

## Commande robotisée SENSODRIVE de C3 Boîte de vitesses robotisée de C3

### SYSTEME SENSODRIVE DE C3

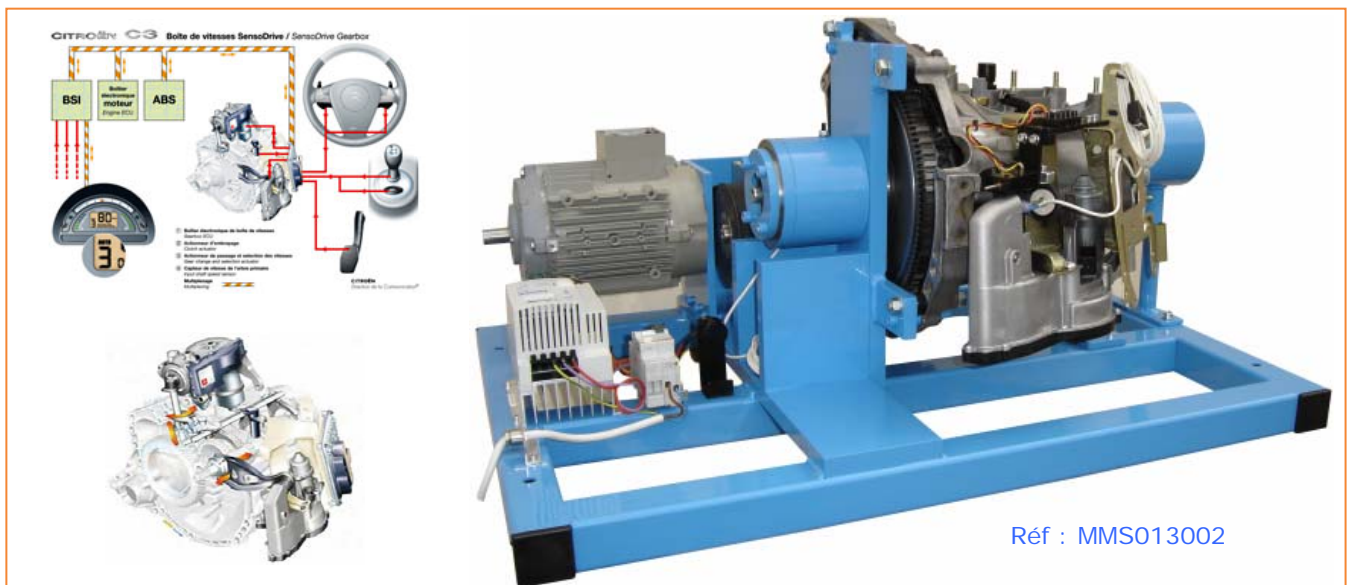
Ce système pluritechnique appartient au domaine de l'automobile.

Le produit est composé :

- . d'un système didactisé en situation de fonctionnement :
  - Boîte de vitesse, embrayage
  - Actionneur asservi de la commande d'embrayage
  - Actionneur asservi du passage des vitesses
  - Le calculateur de boîte de vitesses
  - Le réseau multiplexé pour l'échange des données,
- . d'un logiciel de simulation du comportement du véhicule. Il permet de piloter la boîte dans des conditions proche du réel,
- . d'une documentation pédagogique, technique et ressources

Ce produit répond aux exigences du référentiel du nouveau programme.

La «Boîte de vitesses robotisée» est de conception moderne, et exploite en particulier un réseau multiplexé pour la communication entre les différents éléments et une commande asservie des actionneurs pour réaliser les changements de rapports



### SPECIFICATION DU PRODUIT

Fonctionnement de la commande analogue à celui du système réel :

- Possibilité de changement des rapports, en mode automatique ou manuel. Le passage est effectué en fonction de données réelles et simulées, transmises par réseau multiplexé
- Commande de l'embrayage avec mise en évidence du rattrapage du jeu dû à l'usure du disque
- Comportement du véhicule et du moteur simulé par logiciel, prenant en compte la position de la pédale d'accélérateur, la charge et la pente de la route...

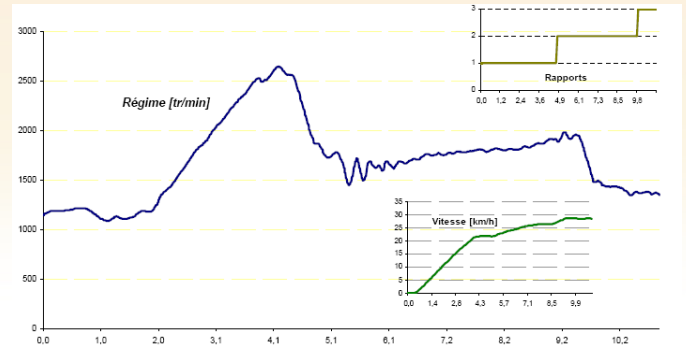
Issu du domaine automobile avec les dispositifs d'assistance au conducteur et de sécurité des passagers. Ce support est un système **pluritechnique** extrait de l'environnement industriel auquel il est destiné, il est **authentique** et non maquettisé. Il est **didactisé**, c'est-à-dire, seulement **instrumenté**, sans perdre ou dénaturer son contexte industriel, afin que les solutions constructives soient réelles.

La structure technologique de la boîte de vitesses robotisée est tout particulièrement adaptée à l'approfondissement du concept de chaînes d'informations et d'énergie explicitement introduit dans le nouveau programme SII de la filière TSI.

## SYSTEME INSTRUMENTE

. Le système est instrumenté de façon à mesurer les paramètres de son fonctionnement :

- Système équipé des capteurs d'origine (position, vitesse, intensité), assurant la gestion du passage des vitesses et de la commande d'embrayage
- Instrumentation complétée par des capteurs (efforts, déplacements) afin de mesurer les grandeurs physiques caractéristiques du fonctionnement
- Logiciel d'acquisition, traitement et affichage des résultats de mesures.



## DOCUMENTATION

- . Le dossier technique : description détaillée du système
- . Le dossier ressources :
  - comparaison avec d'autres types de boîte de vitesse (hydrauliques ...)
  - données nécessaires à l'exploitation en TP - modèles 3D géométrique mécanique et d'automatique
- . Le dossier pédagogique : textes de travaux pratiques et corrigés, rédigés au moyen d'un traitement de texte

## INTERET PEDAGOGIQUE

Motivant pour les élèves, suscite curiosité et intérêt  
Les travaux pratiques proposés s'inscrivent dans une organisation dite par **centres d'intérêt pédagogique**.

## TRAVAUX PRATIQUES ET CENTRES D'INTERÊT EN TSI

Compétences spécifiquement développées en TP, dans la filière TSI :

- analyser l'architecture des systèmes actuels en termes de fonctions techniques,
- analyser, mettre en œuvre, comparer, justifier ou élaborer des solutions technologiques répondant à un cahier des charges donné,
- vérifier des performances globales d'un système pluritechnique, déterminer tout ou partie du comportement d'un constituant par association du réel technologique, de modèles de traitement issus d'hypothèses à préciser, et des lois et principes scientifiques,
- proposer des solutions technologiques répondant à un besoin exprimé en utilisant les langages et les représentations adaptés,
- utiliser l'outil informatique pour divers calculs, communications, représentations et simulations.

N° TP	Titre
TPE1	Modélisation du moteur de l'actionneur d'embrayage
TPE2	Mesure du déplacement de la fourchette d'embrayage
TPE3	Bilan énergétique du hacheur de l'actionneur d'embrayage
TPE4	Communication entre calculateur moteur et calculateur boîte de vitesse (Bus CAN)
TPE5	Asservissement de vitesse et de position des moteurs de passage de rapports
TPE6	Fonctionnement du levier de passage de rapport et des palettes sous volant
TPM7	Analyse fonctionnelle et performances de la boîte de vitesses
TPM8	Actionneur d'embrayage, performances
TPM9	Etude énergétique des actionneurs, rendements

	TPE1	TPE2	TPE3	TPE4	TPE5	TPE6	TPM7	TPM8	TPM9
Approche fonctionnelle des systèmes pluritechniques									
Alimentation d'un système en énergie									
Conversion de l'énergie au sein d'un système pluritechnique									
Transmission de mouvement, transmission de puissance									
Comportements statique et élastique des solides									
Comportements dynamique et énergétique									
Pilotage, contrôle et comportement en mode combinatoire et séquentiel									
Pilotage, contrôle, comportement d'un système asservi									
Acquisition et conditionnement de l'information									
Traitement de l'information									
Echange d'informations réseaux									
Démarches de conception, de réalisation, de qualification									

D'autres TP figurent dans les valises « Actionneur d'embrayage », « Actionneur de passage de vitesses » et « Synchroniseurs » fournies en option.

TRAVAUX PRATIQUES ET CENTRES D'INTERÊT EN PSI-PT

N° TP	Titre
TP1	Analyse fonctionnelle et performances globales
TP2	Actionneur d'embrayage, performances
TP3	Actionneur de passage de vitesses, performances
TP4	Etude énergétique des actionneurs, rendements
TP5	Transmission par multiplexage initiation
TP6	Commande des vitesses: communication levier-calculateur
Valisettes	
TP1M	Actionneur d'embrayage, rattrapage d'usure
TP2M	Actionneurs, évolution de solutions
TP1A	Asservissement: modélisation et identification
TP2A	Asservissement: réglages et optimisation

Centres d'intérêt		TP1	TP2	TP3	TP4	TP5	TPM1	TPM2	TPA1	TPA2	TPM10
Première Année											
1	Etude des systèmes techniques	▲									
2	Cinématique des mécanismes		▲	▲							
3	Commande des systèmes								▲		
4	Constituants des chaînes fonctionnelles	▲									
5	Modélisation des actions mécaniques		▲	▲			▲	▲			
6	Commande et logique séquentielle					▲					
7	Analyse fonctionnelle et structurale		▲	▲							
8	Vérification des performances		▲	▲			▲				
9	Vérification des performances globales	▲									
10	Evolution des solutions								▲		
Deuxième Année											
1	Systèmes séquentiels										
2	Chaînes de solides				▲						
3	Dynamique des solides: cinétique		▲	▲							
4	Dynamique des solides: puissance				▲						
5	Commande des systèmes					▲					▲
6	Etude globale des systèmes				▲						

D'autres TP figurent dans les valises « Actionneur d'embrayage », « Actionneur de passage de vitesse » et « Synchroniseurs » fournies en option.

**POUR COMMANDER**

**VERSION CPGE TSI :**

Commande Robotisé SENSODRIVE de C3

REF: MMS 013003

Boite de Vitesses Robotisée de C3

REF : MMS 013004

**VERSION CPGE PSI-PT :**

Commande Robotisé SENSODRIVE de C3

REF: MMS 013001

Boite de Vitesses Robotisée de C3

REF : MMS 013002

**VALISES PEDAGOGIQUES COMPLEMENTAIRES**

- ✓ Valise asservissement MES011001 1 989 € TTC
- ✓ Valise actionneur d'embrayage 2<sup>ème</sup> semestre 2006
- ✓ Valise actionneur de boite de vitesses 2<sup>ème</sup> semestre 2006
- ✓ Valise synchroniseurs 2<sup>ème</sup> semestre 2006

**Siège social**

106 avenue Tolosane  
31520 RAMONVILLE  
France  
Tél +33 (0)5 62 88 72 72  
Fax +33 (0)5 62 88 72 79

**Agence**

ZAC de la clé Saint Pierre,  
5 avenue du groupe Manoukian  
78990 Elancourt - France  
Tél +33 (0)1 30 66 08 88  
Fax +33 (0)1 30 66 72 20



[www.dmseducation.com](http://www.dmseducation.com)