

TestBenchWaterQuality (Simulateur AC4)

David PERRET

Travail de bachelor 2024

Filière ISC – Orientation ie

Professeur: Olivier GLORIOD

Expert: Maxime DERBOIS

Description

Neraxis, une spin-off du CSEM (Centre Suisse d'Electronique et Microtechnique) rachetée par Veolia en 2009, développe des solutions de mesures et d'analyses environnementales ; notamment des sondes d'analyse de la qualité d'eau ou de gaz. Dans le but de faciliter la testabilité des logiciels embarqués de ses sondes KAPTA, plus particulièrement la sonde AC4, mesurant le chlore actif, la conductivité, la pression et la température, Neraxis a mis en place, dans le cadre d'un travail de bachelor, le projet de développer un simulateur AC4 : une carte électronique émulant les différents capteurs présents sur leur sonde.

Objectifs :

- Développement de deux simulateurs de chlore
- Développement d'un simulateur de conductivité
- Intégration d'un capteur de pression/température
- Développement d'un logiciel du simulateur
- Développement d'un simulateur de pression/température

Déroulement

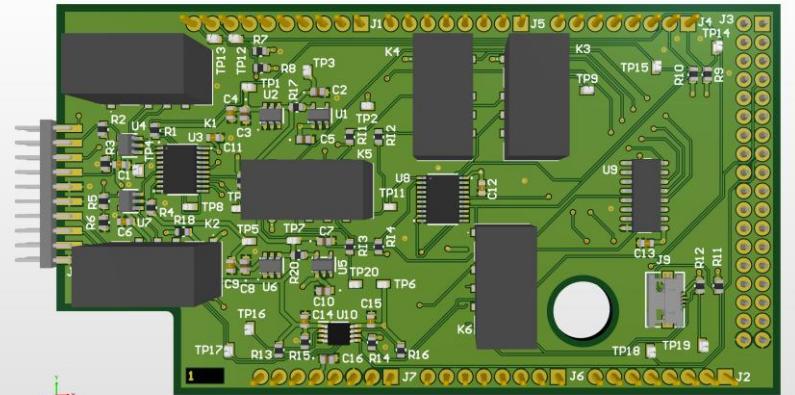
- Conception et design du simulateur de chlore
- Conception et design du simulateur de conductivité
- Conception et design du simulateur de pression/température
- Design du PCB : simulateur AC4 V1.0a
- Tests et validation : simulateur AC4 V1.0a
- Re-design du PCB : simulateur AC4 V2.0a
- Tests et validation : simulateur AC4 V2.0a
- Caractérisation des simulateurs
- Développement logiciel du simulateur
- Tests finaux

Résultats

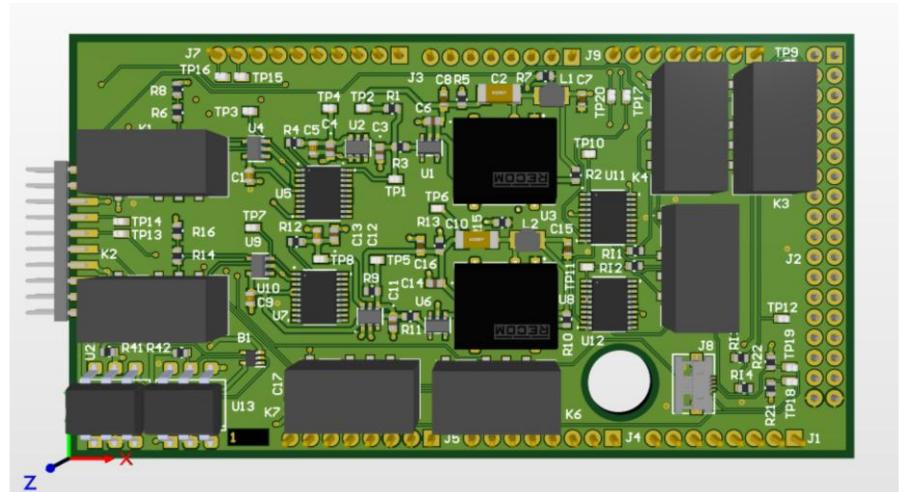
Les résultats des simulateurs sont extrêmement proches des capteurs réels malgré la haute précision de ceux-ci. Ils peuvent être améliorés en calibrant les simulateurs afin d'obtenir des résultats encore meilleurs.

Les simulateurs ne peuvent malheureusement pas fonctionner en parallèle dû à des problèmes de masses flottantes.

Le simulateur répond à des commandes simples afin de simplifier son utilisation.



Simulateur AC4 V1.0a



Simulateur AC4 V2.0a

Discussion : Conclusions et perspectives

Grâce à ce simulateur, Neraxis possède un outil permettant de simplifier et accélérer les tests de ces programmes liés à leur sonde analysant la qualité de l'eau.

La précision ainsi que la rapidité de simulation peuvent encore être facilement améliorées pour d'autres utilisations.