

Intégration d'un générateur de code embarqué dans une plateforme de prototypage rapide de fonctions de contrôle moteur

Mathieu SOUM

Université Paul Sabatier

Master 2 – Développement Logiciel

Stage réalisé chez Aboard Engineering

Maître de stage : Sébastien RICHE

Tutrice universitaire : Isabelle FERRANÉ



Année universitaire 2013 - 2014

CONTEXTE

OBJECTIFS

DÉMARCHE

ETAT D'AVANCEMENT



Automobile, Aéronautique, Marine, Loisir, Industriel de la R&D à la série

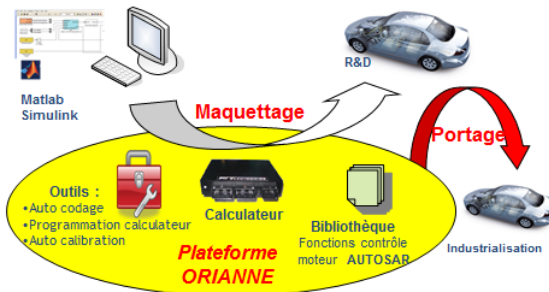
Domaines	Connaissances & expérience
Moteurs thermiques (essence , Diesel)	<ul style="list-style-type: none"> • Combustion • Stratégies de contrôle moteur, incl. dépollution • Technologie des capteurs et actionneurs • Problématiques de production série (diagnostic, adaptatif...) • Mise au point moteur / véhicule
Machines électriques	<ul style="list-style-type: none"> • Modélisation et simulation électronique de puissance et machine électrique • Commande vectorielle • Pilotage de machines électriques • Mise au point et calibration
Hybrides	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle & supervision d'énergie
Outils	<ul style="list-style-type: none"> • Développement d'outils génériques et spécifiques client • Instrumentation et essais pour tous les domaines

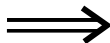
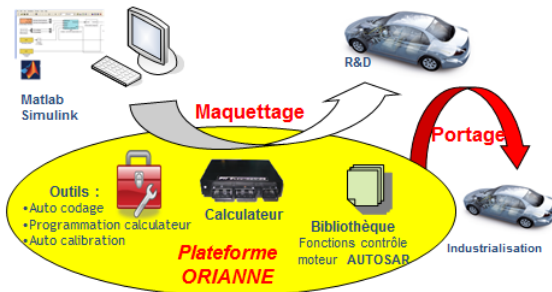
CONTEXTE

OBJECTIFS

DÉMARCHE

ETAT D'AVANCEMENT







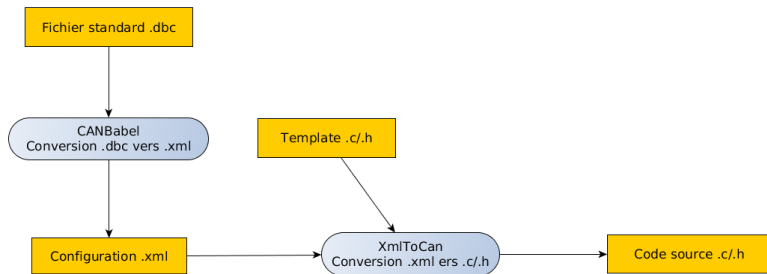
Générateur de code embarqué C/Ada depuis Matlab Simulink



Avantages

- ▶ Prix
- ▶ Maîtrise

CONTROLLER AREA NETWORK



Processus de conversion des fichiers .dbc vers du code source C

OBJECTIFS

Court terme

- ▶ Outil stable
- ▶ Certification
- ▶ IHM fonctionnelle

Long terme

- ▶ Automatisation complète
- ▶ Généricité
- ▶ Maintenabilité

CONTEXTE

OBJECTIFS

DÉMARCHE

ETAT D'AVANCEMENT

ETUDE DU CODE RTW/EC

- ▶ Code généré par Simulink
- ▶ Analyseur OCLint
- ▶ Génération de rapport (python)

ETUDE DE QGEN

- ▶ Reprise de l'étude
- ▶ Adaptation des modèles
- ▶ Génération de code

ETUDE DE QGEN

- ▶ Reprise de l'étude
- ▶ Adaptation des modèles
 - ▶ Blocks compatibles
 - ▶ Retours de bugs
- ▶ Génération de code

ETUDE DE QGEN

- ▶ Reprise de l'étude
- ▶ Adaptation des modèles
 - ▶ Blocks compatibles
 - ▶ Retours de bugs
- ▶ Génération de code
 - ▶ Génération des modules
 - ▶ Lien entre ces modules
 - ▶ Analyse statique

INTÉGRATION À ORIANNE

AUTOMATISATION

Base de code générée par QGen

- ▶ Appel des composants
- ▶ Makefile
- ▶ Paramètres

CONFIGURATION CAN

- ▶ Étude du code existant
- ▶ « Refactoring » et optimization
- ▶ Adaptation des templates

CONTEXTE

OBJECTIFS

DÉMARCHE

ETAT D'AVANCEMENT

RTW/EC ANALYSÉ

- ▶ Définition des seuils de violation
- ▶ Génération de rapports
- ▶ Aggrégation des métriques

GÉNÉRATION VIA QGEN

- ▶ Code généré pour tous les modules (perl)
- ▶ Code analysé avec OCLint

INTÉGRATION À ORIANNE

- ▶ « glue » entre les composants
- ▶ Échanges de paramètres entre modules

CONTROLLER AREA NETWORK

- ▶ Étude des problèmes de génération
- ▶ Intégration du nouveau template

Intégration d'un générateur de code embarqué dans une plateforme de prototypage rapide de fonctions de contrôle moteur

Mathieu SOUM

Université Paul Sabatier

Master 2 – Développement Logiciel

Stage réalisé chez Aboard Engineering

Maître de stage : Sébastien RICHE

Tutrice universitaire : Isabelle FERRANÉ



Année universitaire 2013 - 2014