



# Filière Recherche

14 septembre 2012

[jean-pierre.richard@ec-lille.fr](mailto:jean-pierre.richard@ec-lille.fr)

<http://chercheurs.lille.inria.fr/~jrichard/>

## Objectif de la filière « Recherche »

Justifier d'un approfondissement de la formation à la recherche donnant à nos élèves-ingénieurs l'accès à un niveau de **Master orientation Recherche (M2)**.

La validation d'une expérience de recherche permet une poursuite éventuelle en thèse, sans bien-sûr que cela soit une obligation.

*Remarque : # 90% des G3 en FR valident leur Master Recherche*

# Objectifs → Moyens

*L'intérêt de la filière est de vous permettre :*

- de vous former à la recherche dans votre discipline → MASTER (obligatoire)
- de mener une enquête sur les métiers de « chercheur » → SEMINAIRE
- d'aider à votre réflexion de carrière (ex: « poursuivre en thèse ? ») → VOUS



# Programme pédagogique : 160h-élève

## 1) Sciences de l'abstraction 70h

3 modules, dont un à choisir parmi les deux modules internes (maths/stats) :

⊕ Systemes dynamiques 27h

⊕ Recueil et analyse de données 27h

+ 2 modules 20-30h constitués à partir de cours de MR liés aux génies disciplinaires (liste→génies) et extérieurs au cours d'option

## 2) Séminaire « *episteme* » 24h

Séminaire mensuel avec trois intervenants permanents : travail d'enquête, *vous avez dit « recherche » ?*

## 3) Séminaire LaTeX 4h

Outil d'édition scientifique et bibliographie

## 4) Travail personnel encadré (en lien avec le stage de MR) 50h

Heures réservées pour préparation, rédaction et présentation du projet de recherche.

*Ces heures peuvent aussi permettre l'adaptation au rythme particulier de chaque MR.*

## 5) Conférences 12h

(carrières et structures de la recherche, propriété intellectuelle, Colloquium Polaris...)

# Séminaire « *episteme* »

## 3+1 intervenants :

Philippe Deshayes	génie industriel,	EC Lille
Gérard Engrand	philosophe,	ex Ecole d'Architecture de Lille
Augustin Mouze	mathématicien,	EC Lille
Jean-Pierre Richard	automaticien,	EC Lille

## Séminaire mensuel + travail d'enquête

Objectif élèves : construire leur projet de recherche  
construire leur réflexion personnelle sur une « recherche-attitude »

Rendu : « Note d'enquête » présentée lors du dernier séminaire

## 7 séminaires + travail d'interview de chercheurs professionnels

- 1 séance** Fonctionnement du séminaire - Posture(s) de la recherche
- 2 séances** Préparation interviews
- 3 séances** Interventions : Système, Modèle, Témoignages
- 2 séances** Restitution et analyse d'interviews (par les élèves, en une journée)

# Séminaire LaTeX

## « les outils standards de la recherche »

### Intervenant :

Thomas Bourdeaud'Hui

Info

EC Lille

### Un séminaire (TD) de 4h

Objectif élèves : « **permis de conduire** » en LaTeX

Rendu : aucun (contrôle de présence)

Polycopié et séance sur machines

**2 groupes** : répartition en début d'année (suit les modules RAD/SD)

# 1 module interne au choix

## 1) Systèmes Dynamiques

intervenant : J.P. Richard



## 2) Recueil et Analyse de Données

intervenants : R. Ushirobira & C. Sueur

**27 heures Cours/TD - Caractéristiques : généraliste, sciences de l'abstraction**

- 1 Introduction : moulte exemples
- 2 Equations Différentielles Ordinaires  
Outils mathématiques (flots, crochet de Lie)  
Comportements asymptotiques  
Propriétés structurelles
- 3 Inégalités différentielles
- 4 Equa. diff. Fonctionnelles - Retards
- 5 Inclusions différentielles (W. Perruquetti)

- 1 Probabilités : espaces de probabilités, variables aléatoires, lois des grands nombres, théorème central limite.
- 2 Introduction aux chaînes de Markov
- 3 Statistiques : introduction, estimation, tests
- 4 Recueil de données, réduction de données
- 5 Analyse en composantes principales
- 6 Analyse factorielle des correspondances
- 7 Analyse discriminante, classification
- 8 Application logicielle: SPHINX et R
- 9 Introduction au datamining



# + 2 Modules de Master Recherche

Choix des modules (2x22h) à définir avec les tuteurs (selon le Génie et le MR)

Caractéristiques : **formation à la recherche**

Rendu : examens de MR (validation : deux notes  $\geq 10/20$ )

## 8 Génies

**Ondes,  $\mu$  &  $\nu$  - e<sup>-</sup> et télécoms**

**Mécanique avancée**

**Systemes d'information**

**Matière, énergie et vivant**

**Services et systèmes éco.**

**Systemes électriques et e<sup>-</sup>**

**Génie civil**

**Information et Syst. de Décision**

→ 8 Spécialités de Master en co-accréditation

+ autres Masters R ...

## 8 Génies – 8 Masters Recherche co-accrédités EC Lille

<b>Génie privilegié</b>	<b>Master</b> <i>Corresp. EC Lille</i>	<i>Etabl. Partenaires</i>	<i>LABO</i>
<b>Méca Av.</b>	<b>SMI</b> M. Brieu	<b>Sciences Mécaniques et Ingénierie</b> avec Lille 1, ENSAM	LML
<b>G. Civil</b>	<b>GC Génie Civil</b> F. Agostini	avec Lille 1	LML
<b>SEE</b>	<b>E2D2</b> B. François	<b>Energie Electrique et Développement Durable</b> avec Lille 1, ENSAM	L2EP
<b>ISD</b>	<b>SMART</b> C. Sueur	<b>Systèmes, Machines Autonomes et Réseaux de Terrain</b> avec Lille 1	LAGIS
<b>GOSSSE</b>	<b>MoMO</b> J.P. Bourey	<b>Modélisation et Management des Organisations</b> avec EC Paris	LM2O
<b>MEV</b>	<b>CP Catalyse et Procédés</b> P. Fongarland	avec Lille 1, ENSCL, IFP Sch.	UCCS
<b>ONDES</b>	<b>MNT</b> Ph. Pernod	<b>Micro et Nanotechnologies</b> avec Lille 1	IEMN
<b>ISD</b>	<b>LS Logistique pour la Santé</b> S. Hammadi	avec Lille 2	LAGIS

autres masters non accrédités → voir avec la Direction des Etudes

# IMPACT

**octobre 2012 :** rendu de la fiche d'IMPACT (dans tous les cas)  
*si IMPACT non lié au MR*, fiche standard  
*si IMPACT lié au MR*, cet engagement doit être stipulé et, dans ce cas,  
rendu du sujet de recherche pour **février 2013**

Ceci signifie de commencer dès la rentrée :

- les discussions avec responsables de génies, etc.
- la prospection *active* des équipes de recherches (labos/entreprises) dans le cadre d'IMPACT

## Projet de fin d'études

**Soutenances dans le cadre du Génie** (sauf exception...)