

5.0 crédits	30.0 h + 30.0 h	2q
-------------	-----------------	----

Enseignants:	Hendrickx Julien ;
Langue d'enseignement:	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables :	Avoir suivi le cours INMA1731 (Processus stochastiques, estimation et prédiction) est un avantage, mais ce n'est pas obligatoire.
Thèmes abordés :	Voir résumé
Acquis d'apprentissage	<p>Le but de ce cours est d'enseigner un ensemble de méthodes permettant d'obtenir un modèle mathématique pour un processus dynamique à partir de mesures faites sur ce processus. La connaissance d'un tel modèle mathématique est généralement nécessaire pour faire de la prédiction ou de la régulation.</p> <p>A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront capables d'estimer un modèle mathématique à partir de mesures des signaux entrant et sortant d'un système dynamique, c'est-à-dire d'en trouver la structure, d'en estimer les paramètres, et de le valider par rapport à un objectif prédéfini.</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants :	<p>L'évaluation portera sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un examen en fin d'année - Un projet sur l'identification d'un système réel sur base d'un fichier de données (en utilisant le System Identification Toolbox de Matlab). - Des exercices à réaliser durant l'année.
Contenu :	<p>Le cours comprendra les matières suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les modèles mathématiques considérés comme des prédicteurs. 2. Méthodes d'identification non-paramétriques. 3. Estimation de modèles paramétriques par méthodes d'erreur de prédiction 4. Interprétation fréquentielle des méthodes d'erreur de prédiction. 5. Evaluation de la qualité des modèles estimés (biais et variance) 6. Détermination de structure : les méthodes de validation 7. Discussion du choix des paramètres de design : période d'échantillonnage, nombre de données, préfiltres, choix du signal d'excitation etc...
Bibliographie :	<p>Le cours s'appuie sur les deux ouvrages suivants:</p> <p>« System Identification », Torsten Söderström et Petre Stoica http://user.it.uu.se/~ts/sysidbook.pdf « System Identification - Theory for the user », Lennart Ljung, Prentice Hall, 1999.</p>
Cycle et année d'étude :	<p>> Master [120] : ingénieur civil biomédical</p> <p>> Master [120] : ingénieur civil électromécanicien</p> <p>> Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées</p> <p>> Master [120] : ingénieur civil électricien</p>
Faculté ou entité en charge:	MAP