

## Contrat Ingénieur ou Post-doctorant

**Laboratoire :** IRISA – équipe GRANIT [1]

**Titre :** Gestion d'énergie pour les architectures intermittentes

**Mots-clefs :** Energie, micro-contrôleur MSP430, NVRAM

**Salaire :** 2000 à 2400€ net par mois selon expérience

**Durée :** CDD de 12 mois à compter du 01/09/22, pouvant être renouvelé.

**Lieu de travail :** IRISA/ENSSAT, 22300 Lannion

**Contacts :** Olivier Berder ([olivier.berder@irisa.fr](mailto:olivier.berder@irisa.fr))  
Matthieu Gautier ([matthieu.gautier@irisa.fr](mailto:matthieu.gautier@irisa.fr))  
Robin Gerzaguët ([robin.gerzaguët@irisa.fr](mailto:robin.gerzaguët@irisa.fr))

### Poste

Les systèmes basses-consommation sont souvent couplés avec des systèmes à récupération d'énergie et ont pour objectif d'être autonome en énergie. Il s'agit donc pour ces systèmes d'utiliser au mieux l'énergie à leur disposition afin de ne pas tomber en panne, et ceci passe souvent par une prédiction de l'énergie à venir.

Les architectures intermittentes sont des nouvelles d'architectures qui s'appuient des mémoires non volatiles (NVRAM). Ainsi, en cas de rupture d'alimentation, ces systèmes peuvent redémarrer et recommencer leurs tâches car l'état des processus est conservé dans la partie non volatile de la mémoire. Ceci change la manière d'utiliser l'énergie au sein de la carte puisqu'il ne s'agit plus de ne pas tomber en panne mais de prédire l'instant de panne.

L'objectif de ce poste est double. Il consiste dans un premier temps à concevoir et implémenter sur un micro-contrôleur TI MSP430 (auquel est associée une mémoire non volatile) des algorithmes de gestion d'énergie prenant en compte l'énergie disponible et l'application visée (détection de chants d'oiseaux). Le deuxième objectif est de concevoir un prototype dédié à l'application visée. La plateforme intégrera un dispositif de communication (e.g. LoRa), un micro-contrôleur TI MSP430 et la mémoire non volatile associée, des capteurs et un dispositif de récupération d'énergie.

Ces travaux s'inscrivent dans le cadre du projet CominLabs NOP (<https://project.inria.fr/nopcl/>) en collaboration avec différents laboratoires Bretons (IETR, LS2N et INRIA).

### Profil visé

Vous êtes ingénieur(e) ou docteur(e) en électronique numérique. Vous avez de bonnes compétences en développement microcontrôleur qui s'appuient sur un socle de connaissances techniques parmi celles citées ci-dessous, autorisant une adaptabilité aux différents travaux proposés. Vous évoluerez au sein d'une petite équipe dynamique de développeurs sur des projets innovants dans le cadre d'un laboratoire de recherche publique en lien étroit avec les entreprises. Vous appréciez le travail en équipe mais vous êtes capable d'autonomie et d'esprit d'initiative.

### Compétences

Langages : C, C++, Matlab, Python, VHDL, Verilog

Programmation microcontrôleur, Linux, Linux embarqué,

IoT, réseau de capteur

Électronique analogique et numérique, Conception carte électronique

Traitement du signal