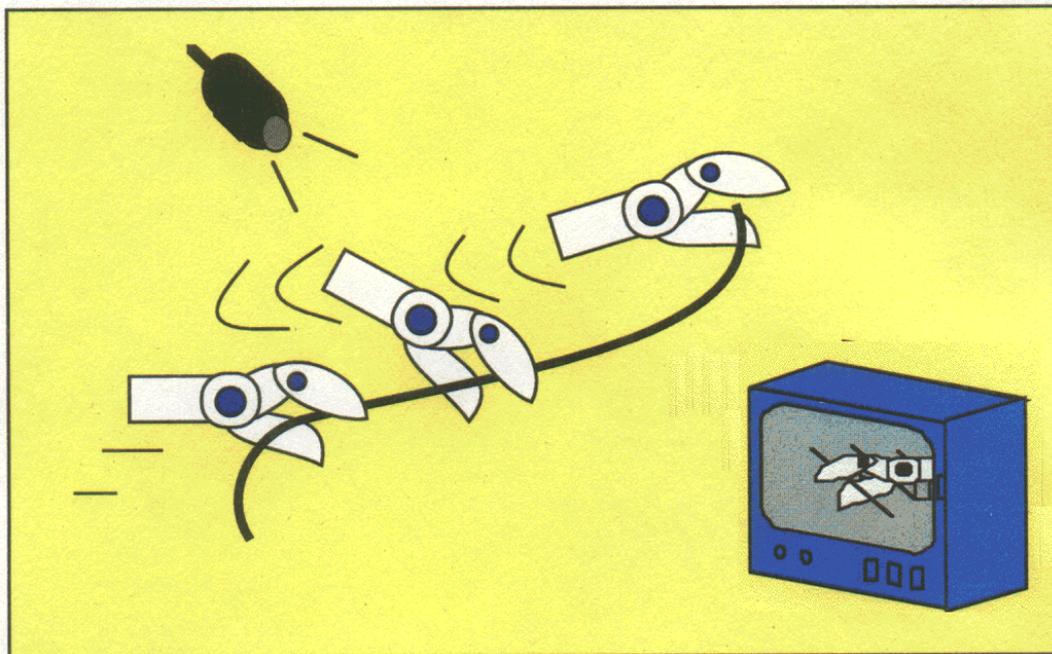


*Facultés de Technologies Industrielles (TIN), Informatique et Communication (TIC)
et Formation En Emploi (FEE)
Filières microtechniques, électronique et automatisation industrielle (MI, EAI, etc.)
LaRA - Laboratoire de Robotique et Automatisation*

Automatisation avancée, Intelligence artificielle, et Cognitive

Jean-Daniel Dessimoz



[cifs://Eistore2.einet.ad.eivd.ch/iai-LaRA/CoursEtPolycops/AIC Automatisation Cognitive](https://eistore2.einet.ad.eivd.ch/iai-LaRA/CoursEtPolycops/AIC%20AutomatismeCognitive)

Yverdon-les-Bains, février 17, 2017

Automatisation avancée, Intelligence artificielle et Cognitive

© Copyright 1982-2017, J.-D. Dessimoz

circa 200pp, 100 fig., 30 réfs.

**HAUTE ECOLE D'INGENIERIE ET DE GESTION DU CANTON DE VAUD
HESSO.HEIG-VD**

CH-1400 YVERDON-LES-BAINS

PREFACE

Nous voici en début de semestre. Comment le cours va-t-il se développer? Quelques remarques générales à ce propos.

Dans ce cours, l'enseignement vise deux buts en partie disjoints: d'une part, il s'agit d'orienter l'attention vers un maximum de techniques importantes pour l'ingénieur, en priorité dans le domaine correspondant au titre du cours. D'autre part, il faut qu'on se prépare aux examens (travaux écrits ou examen final).

Pour atteindre le premier objectif, les moyens les plus divers sont adéquats : références bibliographiques, magazines techniques, documentation des fournisseurs, etc.. Cette approche justifie un polycopié relativement épais.

Pour le deuxième but, il est nécessaire de restreindre énormément le champ de vue. La matière à connaître pour les contrôles sera généralement délimitée par les exemples faits en classe et par les exercices. De plus, avant l'examen final, une liste de thèmes précis vous sera communiquée.

Le polycopié sera distribué lors de la première leçon en entier. En particulier, il gagne à être consulté lors du travail sur les diverses manipulations de laboratoire. Il peut aussi se consulter, dans sa version actualisée, ou sous forme de diapos, sur le serveur du labo, accessible depuis l'extérieur de l'école.

En classe, le polycopié s'accompagne d'un message oral et de certaines diapos supplémentaires. N'hésitez donc pas à ajouter au polycopié vos notes manuscrites, spécialement pour les points qui vous sont d'un grand intérêt. De cette façon vous pourrez en tirer le meilleur profit, une fois chez vous. Remarquez que ce type d'exercice vous sera utile sur au moins deux points: c'est une technique que vous utiliserez souvent durant votre carrière; et vous ne serez pas noyé sous de longs textes contenant des éléments que vous connaissez déjà, ou qui ne vous intéressent pas.

Le polycopié doit être lu en avance par les étudiants. Les points les moins clairs peuvent être discutés lors du cours.

Remarques, critiques et suggestions sont les bienvenues.

JD Dessimoz, 15 février 2017

Automatisation avancée, Intelligence artificielle, et cognitive

Table des matières

- Introduction
- Notion de modèle ; métrique pour le traitement d'information et pour la cognitive
- Choix d'une structure de commande
- Intelligence artificielle et « machine learning »
- Commande à logique floue
- Commande neuronale, yc. « deep learning »
- Commande multimodale
- Commande à algorithme génétique
- Robots mobiles autonomes
- Robot humanoïde NAO
- Conclusion

Archives

- Systèmes-experts

Contenu des Travaux de laboratoire

- AIC-1 Estimation de grandeurs cognitives (essais en simulation avec programmes d'évitement d'obstacles)
- AIC-2 Test d'intelligence artificielle selon Turing et utilisation d'Eliza
- AIC-3 Commande neuronale
- AIC-4 Commande à logique floue
- AIC-5 Commande à algorithme génétique
- AIC-6 Commande multimodale
- AIC-7 Robot mobile autonome
- AIC-8 Robot humanoïde NAO
- AIC-9 Inférences bayésiennes

Sur demande, l'étudiant peut échanger l'une des manipulations ci-dessus par un autre sujet (cf. manipulations LaRA)