSAILLES</p> <p>p.24 <i>Gestion de la sécurité de batterie lithium NCM avec états de charge et de santé utilisant l'Arduino</i> A.Sivert¹, F.Betin¹, B.Vacossin¹, H.Caron² (1) U.P.J.V Université de Picardie Jules Verne, Institut Universitaire de Technologie de l'Aisne GEII, 02880 SOISSONS (2) Coordinateur projets de recherche Traction Electrique, SNCF Ingénierie & Projets</p> <p>p.32 <i>Commande en temps réel d'un hacheur quatre quadrants sous Labview</i> L.Benbaouche, B.Amghar, P.Carvalho IRC ESTP, 28 Avenue du président Wilson, 94230 Cachan</p> <p style="text-align: center;">Hors Thème :</p> <p>p.36 <i>Transition énergétique insulaire : Le cas de l'île de Sein</i> Yves Boulay Enseignant Sciences de l'Ingénieur Retraité, Membre du Groupe de Réflexion sur le Développement Economique de l'Île de Sein</p> <p>p.54 <i>Alimentation des réseaux de bord des navires par une tension continue</i> Jacques Courault</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)

Que ce soit au lycée, à l'université ou dans les écoles d'ingénieurs, la pédagogie de projet est maintenant une réalité bien présente de l'enseignement. Nous sommes souvent à la recherche d'exemples nouveaux et curieux des expériences menées par nos collègues dans d'autres établissements.

C'est pourquoi nous vous proposons ce numéro centré sur les projets étudiants. Il comprend des projets proposés et réalisés par des étudiants de BTS, d'IUT ou d'école d'ingénieurs. Les articles sont écrits par leurs enseignants mais aussi par les étudiants eux-mêmes. Les deux derniers articles du numéro de sont pas consacrés aux projets mais nous offrent des idées pour construire des études de cas utiles à étudiants.

Nous espérons que ce numéro vous sera utile dans vos formations mais aussi qu'il vous donnera des idées d'articles à proposer à la revue 3EI. Le comité de rédaction de la revue est particulièrement ouvert à la publication d'articles proposés par vos étudiants, mettant ainsi en valeur le dynamisme de nos formations.

« Thème : Projets étudiants »

Le premier projet présenté dans ce thème a commencé en octobre 2018. Il s'agit d'une course de voitures (réduites) autonomes qui a eu lieu en juin 2019. Ce projet qui a débuté en octobre 2018 a été proposé aux étudiants de première année d'ingénierie de l'ENS de Paris-Saclay. Le présent article vise à décrire les choix faits par les enseignants et les élèves afin de permettre à d'autres de bénéficier de cette expérience.

Le second article du thème traite d'un projet mené en BTS Electrotechnique. Il s'agissait pour les étudiants de mettre à niveau l'installation photovoltaïque de l'établissement et d'installer un petit démonstrateur éolien afin que les élèves, les étudiants et les professeurs puissent accéder à différentes données pour leurs cours.

L'article présenté par M. Sivert et ses collègues traite du Battery Management System (BMS) d'une batterie. Cette étude menée dans le cadre d'un projet d'étudiants d'IUT a permis de répondre à de nombreuses questions liées à l'instrumentation en temps réel ainsi qu'à des méthodes de programmation d'une carte Arduino.

Dans le dernier article du thème proposé par des étudiants de l'ESTP, c'est la commande en temps réel d'un hacheur quatre quadrants par la technique de modulation de largeur d'impulsions (MLI), qui est étudiée. Après l'étude et la conception de la commande à l'aide du logiciel Labview, l'application est testée à partir d'un PXI « cible ».

« Hors thème »

Dans son texte M. Boulay décrit de manière exhaustive les conditions de mise en place de la transition énergétique sur l'île de Sein. L'auteur passe en revue les solutions envisagées et les contraintes associées dans le but d'assurer une autonomie optimisée. Il ne fait pas de doute que ce travail pourra être réutilisé avec profits avec nos étudiants !

Le dernier article de ce numéro se concentre sur l'alimentation en tension continue des réseaux de bords des navires. En effet, la propulsion électrique des navires est aujourd'hui une réalité qui s'est progressivement imposée du fait de l'évolution des variateurs de vitesse. Cet article envisage les solutions possibles avec leurs difficultés pour créer et distribuer les différents réseaux pour l'alimentation de la propulsion et des auxiliaires à bord des navires en courant continu.

Bonne lecture

Le Comité de Publication de la Revue 3EI

Faites connaître notre revue
Vous en assurez la pérennité

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

Anthony JUTON

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