

Numérisation d'un banc d'essai moteur

Filière d'études : BSc en Ingénierie automobile et du véhicule | Orientation : Technique du véhicule
Directeur de mémoire : Prof. Peter Affolter

Afin de répondre aux défis futurs pour l'enseignement et de la recherche de mobilité durable et automatisée, les laboratoires de la Haute école spécialisée bernoise sont en cours de modernisation. Les bancs d'essai installés dans les locaux à Vauffelin sont démodés. C'est pourquoi l'ensemble de l'infrastructure du banc de test doit être renouvelé et équipé d'un système d'acquisition de données de mesure extensible, numérique et universel.

But du travail

L'objectif est de développer un concept pour l'acquisition numérique de données de mesure pour un banc de test universel. Le concept est testé en utilisant les variables de mesure d'un banc d'essai moteur MAN. Ensuite un prototype partiel avec matériel et logiciel doit être installé.

Concept

Avant de proposer une nouvelle solution pour l'acquisition numérique des données, il faut étudier et évaluer différents concepts afin de choisir le plus approprié à notre utilisation. Il est également important de choisir du matériel de qualité destiné à des applications professionnelles.

Nous avons choisi d'utiliser un contrôleur cRIO. Il est développé par la société NI, leader dans le domaine du développement de matériel et de logiciel pour des systèmes de test et de mesure. Ainsi, nous pouvons faire l'acquisition des données transmises par les capteurs, mais également la commande et le contrôle

du système depuis l'ordinateur. Chaque banc d'essai dispose de son propre contrôleur cRIO et peut être exécuté de façon indépendante ou synchronisé avec un système voisin. Les différents capteurs placés sur le banc de test sont branchés aux modules d'E/S et transmettent les données au cRIO. Il est alors possible d'exécuter le code source sur le FPGA reprogrammable ou depuis le système d'exploitation. Le flux de données est envoyé à l'ordinateur par l'intermédiaire d'un concentrateur USB, cela permet de regrouper les connexions et d'économiser des ports USB sur le desktop. Le cRIO permet également la commande et la gestion du système à partir d'un ordinateur. De ce fait, les paramètres de mesure peuvent être ajustés depuis la salle de contrôle.



Yann Christophe Locatelli
yann-l@hotmail.ch

Logiciel

Afin de pouvoir concevoir le système de contrôle et de mesure, il est nécessaire d'utiliser un programme spécifique. National Instruments propose le logiciel LabVIEW (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench), idéal pour le traitement par acquisition

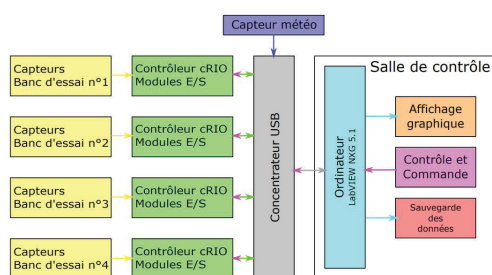
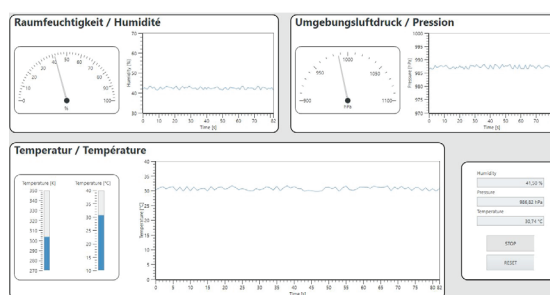


Schéma du concept étudié



Interface du logiciel LabVIEW NXG