

## Équipe SMARTS

### Appel à candidature

### Sujets de thèse

**Sujet 1 : Techniques de test basés sur l'analyse de timing pour monitorer la sécurité et la robustesse des circuits intègres.**

**Mots clés :** Test des circuits intègres, robustesse, sécurité matérielle, chevaux de Troie matériels (Hardware Trojan), mesure de temps, Convertisseur temps-numérique (TDC), oscillateurs auto-séquence en anneau (Self-Timed Ring Oscillator), ASIC, CMOS.

**Contact :** M. Oussama EL ISSATI, INPT. E-mail : elissati@inpt.ac.ma

**Collaboration :** Laboratoire TIMA, Université Grenoble Alpes, Grenoble, France. (Possibilité de co-tutelle)

**Sujet 2 : Nouvelle architecture de boucle à verrouillage de phase Tout-Numérique (ADPLL) pour les synthétiseurs de fréquence.**

**Mots clés :** All Digital Phase-Locked-Loop, Convertisseur temps-numérique (TDC), filtre de boucle, Bruit de phase, synthèse de fréquence, ASIC, CMOS.

**Contact :** M. Oussama EL ISSATI, INPT. E-mail : elissati@inpt.ac.ma

**Collaboration :** Laboratoire TIMA, Université Grenoble Alpes, Grenoble, France.

**Sujet 3 : Nouvelle architecture de convertisseur analogique-numérique Sigma-Delta ( $\Sigma-\Delta$ ) basé sur l'oscillateur auto-séquence.**

**Mots clés :** Analog-to-Digital Converter (ADC), Noise shaping, high résolution, INL, DNL Self-timed ring oscillator (STRO), Integral nonlinearity (INL), Differential nonlinearity (DNL), ASIC, CMOS.

**Contact :** M. Oussama EL ISSATI, INPT. E-mail : elissati@inpt.ac.ma

**Collaboration :** Laboratoire TIMA, Université Grenoble Alpes, Grenoble, France.

**Sujet 4 : Hardware/ Software Partitioning Methodologies in Embedded Systems (and/or System-on-chip) Co-design**

**Mots clés :** Conception conjointe (co-design), Partitionnement Matériel/Logiciel (Hw/Sw Partitionning), System on chip (SoC), Algorithms, Architectures, Optimization, Performance, Security, FPGA.

**Contact :** MM. Mouhcine CHAMI & Oussama EL ISSATI, INPT. E-mail : {chami, elissati}@inpt.ac.ma

**Collaboration :** Équipe SESDS (M. Abdeslam EN-NOUAARY), INPT.

**Sujet 5 : Analyse, modélisation et simulation des phénomènes non linéaires et leurs impacts sur la qualité de communications sans fils dans la technologie 5 G.**

**Contact : M. Abdelwahed TRIBAK, INPT. E-mail : tribak@inpt.ac.ma**

**Sujet 6 : Conception et réalisation d'antennes MIMO pour la technologie 5G, miniatures en utilisant les métamatériaux. Ces antennes seront destinées pour des stations mobiles. Leur emplacement doit être choisi de façon judicieuse pour que le rayonnement ne perturbe pas les autres composants. Il s'agira ensuite d'étudier l'impact de leur rayonnement sur le corps humain.**

**Contact : Mme Fatima RIOUCH, INPT. E-mail : riouch@inpt.ac.ma**

**Sujet 7 : Analyse, conception et fabrication de nouveaux systèmes d'antennes pour des applications de l'industrie 4.0 et l'étude de leurs effets sur le corps humain.**

**Contact : M. Abdelwahed TRIBAK, INPT, Rabat. E-mail : tribak@inpt.ac.ma**

**Sujet 8 : Développement d'une nouvelle méthode numérique itérative permettant la caractérisation en microonde des différents types de matériaux (diélectriques, magnétiques, métamatériaux,...) sous forme solide, poudre ou liquide pour des applications de télécommunications.**

**Contact : M. Abdelwahed TRIBAK, INPT. E-mail : tribak@inpt.ac.ma**