

ETUDE DE CAS E5-SE

A.CELA
R.HAMOUCHE
R.KOCIK

Filière Systèmes Embarqués

ECAS
E5-SE

R.KOCIK
Dpt ISYS



OBJECTIFS

- Parcourir l'ensemble d'un cycle de développement d'un système temps réel réparti
- Faire le lien entre différentes disciplines impliquées dans la conception du STR
- Consolider les enseignements reçus
- Acquérir une méthodologie de développement
- Aucun acquis technologique

ECAS
E5-SE

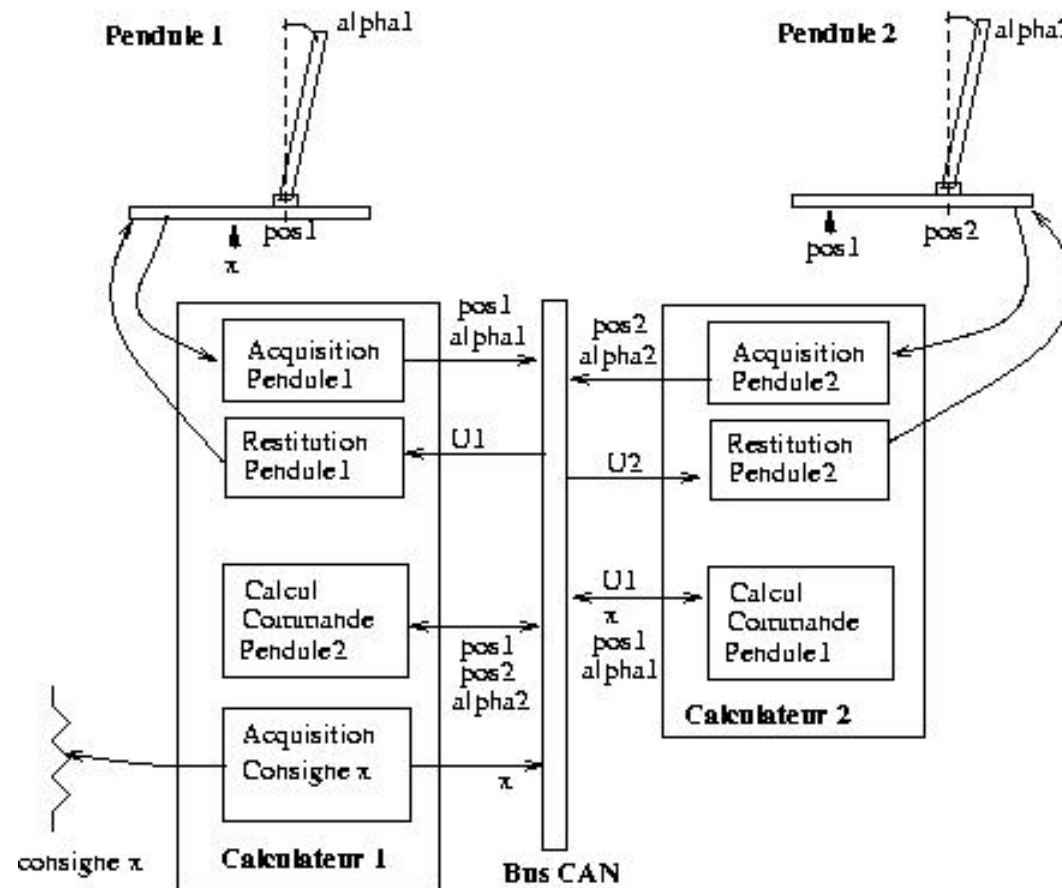
R.KOCIK
Dpt ISYS



Objet de l'étude

- Conception d'un système temps réel embarqué de contrôle-commande :
 - Loi de contrôle-commande
 - Implantation Temps réel
 - Architecture distribuée
 - Ex : Suspension active d'un véhicule
- => contrôle distribué de 2 pendules inversés gérés par 2 calculateurs reliés par un réseau CAN

Cahier des charges



- Acquisition d'une consigne (x) en position sur un potentiomètre
- Stabilisation du pendule 1 à la consigne x
- Stabilisation du pendule 2 à la consigne x
- Calcul de la commande déportée sur l'autre calculateur

Déroulement

- Présentation – R.Kocik
- Simulation et synthèse de lois de commandes -A.Cela
- Gestion d'une carte Acquisition Analogique numérique – R. Hamouche, R. Kocik
- Commande de 1 pendule sur 1 processeur -R.H, R.K
- Commande de 1 pendule sur 2 processeurs - R.H, R.K
- Commande de 2 pendules sur 2 processeurs -R.H,R.K
- Comparaison avec les simulations et analyse des choix d'ordonnancement sur la commande -A.C
- Soutenance – R.H, R.K

ECAS
E5-SE

R.KOIK
Dpt ISYS



Evaluation

- Rapport (coef. 1)
 - Introduction – cahier des charges
 - Synthèse des lois de commande
 - Acquisitions ADC-DAC
 - Commande distribuée temps réel
 - Analyse de performances & conclusion
- Soutenance (coef. 2)

Critères d'évaluation

- Compréhension et implication dans l'étude
- Qualité, lisibilité du code écrit
- Protocoles de tests, analyse des résultats
- Outils de visualisation/debug ..
- Programmes de tests intermédiaires
- Résultat atteint
- ...

Organisation

- Mi-chemin entre TP et projet
- Groupes de TP (binomes)
- Soutenance (1/2h) par binome devant les machines avec démo
- TP encadrés et seuls en labo 4105
- Séances supplémentaires autonomes en 4003-4005
- <http://www.esiee.fr/~kocikr/ecas.html>

ECAS
E5-SE

R.KOCIK
Dpt ISYS

