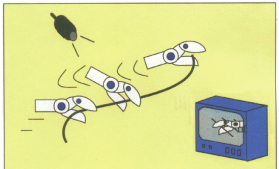


Faculté de Technologies Industrielles,
Filière de Microtechniques
LaRA - Laboratoire de Robotique et Automatisation

ROBOTIQUE ET AUTOMATISATION INDUSTRIELLES



Jean-Daniel Dessimoz

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

institut d'Automatisation Industrielle LaRA
Laboratoire de Robotique et Automatisation

Hes·SO Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

HESSO-HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 7 septembre 2017 1

Cours de Robotique et Automatisation industrielles

1. Concepts généraux (**début**)
2. Cinématique
3. Commande
4. Chapitres choisis

Exercices

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

institut d'Automatisation Industrielle LaRA
Laboratoire de Robotique et Automatisation

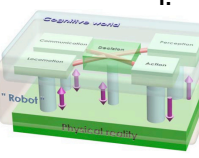
Jean-Daniel Dessimoz
Hes·SO Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

HESSO-HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 7 septembre 2017 2

Faculté de Technologies Industrielles,
Filière de Microtechniques
LaRA - Laboratoire de Robotique et Automatisation

ROBOTIQUE ET AUTOMATISATION INDUSTRIELLES

1. CONCEPTS GÉNÉRAUX (**début**)
 - .1 Remarques historiques et définitions
 - .2 Caractéristiques techniques essentielles
 - .3 Capteurs et information
 - .4 Technologie des actionneurs
 - .5 Caractéristiques de l'organe de préhension
 - .6 Choix d'une solution automatisée



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

institut d'Automatisation Industrielle LaRA
Laboratoire de Robotique et Automatisation

Hes·SO Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale

HESSO-HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 7 septembre 2017 3

1.1 Histoire et définitions

Automates et robots: éthymologie
Faire soi-même
RoBoT aRBeiT

Statistiques à suivre

HESSO-HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 7 septembre 2017 4



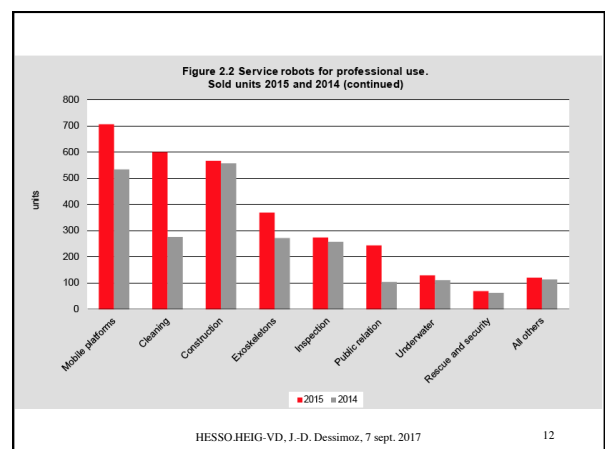
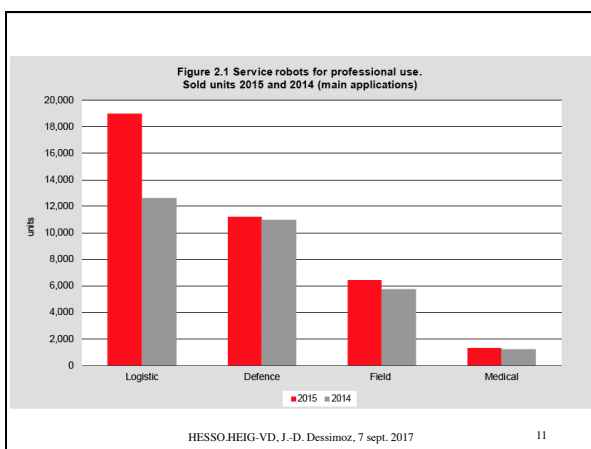
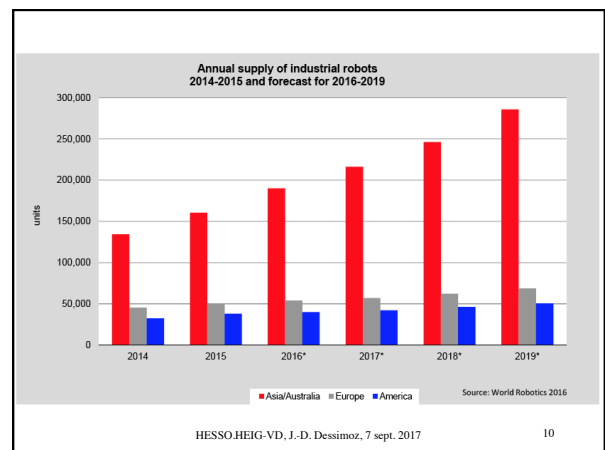
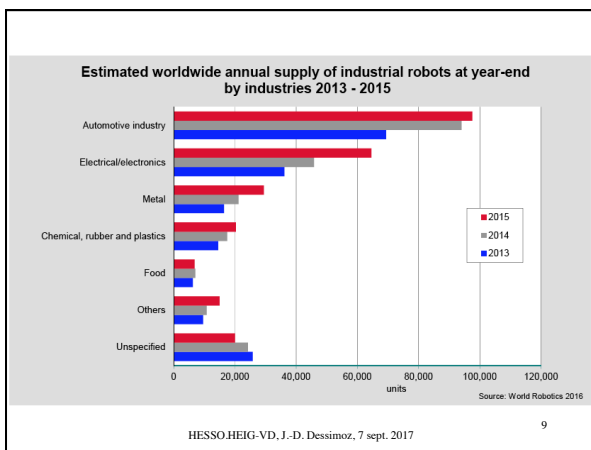
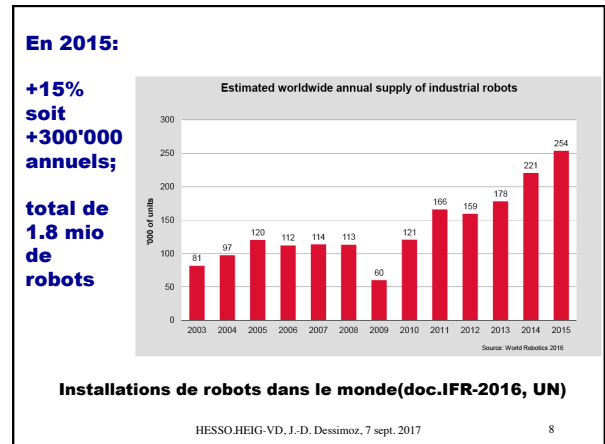
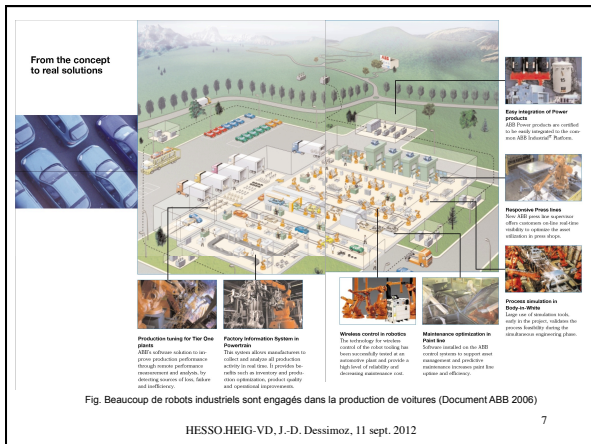
Automates de Jacquet-Droz (vers 1770, Musée de Neuchâtel)

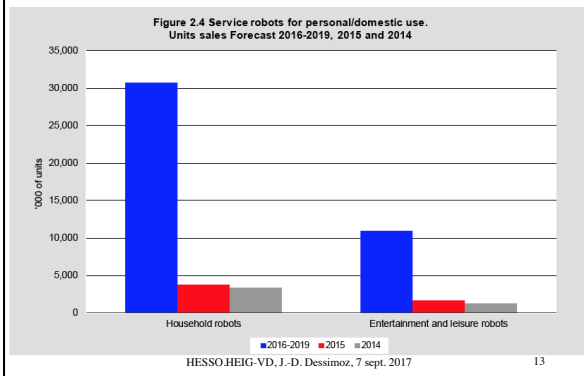
HESSO-HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 11 sept. 2012 5

Automates (Musée CIMA de Ste-Croix)



HESSO-HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 11 sept. 2012 6



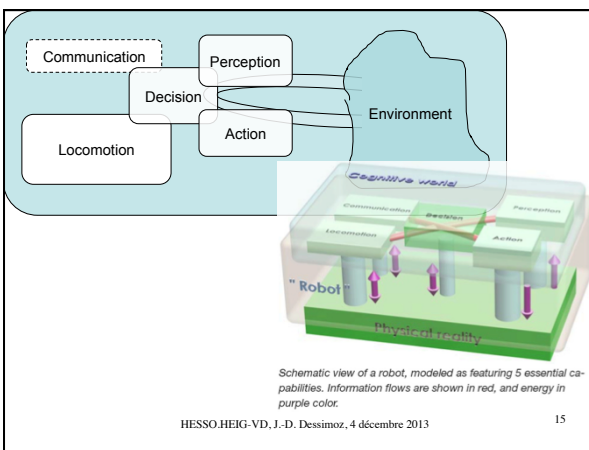


13

Handicap assistance: Promising service robot applications

IFR
Statistical
departmentHosted by
VDMA

HESSO.HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 11 sept. 2012



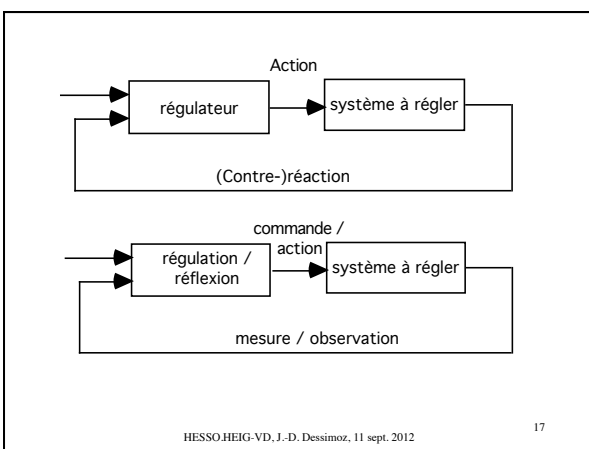
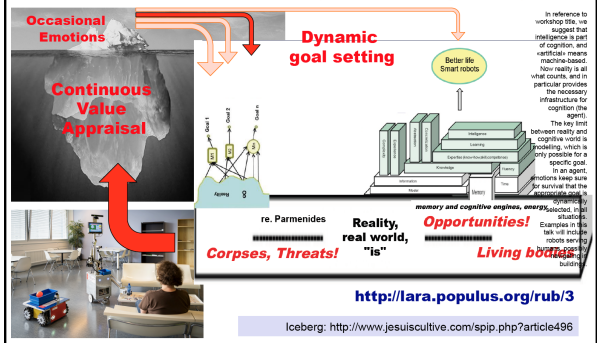
15

Natural Emotions as Evidence of Continuous Assessment of Values, Threats and Opportunities in Humans, and Implementation of These Processes in Robots and Other Machines

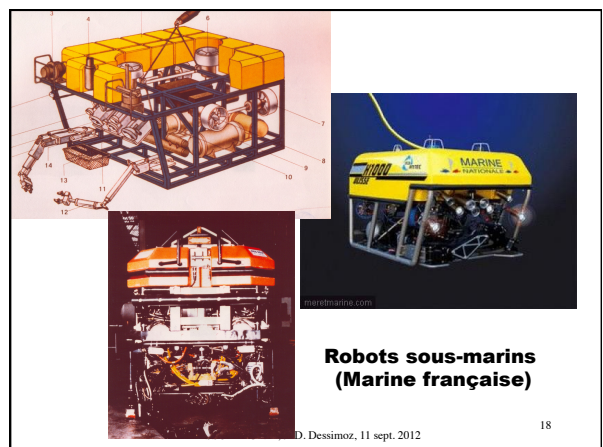
by: Jean-Daniel Dessimoz

COGNITION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR HUMAN-CENTRED DESIGN

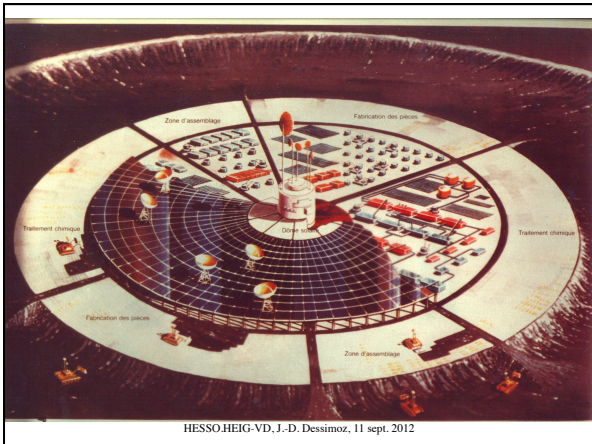
Saturday Aug 19 2017 (Full day) / Workshop 24

<http://hec.uni-bremen.de/rodesign2017/workshop/motivation/>

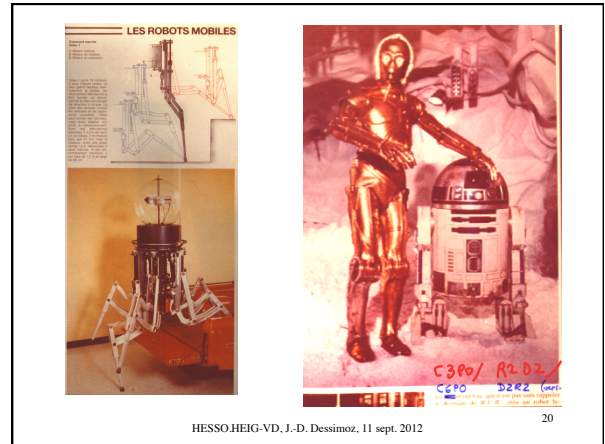
17



18



HESSO.HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 11 sept. 2012



HESSO.HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 11 sept. 2012

20



Heathkit – Hero 1

HESSO.HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 11 sept. 2012

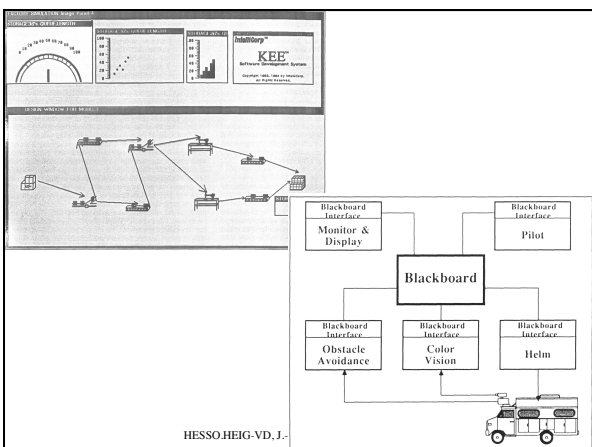
21



Shakey - SRI

HESSO.HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 11 sept. 2012

22



HESSO.HEIG-VD, J.-

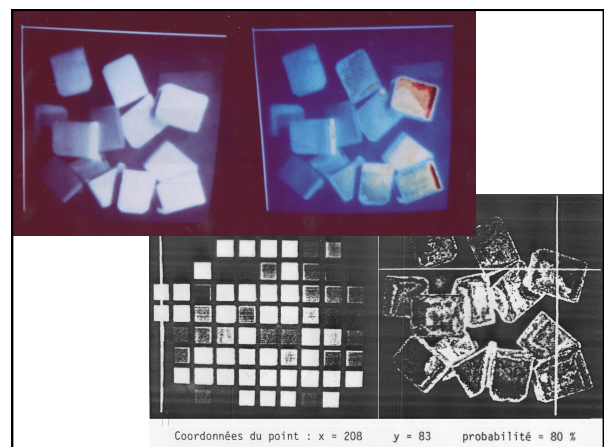




Photo de gauche : Vue de l'environnement domestique, au championnat du monde Robocup de Brèmes 2006, avec les équipes, robots compris, de Carnegie-Mellon University (accroupis à gauche) et de la HESSO (debout à droite). Photo de droite : Vue d'un détail du traitement cognitif relatif à la vision sur notre robot (RH1-Y). Les deux images sont tirées d'une émission de télévision allemande (ZDF), qui a été vue par un million et demi de téléspectateurs d'après l'audimat.

HESSO.HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 11 sept. 2012

25



Photo de gauche : Vue de l'environnement domestique, au championnat du monde Robocup, ligue « at-Home », Singapour 2010, avec l'équipe, robots compris, de la HESSO.HEIG-VD. L'humanoïde Nono, de type Nao, en bas à droite, assure la médiation entre l'humain et les autres machines (plateforme OP-Y sur laquelle Nono est installé ; et robot RH-Y qui a apporté boisson et snacks) Photo de droite : Idem sous un autre angle

HESSO.HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 11 sept. 2012

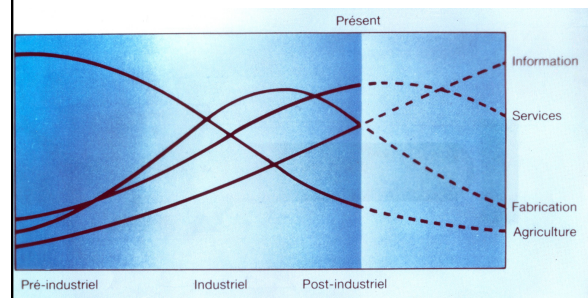
26



Dans la même compétition que dans la fig. précédente, le robot RH-Y suit un membre de l'équipe, apprenant dans un premier temps comment se rendre aux présentoirs du magasin Toys-R-Us où se trouvent quelques objets définis par les arbitres ; la phase suivante vise le déplacement du robot seul pour aller chercher l'un ou l'autre objet et le ramener à la sortie.

HESSO.HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 11 sept. 2012

27



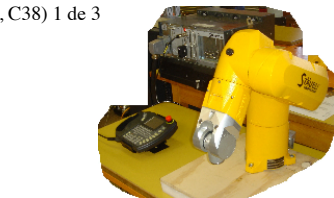
HESSO.HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 11 sept. 2012

28

Robots industriels (HEIG, C38) 1 de 3



ABB Irb 140



Staubli-TX-40



Staubli-Unimation RX-90

HESSO.HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 11 sept. 2012

29

Robots industriels (HEIG, C38) 2 de 3

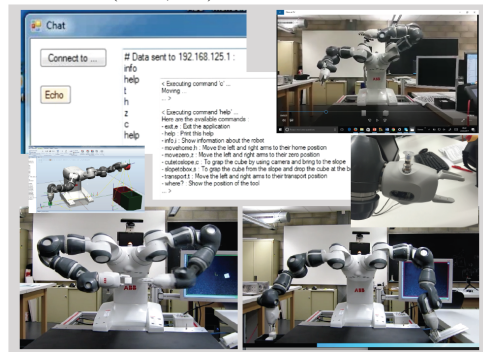


ABB Yumi - Irb 14'000, with vision, connected

HESSO.HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 7 septembre 2017

30

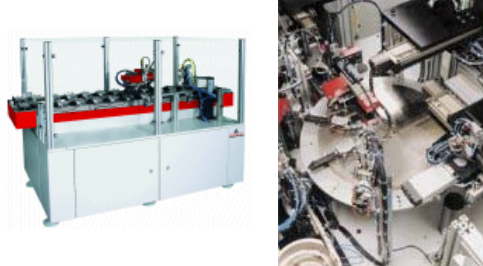
Robots industriels (HEIG, C38) 3 de 3



Ilôt de production robotisée, yc Bosch Delta

HESSO-HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 7 septembre 2017

31



Stations d'assemblage robotisées Sysmélec

HESSO-HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 11 sept. 2012

32

Définitions en robotique industrielle

Manipulateur

Automate industriel

Robot industriel

Robotique industrielle

HESSO-HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 11 sept. 2012

33

Définitions en robotique industrielle

**Manipulateur
polyarticulé, mécanique**

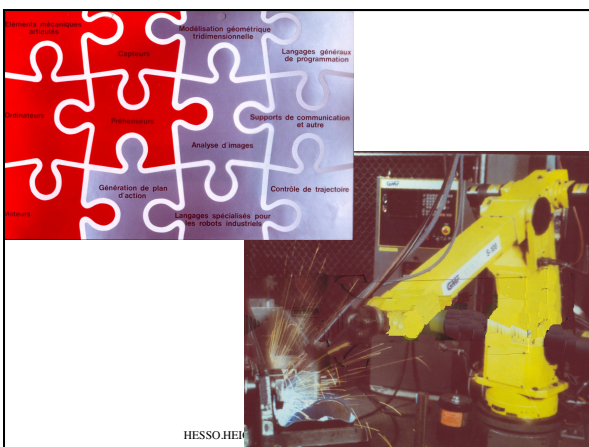
**Automate industriel
...autonome (mvmnts répétitifs)**

**Robot industriel
... avec capteurs extéroceptifs**

**Robotique industrielle
... relative aux trois contextes
précédents**

HESSO-HEIG-VD, J.-D. Dessimoz, 11 sept. 2012

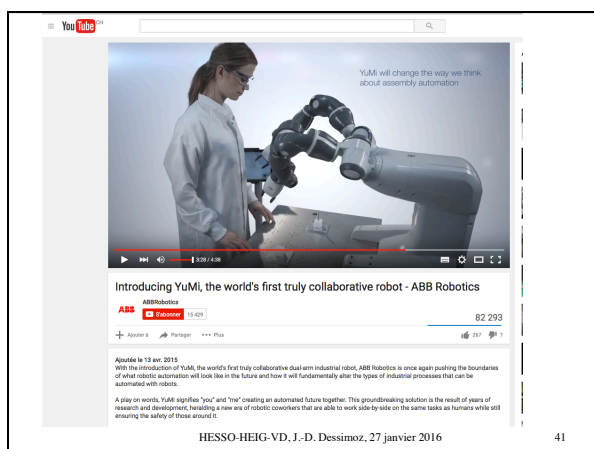
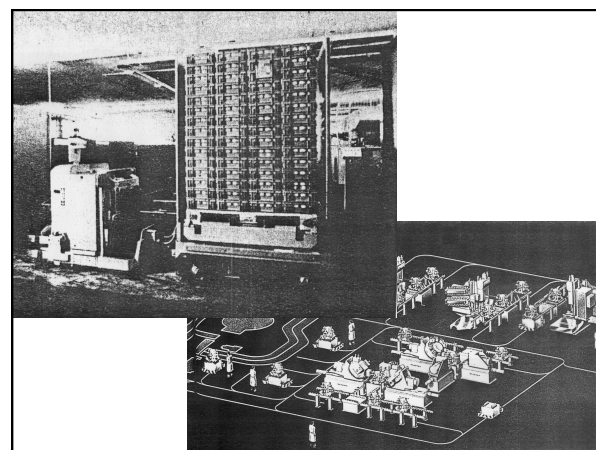
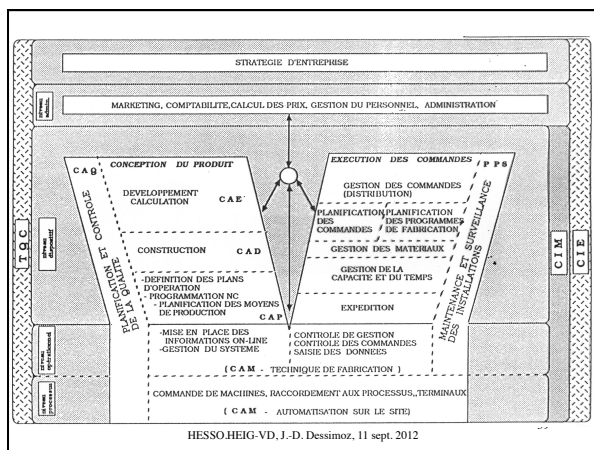
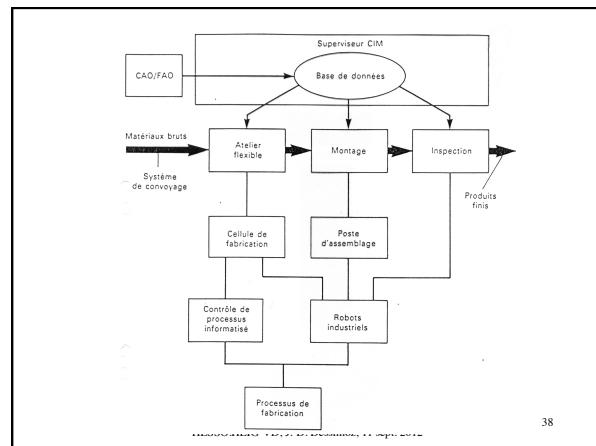
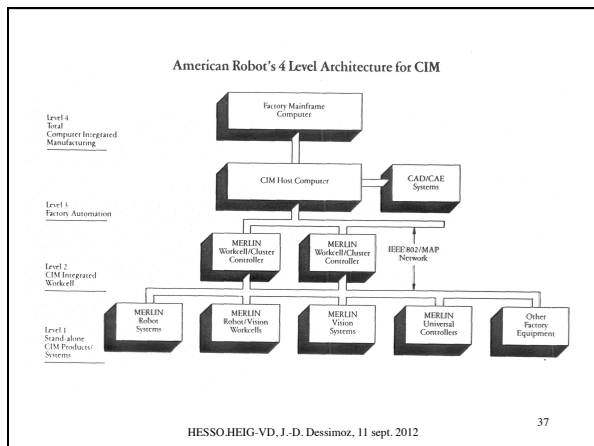
34



HESSO-HEIG-VD



HESSO-HEIG-VD



Fichier suivant:

- 1. CONCEPTS GENERAUX (suite et fin)**
 - 1.1 Remarques historiques et définitions
 - 1.2 Caractéristiques techniques essentielles
 - 1.3 Capteurs et information
 - 1.4 Technologie des actionneurs
 - 1.5 Caractéristiques de l'organe de préhension
 - 1.6 Choix d'une solution automatisée

42