**Référentiel Enseignement de la Robotique en Licence et en Master**

document de travail commun

*Journal :*

*. Discussion initié 19/10/2018 à JNER Montpellier*

*.*

*.*

Référentiel en Licence ( L1 / L2 / L3 )

Les syndicats industriels définissent des compétences pour les techniciens :

##### Le syndicat de la Métallurgie (UIMM) ont déjà défini des blocs de compétences avec le CQPM0308 : “chargé d’intégration en robotique industrielle” ( CQMP=*Certificats de Qualification Paritaire de la Métallurgie )* [<https://www.observatoire-metallurgie.fr/sites/default/files/cqpm-pdf/0308--%20CQPM-Charge-d-integration-en-robotique-industrielle.pdf>]

##### le groupe Robotique du SYMOP (syndicat de la machine outil) développe également son référentiel. [<https://www.symop.com/qui-est-le-symop/12-groupes-symop/robotique/>]. Un premier document est public: <https://www.symop.com/wp-content/uploads/2014/01/pdf-bd-robotique_-_v0320.pdf>

Niveau pour chaque item : Informer / Comprendre / Maîtriser

**Compétences “Théorique” / “Méthodologique” :**

. Modélisation :

. Géométrique/Cinématique/Dynamique dans le plan

. Intro/Informer Géométrique/Cinématique en 3D

. Théorie des mécanismes

. Mécanique du Solide 3D

. Planification chemin/trajectoire/mouvement

. CAO

. Algebre -> Tronc commun ??

. Perception :

 . Traitement du signal

. Physique des capteurs (Inertiel, force, codeurs, télémétrie…), proprio/extero

 . Vision 2D/3D (Traitement d’image, eclairage,

 . Cartographie, Localisation

 . Prototypage rapide (impr. 3D

. Commande :

 . Base de l’automatique

 . Commande géométrique et cinématique des robots dans le Plan

 . Intro/informer Commande géométrique et cinématique des robots en 3D

 . Intro/information intégration des capteurs dans la commande des robots.

. Informatique :

 . Algorithmique & graphes

 . Programmation / Langage C/C++

 . Apprentissage

 . Graphes

. Systèmes d’Information

 . Environnement de développement

. SHS :

 . Ethique

. [AL: niveau master: accompagnement du changement, formation des opérateurs]

. [AL: niveau master: conséquences sociales et économiques de la robotisation vs délocalisation (robolocalisation)]

. Intégration :

 . Automatisme SED

 . Sécurité (analyse de risque) & ergonomie [AL: IHM niveau master]

 . Réseaux / CEM

 . Temps Réel

 . Logiciels Robotique (Simulation + Plateforme réelle)

 . Cahier des Charges (dimensionnement)

 . Eco-Conception

 . Prototypage (Imp 3D, cartes elect)

 . Applications

**Compétences “Technologiques” :**

. Actionneurs

. Capteurs

. Dimensionnement & Energie - Eco-conception

. Architecture de contrôle

. Microcontroleurs, Pi

. Réseaux et Communications

. Technologie des Robots

. Sécurité

. Logiciel Robotique

**Compétences “Métier” :**

 . CQPM0308