

Réunion de la Rentrée des Etudiants M2, Parcours GL, Master Informatique

Mardi 07 septembre 2021

Le Parcours GL

- Responsables Parcours GL:
 - Mme Hinde **Bouziane** → bouziane@lirmm.fr
 - M. A.-Djamel **Seriali** → seriali@lirmm.fr
- Responsable Master Informatique :
 - M. Mickael **Montassier** → mickael.montassier@lirmm.fr

Objectif

Former des experts et des cadres en informatique dans le domaine du développement logiciel

Maitriser les procédures (systématiques) qui permettent d'arriver à ce que des logiciels de grande taille correspondent aux attentes du client, soient fiables, aient un coût d'entretien réduit et de bonnes performances tout en respectant les délais et les coûts de construction.

Toutes les étapes du cycle de vie du logiciel sont concernées.

Prise en compte des interactions du génie logiciel avec un certain nombre d'autres domaines connexes (intelligence artificielle, robotique, santé, etc.).

Participation d'intervenants industriels garantit l'adéquation de la formation avec les exigences du milieu industriel.

Insertion Professionnelle

Cadres en informatique dans le domaine du développement logiciel

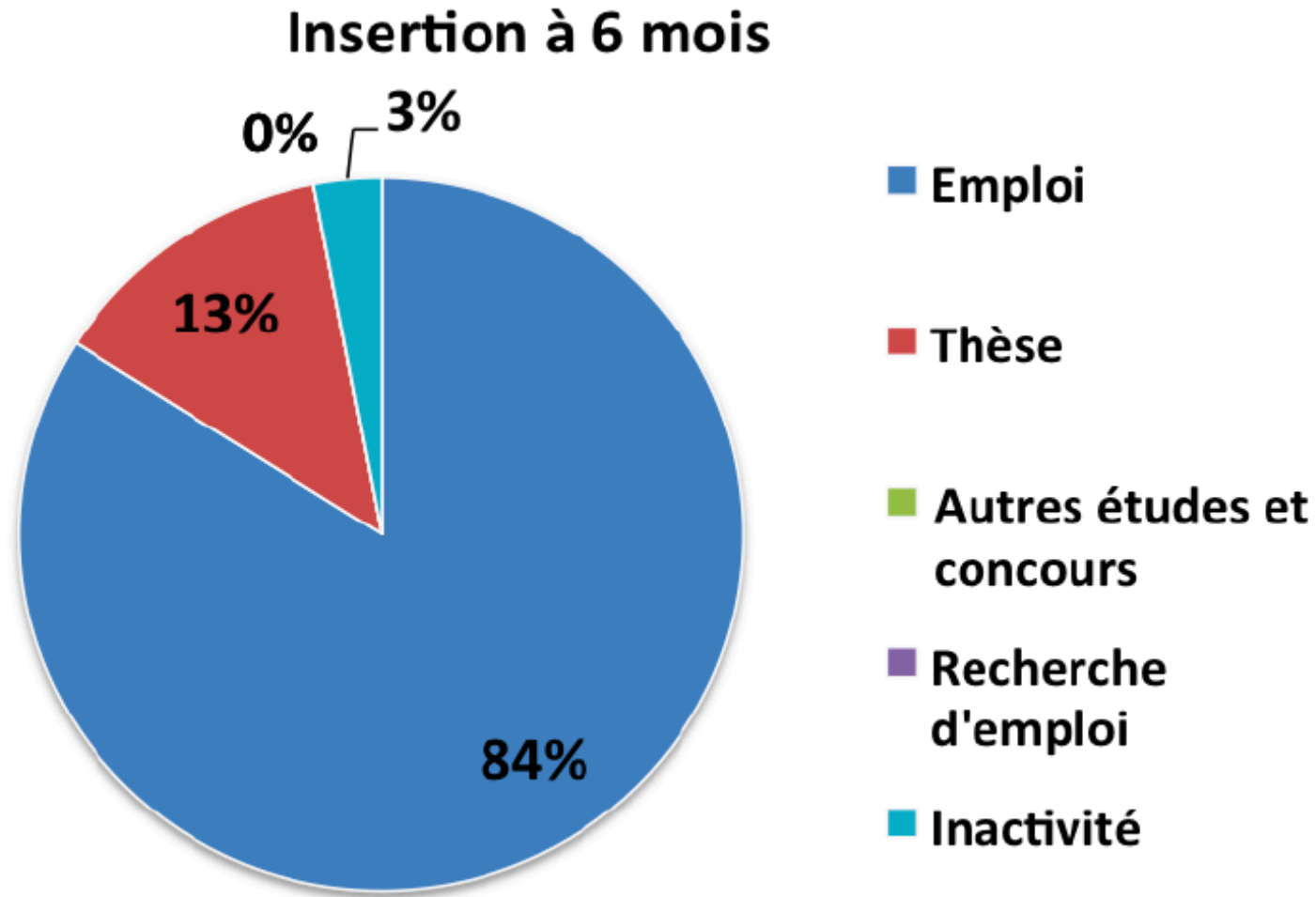
Métiers

- Ingénieur en informatique/Dev. Logiciel.
- Chef de projet logiciel.
- Architecte logiciel, urbaniste.
- Consultant dans le domaine du logiciel.
- Expert en sûreté de fonctionnement et méthodes formelles.
- Chercheur ou enseignant-chercheur en informatique.
- Etc.

Secteurs d'activités

- Édition de logiciels.
- Service en ingénierie informatique.
- Services informatique : industries, banques, assurances, ...
- Recherche et développement en informatique.
- Enseignement supérieur.
- Etc.

Insertion Professionnelle



BERGER-LEVRAULT
ORANGE
TBS
SMILE
STIM
CODEIN
KEOBIZ
CS NOVIDY'S
TOHERO
CGI
CAPGEMINI
ZESTMEUP
NEOXIA
KALIOP
PRICE OBSERVATORY
CENTREON
ArtFx
MIRAKL
...

Organisation

2 ans, 4 semestres

- 30 ECTS à acquérir par semestre
- Non compensation annuelle des semestres
- Des blocs d'UEs avec des moyennes minimales requises
- Redoublement possible (une fois par année) mais non souhaitable !
- Chaque UE a ses propres MCC

- **LMD5**

- Des UEs à 4 ECTS : Toutes les UEs Cœur du GL
- Des UEs à 2 ECTS : Anglais, HAI715 (Ordres, treillis et induction), HAI718I (Probabilités, statistiques), **HAI908I (Conférences Génie logiciel)**

- **ROD : Règles Obtention du Diplôme**

- 60 ECTS = 2 * 30 Ects
- Obtenir un trimestre : 30 Ects
 - S7 (M1) : 30 = 4*5 (Bloc GL) + 2 *2 (Background pour GL) + 2 (anglais) + 4 (1 UE optionnelle parmi 5).
 - S8 (M1) : 30 = 4*5 (Bloc GL) + 4 (TER) + 2 (anglais) + 4 (1 UE optionnelle parmi 5).
 - **S9 (M2) : 30 = 4*6 (Bloc GL) + 2 (Conférences GL) + 4 (1 UE optionnelle parmi 4).**
 - **S10 (M2) : 30 = Stage académique ou stage industriel.**

- **ROD : Règles Obtention du Diplôme**

- 60 ECSTs = 2 * 30 Ects
- Obtenir un trimestre : 30 Ects
- Blocs et seuils
 - 10 pour les UEs Bloc GL
 - 8 pour anglais
 - 5 pour UEs optionnelles
 - 10 pour UE Conf. GL
 - 10 pour le TER.

- **UEs Cœur GL (Obligatoires):**

- **Semestre 9**

- HAI908I : *Conférences Génie logiciel*
- HAI912I : Développement mobile avancé, IoT et embarqué
- HAI913I : Évolution et restructuration des logiciels
- HAI916I : IA pour le génie logiciel
- HAI919I : Ingénierie des modèles
- HAI931I : Systèmes réflexifs, models@runtime
- HAI934I : Vérification automatique de programmes

- **Semestre 10**

- Stage académique ou stage industriel

- UEs Optionnelles :
 - **S9 - 1 parmi 4**
 - HAI902I : Aide à la décision
 - HAI914I : Gestion des données au delà de SQL (NoSQL)
 - HAI923I : Machine learning 2 (méthodes avancées)
 - HAI933I : Théorie des bases de données et de connaissances

- EDT S9 (1^{er} semestre M2) : Demi-journées de 03h

- UEs obligatoires (cœur GL)

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
08h00	916 IA pour le génie logiciel	913 Évol. et restruct. des logiciels			
09h30					
09h45	916 IA pour le génie logiciel	913 Évol. et restruct. des logiciels			
11h15					
11h30					
13h00					
13h15	931 Systèmes réflexifs, models@runtime	912 Dév. Mob. avancé, IoT et embarqué	934 Vérif. automatique de programmes	919 Ingénierie des modèles	
14h45					
15h00	931 Systèmes réflexifs, models@runtime	912 Dév. Mob. avancé, IoT et embarqué	934 Vérif. automatique de programmes	919 Ingénierie des modèles	
16h30					
16h45		908 Conférences Génie logiciel		919 Ingénierie des modèles	
18h15					

- UEs optionnelles

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
			902 Aide à la décision	933 Théorie des BD et de connaissances	923 Machine learning 2 (méthodes avancées)
			902 Aide à la décision	933 Théorie des BD et de connaissances	923 Machine learning 2 (méthodes avancées)
					923 Machine learning 2 (méthodes avancées)
					914 Gestion des données au delà de SQL (NoSQL)
					914 Gestion des données au delà de SQL (NoSQL)
					914 Gestion des données au delà de SQL (NoSQL)

Dates Importantes

- Aujourd'hui : Choix des UEs
 - Formulaire pour choix UEs optionnelles : <https://forms.gle/yEiZLrxEsf6HK3Du7>
- Lundi 13 septembre, 8h : Début des enseignements
 - Jeudi 9 septembre pour les UEs HAI909I et HAI933I (Jeudi 11 novembre férié).
- Lundi 20 septembre, 11h30 : Choix définitif des UEs (changements à la marge, montassier@lirmm.fr)
- Ouverture des comptes informatiques uniquement après inscription administrative

Les UEs obligatoires

- Apporter des connaissances supplémentaires en génie logiciel qui ne sont pas abordées dans les autres UE du parcours GL
- Voir les interactions actuelles du génie logiciel avec un certain nombre d'autres domaines connexes (intelligence artificielle, robotique, santé, environnement, etc.).
- Ces conférences seront données majoritairement par des intervenants extérieurs, mais également par des membres de l'équipe pédagogique du parcours GL.

- Calendrier

- 14 septembre : **Jules coulou, Sopra Steria**
- 21 septembre : **Simon Robillard, Lirimm, UM**
- 28 septembre : **Julien Morgan, Berger Levrault**
- 05 octobre : **Olivier LeGoaer, Université de Pau**
- 12 octobre : **Bachar RIMA, Ing. R&D-LIRMM**
- 19 octobre : **Gilles Fabre, CapGemini**
- 26 octobre : **Contrôle**
- 9 novembre : **Robin Passama, Dept. Robotique Lirimm**
- 16 novembre : **Tewfik Ziadi, Mobioos/Univ Paris Sorbonne**
- 23 novembre : **Stéphane Ducasse/Nicolas Anquetil, INRIA**
- 30 Novembre : **Naoel Moha ou Hafedh Mili, UQAM**
- 07 décembre : **Contrôle**

- Deux parties.
 - La première concerne la programmation mobile multiplateformes.
 - Il s'agit de passer d'un développement pour un seul OS à un développement où un même code est adapté/transformé pour être déployé/exécuté sur plusieurs OS.
 - La deuxième partie est liée au développement de logiciels pour l'IoT (internet des objets).
 - Il s'agit essentiellement d'aborder les problèmes liés au développement logiciel où l'interaction avec le matériel est prédominante.
- Aborde à la fois les aspects conceptuels et pratiques liés aux deux parties précédentes.

- Aborde les principes fondamentaux et les bonnes pratiques de la maintenance et de l'évolution des logiciels.
- Plusieurs thèmes sont abordés :
 - Maintenance et la migration des systèmes patrimoniaux.
 - La rétro-ingénierie et la compréhension des programmes.
 - La réingénierie des logiciels.
 - Les bad smells dans le code, son refactoring et sa restructuration.
 - Etc.
- Plusieurs techniques sont abordés :
 - Analyse statique.
 - Analyse dynamique.
 - Techniques issues du domaine de l'intelligence artificielle symbolique ou sous-symbolique.
 - Etc.

- Voir Diapos

- L'Ingénierie Dirigée par les Modèles (IDM) est une approche de développement logiciel qui consiste à mettre les modèles et leurs méta modèles au centre du processus.
- Cette UE :
 - Montre les enjeux liés à l'ingénierie des modèles (capitalisation du métier, indépendance vis-à-vis des technologies, manipulations de modèles, méta modélisation).
 - Permet de mettre en pratique certains aspects :
 - Étude du méta modèle d'UML et méta modélisation.
 - Utilisation d'OCL pour la conception de méta modèles et de transformations de modèles.
 - Transformations de modèles.
 - DSL et DSML (création de syntaxe textuelle et de syntaxe graphique).

- Voir diapos

Les UEs optionnelles

- La prise de décision repose souvent sur des informations imparfaites.
 - L'imperfection peut être due à la présence d'incohérences (informations provenant de sources multiples) et/ou d'incertitude/priorité associée aux informations.
- Le problème de décision se décline en trois parties :
 - Représentation des informations imparfaites.
 - Raisonnement.
 - Prise de décision.
- Plan succinct :
 - Représentation : logiques pondérées, logiques conditionnelles, graphes ;
 - Raisonnement : gestion des incohérences, fusion d'information ;
 - Décision : décision inhérente à la gestion des incohérences et la fusion d'information, vote, algorithmes d'affectation, décision multicritères ;
 - Implémentation des problèmes de décision (méthodes et outils) : SMA, jeux.
- Domaines scientifiques connexes : Big-data, robotique, fouille de données, web sémantique, bases de données.
- Applications potentielles : commerce électronique, systèmes de recommandation, domaine juridique, sécurité informatique, développement durable, santé.

- Le NOSQL (Not Only SQL) regroupe un ensemble de systèmes de gestion de données spécialisées qui sont des alternatives aux SGBD relationnels.
 - Ils sont notamment utilisés par les plateformes du BigData.
- Les grands axes du cours sont :
 - Différences entre NOSQL et NewSQL, le Théorème CAP.
 - Les systèmes orientés clé-valeur et document (techniques de stockage et indexation, langages, évaluation de requêtes).
 - Les systèmes orientés colonnes (techniques de stockage et indexation, langages, évaluation de requêtes).
 - Les systèmes orientés graphe (techniques de stockage et indexation, langages, évaluation de requêtes).
 - Les principaux outils utilisés sur le marché (Mongodb, CouchDB, Cassandra, Hbase, Neo4j, RDF stores).

- L'objectif de l'UE est de comprendre et de mettre en œuvre les techniques les plus récentes en apprentissage automatique et notamment sur les approches de type deep learning.
 - Un focus particulier sera fait sur la classification supervisée d'images.
- Les grandes lignes du cours sont :
 - Deep learning : descente de gradient, réseaux de neurones profonds, optimisation, CNN, AutoEncoder, RNN, LSTM.
 - Complément sur la classification non supervisée : motifs complexes (trajectoires, séquences, graphes).
 - Apprentissage de représentation : plongement (embeddings) de mots et de graphes.
 - Méthodes avancées de traitement statistique de langage naturel : topic models, LDA.
 - Méthodes hybrides basées sur les graphes de connaissance.
 - Extraction de connaissance à partir du contenu web : scrapping, enrichissement, web sémantique.

- Cette UE
 - Est à la croisée de deux domaines : la théorie des bases de données et la représentation des connaissances et raisonnements.
 - Une base de connaissances est composée d'une base de données (ou d'une vue virtuelle de multiples bases de données) et de connaissances générales sur le domaine d'application (couramment appelées "ontologie").
 - Etudie les aspects théoriques des bases de connaissances :
 - Formalismes et leur expressivité.
 - Problèmes fondamentaux (en particulier problème d'interrogation de bases de connaissances, qui généralise le problème d'interrogation des bases de données en prenant en compte les inférences rendues possibles par les connaissances).
 - Décidabilité et complexité de ces problèmes, techniques algorithmiques.
- Programme détaillé : notions fondamentales (logique du premier ordre, conséquence logique, requêtes conjonctives, théorème d'homomorphisme, inclusion et équivalence de requêtes conjonctives) ; datalog positif et contraintes négatives ; règles existentielles et leurs relations avec les logiques de description ; interrogation de bases de connaissances tolérante aux inconsistances ; négation par défaut et ensemble de règles stratifié ; sémantique des modèles stables et Answer Set Programming.

Communication équipe pédagogique/étudiants

- Courriels enseignants vers étudiants : via votre adresse institutionnelle.
- Courriels étudiants vers enseignants : via une adresse où apparaît votre nom.
- Beaucoup d'informations sur les pages web des enseignants.
- La plupart des enseignants ont un bureau au LIRMM (campus Saint-Priest) : <https://www.lirmm.fr/contact-acces>
- Pour faciliter la communication : délégués étudiants.

Liens utiles

- Espace numérique de travail (ENT) : site UM, ENT-intranet
 - [ENT : https://ent.umontpellier.fr/ProlongationENT-home/](https://ent.umontpellier.fr/ProlongationENT-home/)
 - [FDS : https://sciences.edu.umontpellier.fr/](https://sciences.edu.umontpellier.fr/)
- Emploi du temps :
 - Via l'ENT.
 - Via site FDS.
- Site du département informatique :
 - <https://informatique-fds.edu.umontpellier.fr/>

Avant dernier *Diapo*

Protocole sanitaire automne 2021

Les règles à suivre

- ✓ **Masque obligatoire*** sur la bouche, le menton **et le nez**, en intérieur et à l'extérieur sur tous les campus de l'Université
- ✓ Respecter les distances, les sens de circulation, éviter les attroupements
- ✓ Pour limiter au maximum le temps passé dans les couloirs : **arriver à l'heure aux CM, TD, TP**
- ✓ Quitter immédiatement les salles pour permettre l'aération entre deux cours
- ✓ Respecter les gestes barrière



Cas contact : Se tester, s'isoler et suivre les recommandations de l'assurance maladie. Les étudiants vaccinés ne sont pas considérés comme cas contact

Cas positif : se mettre à l'isolement et se signaler à Fds.referents-covid19@umontpellier.fr

La situation sanitaire est fragile, soyons responsables !

*Les obligations de port du masque prévues au présent décret ne s'appliquent pas aux personnes en situation de handicap munies d'un certificat médical justifiant de cette dérogation et qui mettent en œuvre les mesures sanitaires de nature à prévenir la propagation du virus.
(article 2 du chapitre 1 du décret 2021-699 du 1/06-2021, en vigueur au 12 août)



