

# **AIC-Automatisation avancée, intelligence artificielle et cognitive**

## **11. Conclusion**

**Jean-Daniel Dessimoz**



HAUTE ÉCOLE  
D'INGÉNIERIE ET DE GESTION  
DU CANTON DE VAUD  
www.heig-vd.ch



**HESSO.HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 05.03.2017**

**1**

# **AIC-Automatisation avancée, intelligence artificielle et cognitive**

## *Contenu*

- **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**

**HESSO.HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 05.03.2017**

**2**

## Contenu des *Exposés et exercices*

<b>Notion de modèle ; métrique pour le traitement d'information et pour la cognitive</b>	<b>4p</b>
<b>Choix d'une structure de commande</b>	<b>2p</b>
<b>Intelligence artificielle</b>	<b>2p</b>
<b>Commande à logique floue</b>	<b>2p</b>
<b>Commande neuronale</b>	<b>2p</b>
<b>Commande multimodale</b>	<b>2p</b>
<b>Commande à algorithme génétique</b>	<b>2p</b>
<b>Robots mobiles autonomes et humanoïdes</b>	<b>4p</b>
<b>Réserve et contrôle continu (TE, corr.)</b>	<b>6p</b>

HESSO.HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 05.03.2017

3

## *Travaux de laboratoire associés*

<b>Estimation de grandeurs cognitives (essais en simulation avec programmes d'évitement d'obstacles)</b>	<b>L-AIC-1</b>
<b>Test d'intelligence artificielle selon Turing et utilisation d'Eliza</b>	<b>L-AIC-2</b>
<b>Commande neuronale</b>	<b>L-AIC-3</b>
<b>Commande à logique floue</b>	<b>L-AIC-4</b>
<b>Commande à algorithme génétique</b>	<b>L-AIC-5</b>
<b>Commande multimodale</b>	<b>L-AIC-6</b>
<b>Robot mobile autonome</b>	<b>L-AIC-7</b>
<b>Robot humanoïde NAO</b>	<b>L-AIC-8</b>
<b>Inférences bayésiennes</b>	<b>L-AIC-9</b>
Sur demande, l'étudiant peut échanger l'une des manipulations ci-dessus par un autre sujet (cf. manipulations LaRA)	

HESSO.HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 05.03.2017

4

## **AIC-Automatisation avancée, intelligence artificielle et cognitive**

### ***Contenu***

- 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**

HESSO.HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 05.03.2017

5

## **AIC-Automatisation avancée, intelligence artificielle et cognitive**

### ***Conclusion***

- **Les sciences cognitives requièrent des unités spécifiques pour leurs grandeurs essentielles** (complexité, connaissance, expertise, etc.)
- **L' intelligence artificielle**
  - 4 définitions: sociale, de Turing, absurde, et selon MCS
  - Stratégies d' inférence (chainage avant, arrière, en largeur ou profondeur)
  - Eliza: vers le test de Turing
- **Méthodes non-conventionnelles de commande**
  - Logique floue (principe et système de commande)
  - Réseaux neuronaux (neurone de Hopfield, loi de Hebb)
  - Algorithmes génétiques pour dimensionnement
- **Commande multimodale** (croisement entre régulation classique et logique floue)
- **Robots mobiles autonomes, coopératifs, humanoïdes** (systèmes multi-agents complexes, fortement structurés, HW/SW, cf. LaRA)

HESSO.HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 05.03.2017

6

**AIC-Automatisation avancée, intelligence  
artificielle et cognitive**

**FIN**