

Avant-propos

L'intégration « intelligente » est un concept par lequel l'infrastructure d'intégration de systèmes existante est mise à niveau avec l'intégration de plusieurs technologies telles que des capteurs automatisés, des contrôles/commandes, automatisés avancés et un système de prévision. Le réseau intelligent permet une interaction entre le consommateur et le service public qui permet l'utilisation optimale de l'énergie et des systèmes de communication en fonction des préférences de prix et de la technicité du système, sans oublier l'aspect environnemental.

La réduction constante des dimensions et la nécessité d'une densité de puissance de plus en plus élevée ont mis en évidence la nécessité de structures toujours plus efficaces. La technologie de puissance intelligente a été développée pour répondre à ces demandes. Cette technologie utilise des composants (L)DMOS, offrant de nouvelles solutions grâce à ses caractéristiques uniques de haute tension et de courant élevé. Le fonctionnement de ces composants s'accompagne de l'apparition de nombreux phénomènes.

Les conceptions de (micro)réseaux ont considérablement évolué ces dernières années, avec cette intégration de solutions de communication et de technologie de l'information (CTI) telles que l'intelligence artificielle (IA) et l'apprentissage automatique (A2, *Machine Learning*). Un microréseau intelligent équipé de capteurs et de contrôles d'automatisation peut effectuer efficacement le profilage et la prévision de charges, la gestion de la génération, la hiérarchisation de cette charge, etc.

À titre d'exemple de prédilection, les véhicules deviennent rapidement un centre de communication, de navigation et de connectivité. Les solutions automobiles s'intégreront aux infrastructures de villes intelligentes et aux appareils personnels dans le cadre d'un ensemble connecté de services embarqués.

Cet ouvrage présente différents domaines et outils qui permettent au lecteur de s'engager dans le développement d'études sur les systèmes de puissance intelligents.

Un niveau de fin de premier cycle universitaire en mathématiques semble suffisant pour s'investir dans ce domaine.

Cet ouvrage a été élaboré sous l'égide de l'UpM : Union pour la Méditerranée.