



**La Revue 3E.I**  
Publication trimestrielle  
de la SEE

**SOCIÉTÉ de l'ELECTRICITÉ, de l'ELECTRONIQUE  
et des TECHNOLOGIES de l'INFORMATION  
et de la COMMUNICATION.**

17, rue de l'Amiral Hamelin, 75116 PARIS  
tel : 01 56 90 37 17  
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

Hébergé par :

**Culture Sciences  
de l'Ingénieur**

4 avenue des Sciences, 91190 Gif sur Yvette  
tel : 01 81 87 55 22  
sti.eduscol.education.fr/si-ens-paris-saclay

# La Revue 3E.I

**3E.I : Enseigner l'Électrotechnique et l'Électronique  
Industrielle**

La Revue 3E.I, Édition SEE,  
17 rue de l'Amiral Hamelin  
75116 PARIS

Directeur de la publication  
François GERIN  
Président de la SEE

Rédacteur en Chef  
Franck LE GALL

Adresser les propositions d'article à :  
revue3ei@gmail.com

Communication :  
Mme Mélisande DE LASSENCE  
Communication1@see.asso.fr  
01 56 90 37 17

Dépôt Légal : 4<sup>ème</sup> trimestre 2025  
Commission Paritaire 1222 G 78028  
ISSN 1252-770X

## Comité de publication

Morgan ALMANZA (ENS Paris-Saclay)

Hamid BEN AHMED (ENS Rennes)

Afef BEN ABDELGHANI BENNANI (ENIT, Tunisie)

Arnaud BRUGIER (IUT GIM Saint-Denis)

François COSTA (SATIE UMR 8029, UPEC)

Hervé DISCOURS (IUT GEII Cachan)

Jean-Michel GAY (Retraité STI2D-BTS ET Versailles)

Hélène HORSIN-MOLINARO (Culture Science de  
l'Ingénieur)

Jean-Philippe ILARY (IUT GEII Ville-d'Avray)

Anthony JUTON (ENS Paris-Saclay)

Franck LE GALL (ISEN Brest)

Ingrid MININGER (BTS CIEL ER Cachan)

Emmanuel MONNOT (STI2D Versailles)

Abir REZGUI (ESIEE Paris)

Jean-François SERGENT (Retraité Univ Lille)

# Sommaire du n° 117

p. 3 *Éditorial*

**Thème : Drones et robotique**

p. 4 *Michel Kieffer « Conception des aéronefs. Drones et concepts d'avions industrialisés très économiques (1/2) »*

p. 20 *Michel Kieffer « Conception des aéronefs. Drones et concepts d'avions industrialisés très économiques (2/2) »*

p. 36 *Hervé Discours « Robots-chiens : Présentation de quelques modèles et applications pédagogiques »*

p. 60 *Salma Bairat et Al « Réalisation d'un dirigeable autonome »*