

# MASTER INFORMATIQUE

## RÉSUMÉ DE LA FORMATION

**Type de diplôme** : Master (LMD)

**Domaine ministériel** : Sciences, Technologies, Santé

## Objectifs

---

Les différents parcours visent aux spécialisations suivantes : ?

AIGLE : connaissances avancées en architectures logicielles, y compris web ?

DECOL : ingénierie des données et connaissances, et industries de la langue ?

IMAGINA : métiers de l'image, des jeux vidéo, et simulateurs ?

MOCA : maîtrise des outils scientifiques mathématiques et informatiques au service d'activités scientifiques de haut niveau (secteurs d'activité qui vont des centres de recherche aux bureaux de calcul scientifique) ?

IPS : acquisition de compétences généralistes en informatique, à destination des étudiants dont la formation initiale est en-dehors de l'informatique.

## Savoir faire et compétences

---

Le socle commun de connaissances est organisé en quatre grands axes : ?

- \* Algorithmique et fondements théoriques ?
- \* Méthodes de développement logiciel ?
- \* Bases de données et systèmes d'information ?
- \* Réseaux et technologies du web

## Organisation de la formation

---

- Informatique Théorique (MIT)
- Architectures et Ingénierie du logiciel et du Web (AIGLE)
- Images, games et intelligent agents (IMAGINA)

### PLUS D'INFOS

**Crédits ECTS** : 120

**Public concerné**

\* Formation continue

**Nature de la formation** :  
Mention

### CONTACTS

<http://deptinfods.univ-montp2.fr/>

- Informatique pour les sciences (IPS)
- Données connaissances et langage naturel (DECOL)
- Mathématiques et Science Informatique (MSI)

## **Composante(s)**

---

Montpellier

## **Responsable(s)**

---

POMPIDOR Pierre

pierre.pompidor@umontpellier.fr

# Informatique Théorique (MIT)

## Organisation de la formation

---

### PLUS D'INFOS

**Nature de la formation :**  
Parcours

### M1 - Informatique Théorique (MIT)

---

#### M1S1 - Informatique Théorique (MIT)

- *Liste OBL INFO MIT (Obligatoire)*
  - UE CHOIX Info : Informatique Théorique (MIT)
    - *Liste à choix INFO MIT (A choix: 1 Parmi 1)*
      - Intelligence artificielle
      - Entrepôts de données et big-data
- Anglais
- Théorie de l'information
- Méthodes et algorithmique probabilistes
- Algorithmique du texte
- Complexité et calculabilité de base

#### M1S2 - Informatique Théorique (MIT)

- *Liste OBL INFO - MIT (Obligatoire)*
  - UE CHOIX Info : Informatique Théorique (MIT)
    - *Liste CHOIX Info : Informatique Théorique (A choix: 1 Parmi 1)*
      - Spécifications formelles, vérification, validation
      - Technologies de la langue
      - Algorithmes d'exploration et de mouvement
      - Algorithmes géométriques et géométrie discrète
- TER
- Méthodes approchées
- Graphes et structures
- Algorithmique distribuée
- Complexité et calculabilité avancées

### M2 - Informatique Théorique (MIT)

---

#### M2S3 - Informatique Théorique (MIT)

- *Liste à choix M2S3 - Informatique Théorique (MIT) : 6 UE à choisir parmi (Obligatoire)*
  - Raisonnement par contraintes
  - Calcul formel, codes et cryptographie

- Optimisation combinatoire
- Graphes, algorithmique et complexité
- Théorie des langages et pavages
- Théorie des bases de connaissances
- Algorithmique et optimisation pour la bioinformatique avanc.

M2S4 - AIGLE, DECOL, MIT, IPS, IMAGINA

- *Liste OBL INFO M2S4 (Obligatoire)*
- UE CHOIX M2S4 INFO
  - *Liste à choix M2S4 INFO (A choix: 1 Parmi 1)*
    - Droit et monde de l'entreprise
    - Sécurité informatique : enjeux et facettes
- UE CHOIX STAGE INFO M2S4
  - *Liste à choix INFO-Stage (A choix: 1 Parmi 1)*
    - Stage industriel
    - Stage académique

## Composante(s)

---

Montpellier

# Architectures et Ingénierie du logiciel et du Web (AIGLE)

## Organisation de la formation

M1 - Architectures et Ingénierie du logiciel et du Web (AIGLE)

PLUS D'INFOS

**Nature de la formation :**  
Parcours

M1S1 - Architectures et Ingénierie du logiciel et du Web (AIGLE)

- *Liste OBL INFO AIGLE (Obligatoire)*
  - UE CHOIX Informatique AIGLE
    - *Liste à choix INFO AIGLE (A choix: 2 Parmi 2)*
      - Présentation des données du Web
      - Intelligence artificielle
      - Programmation orientée agents
      - Interaction homme-machine
      - Algorithmique du texte
      - Entrepôts de données et big-data

- Anglais
- Ingénierie logicielle
- Compilation et interprétation
- Algorithmique du texte

M1S2 - Architectures et Ingénierie du logiciel et du Web (AIGLE)

- *Liste OBL Informatique AIGLE (Obligatoire)*
  - UE CHOIX Informatique AIGLE
    - *Liste CHOIX Informatique AIGLE (A choix: 2 Parmi 2)*
      - Architecture n-tiers
      - Spécifications formelles, vérification, validation
      - Conduite de projets
      - Développement logiciel pour mobiles
      - Technologies de la langue
      - Ingénierie des connaissances
      - Extraction des connaissances dans les données
      - Web sémantique et social
      - Algorithmes d'exploration et de mouvement
      - Graphes et structures
      - Algorithmique distribuée

- Epistémologie de l'informatique
- UE CHOIX Informatique AIGLE
  - *Liste CHOIX Informatique AIGLE (A choix: 3 Parmi 3)*
    - Architecture n-tiers
    - Spécifications formelles, vérification, validation
    - Conduite de projets
    - Développement logiciel pour mobiles
- TER

M2 - Architectures et Ingénierie du logiciel et du Web  
(AIGLE)

---

M2S3 - Architectures et Ingénierie du logiciel et du Web  
(AIGLE)

- *Liste OBL Informatique AIGLE (Obligatoire)*
  - UE CHOIX Informatique AIGLE
    - *Liste CHOIX Informatique AIGLE (A choix: 1 Parmi 1)*
      - Ingénierie des modèles
      - E-applications
      - Développement logiciel pour l'embarqué
      - Composants et réutilisation
      - Métaprogrammation et réflexivité
      - Evolution et restructuration
      - Spécificat° / implémentat° langages à objets et à composants
        - Modélisation formelles pour le génie logiciel
        - Extraction de connaissances avancée
        - Nouvelles approches pour la persistance des données
          - Gestion des connaissances pour l'aide à la décision
            - Intelligence artificielle pour le langage naturel
            - Son et Musique
            - Jeux sérieux
            - Administration de bases de données
- UE CHOIX Informatique AIGLE
  - *Liste CHOIX Informatique AIGLE (A choix: 5 Parmi 5)*

- Ingénierie des modèles
- E-applications
- Développement logiciel pour l'embarqué
- Composants et réutilisation
- Métaprogrammation et réflexivité
- Evolution et restructuration
- Spécificat° / implémentat° langages à objets et à composants
  - Modélisation formelles pour le génie logiciel

M2S4 - AIGLE, DECOL, MIT, IPS, IMAGINA

- *Liste OBL INFO M2S4 (Obligatoire)*

· UE CHOIX M2S4 INFO

- *Liste à choix M2S4 INFO (A choix: 1 Parmi 1)*

- Droit et monde de l'entreprise
- Sécurité informatique : enjeux et facettes

· UE CHOIX STAGE INFO M2S4

- *Liste à choix INFO-Stage (A choix: 1 Parmi 1)*

- Stage industriel
- Stage académique

## Composante(s)

---

Montpellier

# Images, games et intelligent agents (IMAGINA)

## Organisation de la formation

### PLUS D'INFOS

**Nature de la formation :**  
Parcours

#### M1 - Images, Games et Intelligent Agents (IMAGINA)

##### M1S1- Images, Games et Intelligent Agents (IMAGINA)

- *Liste OBL Informatique IMAGINA (Obligatoire)*
  - UE CHOIX Info : images, games et intelligent agents
    - *Liste à choix INFO IMAGINA (A choix: 2 Parmi 2)*
      - Ingénierie logicielle
      - Algorithmique du texte
      - Interaction homme-machine
      - Théorie de l'information
      - Entrepôts de données et big-data
      - Complexité et calculabilité de base
- Anglais
- Intelligence artificielle
- Programmation orientée agents
- Traitement du signal

##### M1S2- Images, Games et Intelligent Agents (IMAGINA)

- *Liste OBL INFO - IMAGINA (Obligatoire)*
  - UE CHOIX Info : images, games et intelligent agents
    - *Liste CHOIX Informatique IMAGINA (A choix: 1 Parmi 1)*
      - Architecture n-tiers
      - Conduite de projets
      - Développement logiciel pour mobiles
      - Extraction des connaissances dans les données
      - Méthodes approchées
      - Graphes et structures
      - Epistémologie de l'informatique
- TER
- Analyse et traitement des images
- Modélisation et programmation 3D
- Algorithmes d'exploration et de mouvement
  - *Liste OBL ECUE UE HMIN233 (Obligatoire)*
    - Algorithmes d'exploration



- Algorithmes de mouvement
- Algorithmes géométriques et géométrie discrète
  - *Liste OBL ECUE UE HMIN235 (Obligatoire)*
    - Algorithmes géométriques
    - Géométrie discrète

## M2 - Images, Games et Intelligent Agents (IMAGINA)

---

### M2S3- Images, Games et Intelligent Agents (IMAGINA)

- *Liste choix INFO-IMAGINA (Facultatif)*
  - Son et Musique
  - Moteurs de Jeux
  - Imagerie médicale et 3D
  - Jeux sérieux
  - Vision, réalités virtuelle et augmentée
  - Société virtuelle
  - Codage et compression multimédia
  - Information graphique

### M2S4 - AIGLE, DECOL, MIT, IPS, IMAGINA

- *Liste OBL INFO M2S4 (Obligatoire)*
  - UE CHOIX M2S4 INFO
    - *Liste à choix M2S4 INFO (A choix: 1 Parmi 1)*
      - Droit et monde de l'entreprise
      - Sécurité informatique : enjeux et facettes
- UE CHOIX STAGE INFO M2S4
  - *Liste à choix INFO-Stage (A choix: 1 Parmi 1)*
    - Stage industriel
    - Stage académique

## Composante(s)

---

Montpellier

# Informatique pour les sciences (IPS)

## Organisation de la formation

---

### PLUS D'INFOS

**Nature de la formation :**  
Parcours

### M1 - Informatique pour les sciences (IPS)

---

#### M1S1 - Informatique pour les sciences (IPS)

- *Liste (Obligatoire)*
  - Prolégomènes algorithmiques
  - Programmation
  - Système d'information et bases données
  - Système
  - Technologies du Web
  - Réseaux
  - Anglais

#### M1S2 - Informatique pour les sciences (IPS)

- *Liste choix INFO - IPS (Facultatif)*
  - Analyse et traitement des images
  - Interface homme-machine
  - Réseaux avancés
  - Algorithmique distribuée
  - Epistémologie de l'informatique
  - Preuves de programmes (sûreté de fonctionnement du logiciel)
    - Traitement Automatique du Langage Naturel
    - Algorithmes d'exploration et de mouvement
      - *Liste OBL ECUE UE HMIN233 (Obligatoire)*
        - Algorithmes d'exploration
        - Algorithmes de mouvement

### M2 - Informatique pour les sciences (IPS)

---

#### M2S3 - Informatique pour les sciences (IPS)

- *Liste OBL INFO - IPS (Obligatoire)*
  - UE CHOIX Info : Informatique pour les sciences
    - *Liste choix INFO - IPS (A choix: 1 Parmi 1)*
      - Présentation des données du Web
      - Compilation et interprétation
      - Algorithmique du texte
      - Intelligence artificielle
      - Programmation orientée agents

- Traitement du signal
- Algorithmique du texte
- Entrepôts de données et big-data
- Ingénierie des modèles
- E-applications
- Métaprogrammation et réflexivité
- Evolution et restructuration
- Théorie des bases de connaissances
- Intelligence artificielle pour le langage naturel
- Son et Musique
- Moteurs de Jeux
- Jeux sérieux
- Vision, réalités virtuelle et augmentée
- Société virtuelle
- Information graphique
- Logiciel embarqué
- Fouille de données
- Administration de bases de données
- Modularité et réutilisation
- Méthodes formelles (de développement) pour le génie logiciel
  - NOSQL : Nouvelles approches pour la persistance des données

- UE CHOIX Info : Informatique pour les sciences
  - *Liste choix INFO - IPS (A choix: 2 Parmi 2)*
    - Logiciel embarqué
    - Fouille de données
    - Administration de bases de données

- Technologies avancées du web
- Programmation avancée
- Algorithmique et complexité

M2S4 - AIGLE, DECOL, MIT, IPS, IMAGINA

- *Liste OBL INFO M2S4 (Obligatoire)*
  - UE CHOIX M2S4 INFO
    - *Liste à choix M2S4 INFO (A choix: 1 Parmi 1)*
      - Droit et monde de l'entreprise
      - Sécurité informatique : enjeux et facettes
- UE CHOIX STAGE INFO M2S4
  - *Liste à choix INFO-Stage (A choix: 1 Parmi 1)*

- Stage industriel
- Stage académique

## Composante(s)

---

Montpellier

# Données connaissances et langage naturel (DECOL)

## Présentation

---

La formation propose :

- \* 1 projet à réaliser en équipe en semestre 2 (1<sup>ère</sup> année)
- \* 1 stage obligatoire de 5 mois (en laboratoire ou en entreprise) au semestre 4 (2<sup>ème</sup> année)
- \* 1 stage optionnel de 1 à 3 mois en fin de première année.

## Objectifs

---

L'objectif de la formation est de former des spécialistes de la conception et de l'exploitation de systèmes d'information intelligents que ce soit dans le cadre de l'intelligence économique, de la veille scientifique et/ou technologique, de la gestion de documents textuels et/ou multimedia, ou dans le web sémantique pour répondre aux besoins du " **Big Data** ". Cela passe donc par une appropriation des méthodes et outils de l'ingénierie des langues, des données et des connaissances, en renforçant les compétences dans les technologies des systèmes d'information, du web et de l'internet.

### Mots clés :

Entrepôts de données, BD objets, BD semi-structurées, BD distribuées, Approches NoSQL

Fouille de données, Fouille de textes, Extraction de connaissances

Ontologies, Représentation de Connaissances, Raisonnement, Aide à la Décision

Traitement automatique du langage naturel

Web de données, Web sémantique,

XML, RDF, SPARQL, OWL,

### PLUS D'INFOS

**Nature de la formation :**  
Parcours

### CONTACTS

<http://www.deptinfo.univ-montp2.fr/pmwiki.php?n=Etudiants.DecolLMD4>

## Savoir faire et compétences

---

Ce programme prépare scientifiquement aux domaines issus de l'ingénierie des connaissances, des données complexes et hétérogènes, et aux industries de la langue. Ces domaines relèvent de l'intersection entre l'intelligence artificielle dans sa partie « représentation », des systèmes d'information pour l'aspect relation aux données et leurs structures, et des systèmes de gestion des documents.

Les compétences développées relèvent des :

- \* Systèmes de Gestion de Données, et en particulier des nouvelles approches pour la persistance de l'information
- \* L'extraction, de la modélisation, et de la représentation formelle de la connaissance
- \* De la mise en oeuvre de raisonnements en particulier dans le contexte de l'aide à la décision
- \* Des standards Web dédiés au Big Data : Web de données, Web sémantique, Open Data
- \* De l'exploitation de données textuelles

## Organisation de la formation

---

### M1 - Données connaissances et langage naturel (DECOL)

---

#### M1S1 - Données connaissances et langage naturel (DECOL)

- *Liste OBL INFO DECOL (Obligatoire)*
  - UE CHOIX Info DECOL 1
    - *Liste CHOIX Informatique DECOL (A choix: 1 Parmi 1)*
      - Réseaux et communication
      - Compilation et interprétation
      - Programmation orientée agents
      - Traitement du signal
      - Interaction homme-machine
      - Complexité algorithmique
      - Théorie de l'information
      - Méthodes et algorithmique probabilistes
      - Algorithmique du texte

- UE CHOIX Info DECOL 2
  - *Liste CHOIX Informatique DECOL (A choix: 1 Parmi 1)*
    - Ingénierie logicielle
    - Programmation avancée

- Anglais
- Présentation des données du Web
- Intelligence artificielle
- Entrepôts de données et big-data

M1S2 - Données connaissances et langage naturel (DECOL)

- *Liste OBL INFO - DECOL (Obligatoire)*
  - UE CHOIX Info DECOL
    - *Liste CHOIX Informatique DECOL (A choix: 1 Parmi 1)*
      - Architecture n-tiers
      - Spécifications formelles, vérification, validation
      - Conduite de projets
      - Développement logiciel pour mobiles
      - Analyse et traitement des images
      - Modélisation et programmation 3D
      - Algorithmes d'exploration et de mouvement
      - Algorithmes géométriques et géométrie discrète
      - Bases de données spatiales
      - Calculabilité
      - Méthodes approchées
      - Graphes et structures
      - Algorithmique distribuée
      - Epistémologie de l'informatique

- TER
- Traitement Automatique du Langage Naturel
- Représentation des connaissances
- Méthodes science données
- Web sémantique

M2 - Données connaissances et langage naturel (DECOL)

---

M2S3 - Données connaissances et langage naturel (DECOL)

- *Liste OBL Informatique DECOL (Obligatoire)*
  - UE CHOIX Info DECOL 1

- Liste CHOIX Informatique DECOL (A choix: 2 Parmi 2)

- Ingénierie des modèles
- E-applications
- Développement logiciel pour l'embarqué
- Composants et réutilisation
- Métaprogrammation et réflexivité
- Evolution et restructuration
- Spécificat° / implémentat° langages à objets et à composants
- Modélisation formelles pour le génie logiciel
- Extraction de connaissances avancée
- Théorie des bases de connaissances
- Nouvelles approches pour la persistance des données
- Gestion des connaissances pour l'aide à la décision
- Intelligence artificielle pour le langage naturel
- Son et Musique
- Moteurs de Jeux
- Imagerie médicale et 3D
- Jeux sérieux
- Vision, réalités virtuelle et augmentée
- Société virtuelle
- Codage et compression multimédia
- Information graphique
- Administration de bases de données
- Raisonnement par contraintes
- Calcul formel, codes et cryptographie
- Optimisation combinatoire
- Graphes, algorithmique et complexité
- Théorie des langages et pavages
- Algorithmique et optimisation pour la bioinformatique avanc.

· UE CHOIX Info DECOL 2

- Liste CHOIX Informatique DECOL (A choix: 4 Parmi 4)

- Extraction de connaissances avancée
- Théorie des bases de connaissances
- Nouvelles approches pour la persistance des données
- Gestion des connaissances pour l'aide à la décision



- Intelligence artificielle pour le langage naturel
- Administration de bases de données

M2S4 - AIGLE, DECOL, MIT, IPS, IMAGINA

- *Liste OBL INFO M2S4 (Obligatoire)*

· UE CHOIX M2S4 INFO

- *Liste à choix M2S4 INFO (A choix: 1 Parmi 1)*

- Droit et monde de l'entreprise
- Sécurité informatique : enjeux et facettes

· UE CHOIX STAGE INFO M2S4

- *Liste à choix INFO-Stage (A choix: 1 Parmi 1)*

- Stage industriel
- Stage académique

## Contrôle des connaissances

---

A préciser...

## Conditions d'accès

---

Candidature sur le site web de la Faculté des Sciences de l'université de Montpellier (ou par Campus France pour les étrangers).

## Pré-requis nécessaires

---

Une licence générale en informatique ou équivalent.

## Composante(s)

---

Montpellier

## Contact(s)

---

Michel LECLERE

michel.leclere@umontpellier.fr

### M1 - Mathématique et Science Informatique

---

#### M1 S1 - Mathématique et Science Informatique

- *Liste Obligatoire INFO Mathématiques et Science Informatique (Obligatoire)*

- Anglais
- Méthodes et algorithmique probabilistes
- Algorithmique du texte
- Complexité et calculabilité de base
- Algèbre 1
- Géométrie convexe et algorithmique

#### M1 S2 - Mathématique et Science Informatique

- *LISTE OBL INFO - MSI (Obligatoire)*

- TER
- Méthodes approchées
- Graphes et structures
- Complexité et calculabilité avancées
- Algèbre / Géom. et calcul
- Géométrie, algèbres combinatoires et applications

### M2 - Mathématique et Science Informatique

---

#### M2 S3 - Mathématique et Science Informatique

- *Liste OBL Info Mathématiques et Informatique (Obligatoire)*

- UE CHOIX Info Mathématiques et Informatique

- *Liste CHOIX Info Mathématiques et Informatique (A choix: 3 Parmi 3)*

- Théorie des bases de connaissances
- Raisonnement par contraintes
- Calcul formel, codes et cryptographie
- Optimisation combinatoire
- Graphes, algorithmique et complexité
- Théorie des langages et pavages
- Algorithmique et optimisation pour la bioinformatique avanc.

- Anglais

- Séminaire
- Mathématiques discrètes S3
- Projet professionnel

## M2 S4 - Mathématique et Science Informatique

- *Liste OBL INFO - MSI (Obligatoire)*
  - Stage académique
  - Mathématiques discrètes S4