
Master 2 CISE
Capteurs Intelligents et qualité des Systèmes Electroniques

Sujet de projet pédagogique

Titre

Etude et simulation d'un circuit électronique de compensation en température d'un capteur de pression artérielle implantable.

Objectifs

Les sociétés pharmaceutiques ont besoin de réaliser des études précliniques sur l'animal de pharmacologie de sécurité ou de toxicologie. Ces études peuvent durer plusieurs semaines pendant lesquelles les paramètres physiologiques des animaux doivent être surveillés et enregistrés. La pression artérielle est l'un des paramètres les plus importants mais aussi celui dont la mesure est la plus délicate comme elle est soumise à l'influence des variations de la température corporelle des animaux. À ce jour, il existe des capteurs de pression artérielle biomédicaux déjà opérationnels pour des animaux de grand gabarit.

Cependant avec la miniaturisation, des problèmes liés à la chaleur corporelle, la consommation du capteur et à la dispersion des composants apparaissent. Il est donc important d'y remédier afin de disposer de capteurs fiables, compacts et peu coûteux avec une grande autonomie. Certes, la dérive des caractéristiques des composants électroniques provoquée par la chaleur corporelle peut être compensée par le biais d'un traitement numérique interne (ASIC) ou externe (PC). Mais le coût est important et la consommation du module est plus élevée car beaucoup de calculs sont effectués pour pallier ce problème de dérive en température.

Pour s'affranchir de l'influence de la variation de la température corporelle sur les mesures de la pression artérielle, une compensation de dérives thermique par voie analogique s'avère obligatoire. En collaboration avec l'entreprise emka Technologies (entreprise spécialisée dans le développement et la production de capteurs biomédicaux), ce projet vise à mettre en place une technique de compensation analogique de dérive de température d'un capteur de pression artérielle piézorésistif non compensé et non amplifié de la marque Honeywell.

Lieu du projet : IETR Site de Nantes, Faculté des Sciences et Techniques

Encadrant(s)

Prénom-Nom	Mohammed EL GIBARI
Mail	mohammed.el-gibari@univ-nantes.fr
Laboratoire / Etablissement	IETR, Nantes Université,