

Sommaire du n° 116

p. 3 *Éditorial*

Thème : CEM

p. 4 **François Costa** : « Principe généraux de la compatibilité électromagnétique »

p. 33 **François Costa** : « Mécanismes de perturbation HF dans les systèmes d'électronique de puissance »

Thème : RISC-V

p. 64 **Théo Ballet et Anthony Juton** : « L'émergence de l'architecture RISC-V »

p. 72 **Théo Ballet** : « Exemples d'implémentation d'un processeur RISC-V sur un FPGA »

Editorial

Pour ce numéro d'été, nous vous proposons deux thèmes : la CEM et les processeurs RISC-V. D'une part, la CEM est au cœur des défis technologiques contemporains, qu'il s'agisse de la sécurité des dispositifs aéronautiques, de l'intégrité des télécommunications, ou de la confidentialité des données numériques. D'autre part, dans un monde où la dépendance à la technologie ne cesse de croître, maîtriser des architectures ouvertes et modulables pourrait bien être l'une des clés pour former la prochaine génération d'ingénieurs, capable d'innover tout en répondant aux défis complexes du futur. Les deux articles du thème « RISC-V » nous permettent d'appréhender le potentiel de cette architecture Open-source pour nos formations et applications industrielles.

Thème : « CEM »

À l'heure où nos vies sont de plus en plus dépendantes de l'électricité, de l'électronique et des technologies numériques, le terme de compatibilité électromagnétique (CEM) n'a jamais été aussi pertinent. Si son apparition remonte aux années 1920, lors des premiers balbutiements de la radiocommunication, son rôle n'a cessé de croître à mesure que la société moderne devenait plus interconnectée, dépendante des technologies et vulnérable aux perturbations électromagnétiques. François Costa, à travers deux articles, nous invite à une réflexion sur l'histoire, les enjeux actuels et la complexité croissante de cette discipline.

François Costa délimite trois axes essentiels d'étude : les sources de perturbation, les modes de propagation, et les effets des perturbations sur les "victimes". Dans son second article, il se concentre sur les défis associés aux convertisseurs statiques, dont l'augmentation des fréquences de commutation (notamment avec l'émergence des composants SiC et GaN) créent de nouvelles sources de perturbations. La transition énergétique décarbonée, qui place l'électronique de puissance au centre de ses préoccupations, ajoute une couche supplémentaire de complexité. Les voitures électriques, les systèmes de chauffage intelligents ou l'aviation à faible émission deviennent tous des cibles potentielles des perturbations électromagnétiques.

Thème : « RISC-V »

Le second thème de ce numéro de la revue 3EI, traite de l'architecture RISC-V. Théo Ballet et Anthony Juton, dans leurs deux articles, nous font découvrir le potentiel de cette architecture open-source, tant pour l'industrie que pour l'éducation.

RISC-V représente une rupture avec les architectures classiques, principalement dominées par des géants comme ARM et x86. Son ouverture et sa modularité offrent des opportunités nouvelles pour la conception de circuits intégrés et le co-design. De plus, cette architecture est un outil pédagogique puissant, permettant d'introduire les étudiants à des concepts complexes de conception de processeurs tout en les initiant à des implémentations pratiques sur FPGA. Les exemples pratiques en VHDL et Verilog, présentés dans l'article de Théo Ballet, ouvrent la porte à une compréhension approfondie de la conception des microprocesseurs, tout en mettant en évidence la diversité des méthodes et des langages associés.

N'hésitez pas à nous faire parvenir vos propositions d'articles, nous les attendons avec enthousiasme !