



MASTER SCIENCES COGNITIVES

Parcours

- Cognition Naturelle et Artificielle
 - (CNA) -

Sommaire

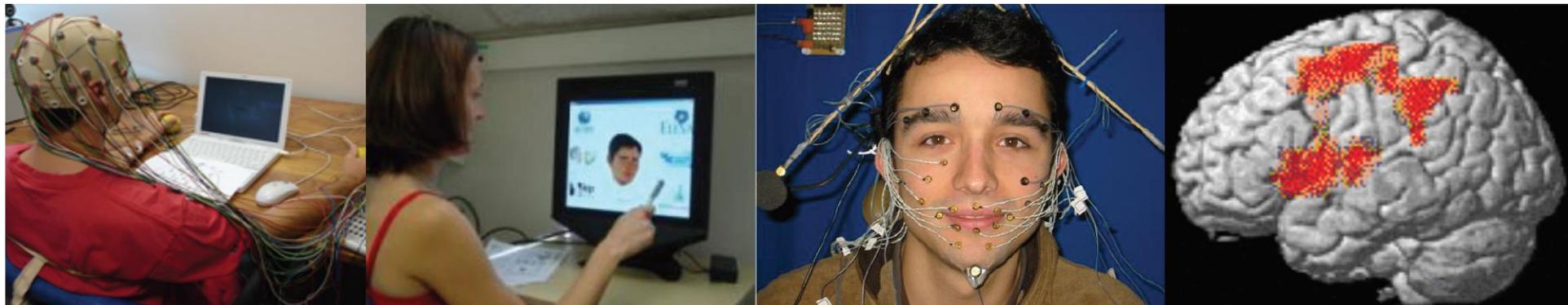
- Les sciences cognitives
- Le master
- Recrutement
- Effectifs des promotions
- Quelques spécificités
- Maquettes pédagogiques
- Liens
- Débouchés du Master
- Stages 2018-2019
- Sites web
- Contacts

Les sciences Cognitives

Les sciences cognitives visent à étudier et comprendre comment l'être humain extrait, sélectionne, traite et interprète les informations issues de son environnement afin de produire des réponses adaptées.

Il s'agit donc d'observer, d'étudier et de comprendre les grandes fonctions mentales de l'homme (la perception, l'action, la mémoire, le langage, le raisonnement, l'apprentissage, la communication...), de les mettre en relation avec l'étude des comportements en situation d'interaction avec le monde environnant, mais aussi d'observer ces capacités sous des angles complémentaires: développemental, clinique, pathologique...

Pour cela, elles s'appuient sur l'utilisation de nombreux outils d'imagerie cérébrale: l'imagerie fonctionnelle par résonance magnétique (IRMf), l'électroencéphalographie (EEG), la neuro-stimulation magnétique transcrânienne (TMS) mais également l'électrophysiologie...



Le Master Sciences Cognitives

Les enseignements proposés dans le master couplent des théories et techniques des *sciences de l'ingénieur* et du traitement de l'information avec des connaissances et des problématiques relevant des *sciences humaines et sociales*.

Ce Master est porté par Phelma (Grenoble-INP) et co-accrédité par l'Université Grenoble Alpes (UGA). Il s'inscrit au carrefour d'une double tradition grenobloise:

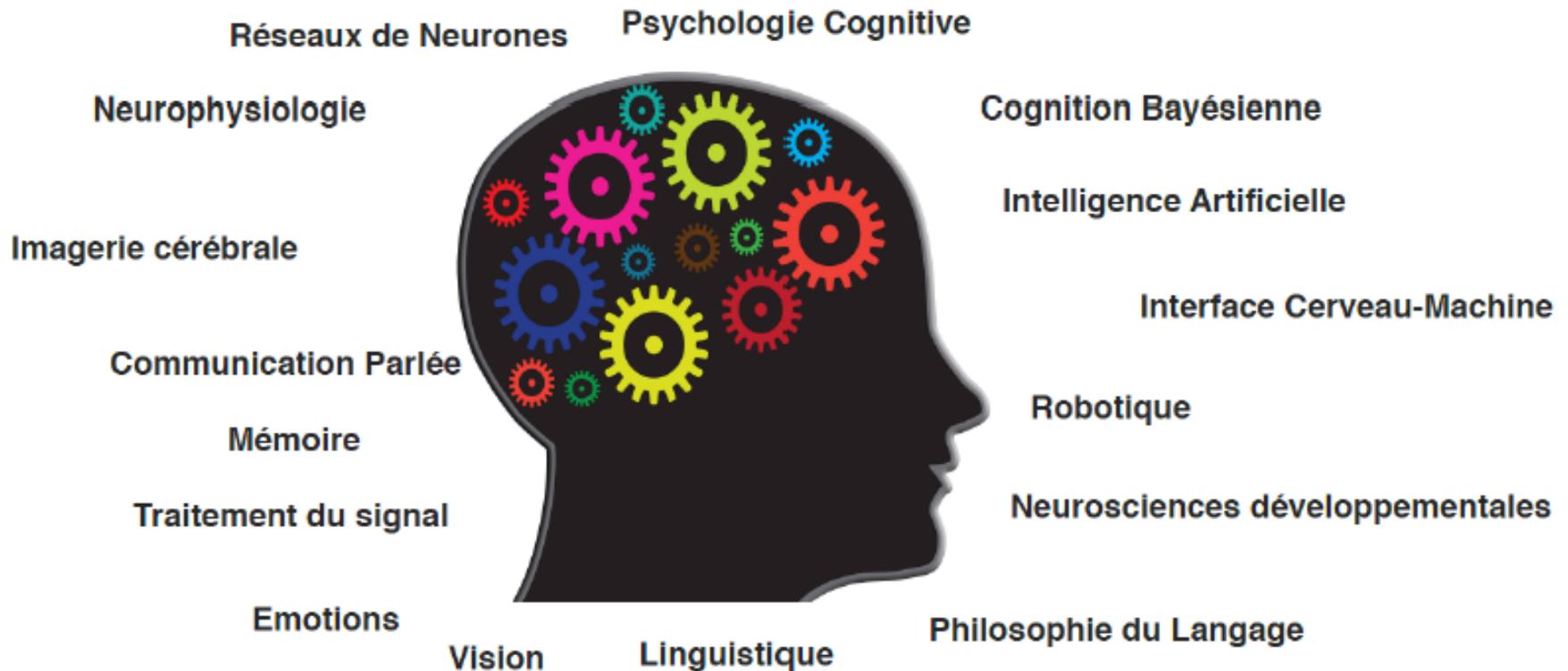
- Sciences et technologies de l'information et de l'ingénierie (STII)
- Sciences Humaines et Sociales (SHS)

Le master est principalement adossé à 2 laboratoires de recherche grenoblois: le GIPSA-lab (Grenoble Image Parole Signal Automatique) et le LPNC (Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition).

Le master est rattaché sur Grenoble à l'Ecole Doctorale Ingénierie pour la Santé, la Cognition et l'Environnement (EDISCE).



Le Master Sciences Cognitives



Recrutement des étudiants

Licence

- MIASHS
- Physique
- Informatique
- Mathématiques
- Sciences de la terre

Master Sciences Cognitives

M1

(10 places)

M2

(25 places)

M1

- M1 MIASH – WIC
- M1 Psychologie – recherche
- M1 Sciences du Langage
- M1 Informatique
- M1 Mathématiques Appl.
- M1 Physique médicale
- M1 Biologie - neurosciences

Recrutement des étudiants

Le M1 « sciences cognitives » est ouvert aux étudiants ayant une:

- Licence Mathématiques et Informatique appliquées aux sciences humaines et sociales (MIASHS)
- Licence Physique
- Licence Sciences de la terre
- Licence Informatique
- Licence Mathématiques

Le M2 « sciences cognitives » est ouvert aux étudiants ayant un M1 sciences cognitives mais également d'autres disciplines:

- M1 MIASH – web informatique connaissances
- M1 Psychologie – recherche
- M1 Sciences du Langage - linguistique
- M1 Informatique
- M1 Mathématiques et applications
- M1 Physique médicale
- M1 Biologie - neurosciences

Effectifs des promotions

En M1 Sciences Cognitives : 10 places ouvertes

En M2 Sciences Cognitives : 20-25 places

Ce nombre permettra de recruter en plus des 10 étudiants issus du M1 Sciences Cognitives:

- 5 / 6 étudiants en double diplôme (ingénieurs),
- des étudiants ayant un M1 d'une autre mention (Psychologie, Biologie, Mathématiques, Informatique, Sciences du langage, Philosophie etc.)
- mais également des enseignants, des kinésithérapeutes, des orthophonistes (soit dans le cadre d'une reconversion soit dans le cas d'un congé formation) etc.

La pluridisciplinarité des enseignements et des étudiants donnent une ***richesse des interactions entre les étudiants mais également avec les enseignants !***

Quelques spécificités

- La formation est accès sur la recherche
- Les étudiants effectuent un stage de recherche de 5 mois minimum (généralement dans un laboratoire de recherche ou dans une entreprise)
- Tous les ans nous recevons plus de 40 propositions de sujets de stage de part des chercheurs de laboratoires grenoblois, mais également d'autres laboratoires de recherches en sciences cognitives français.
- Des stages à l'étranger sont possibles
- Les étudiants doivent assister à plusieurs séminaires de recherche, que nous fléchons « sciences cognitives », organisés dans les laboratoires grenoblois
- Les étudiants visitent plusieurs laboratoires de recherche grenoblois, ainsi que des plateformes expérimentales
- Une rencontre avec des anciens étudiants du Master est organisée tous les ans

Maquettes pédagogiques

M1 Sciences Cognitives

SEMESTRE 1	
UE (6ECTs) Scientific programming	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction to Python ▪ Numerical methods
UE (6ECTs) Signal and systems	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Signal processing theory ▪ Fourier Transform
UE (6ECTs) Initiation to research	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Experimental design ▪ Read and write scientific paper
UE (6ECTs) Computational statistics	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Basic statistics ▪ Statistical learning
UE (6ECTs) Lab project I	Bibliographical review on a specific research topic
UE (6ECTs) French for foreigners I / English I	
SEMESTRE 2	
UE (6ECTs) Specialisation course	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction to cognitive sciences ▪ Philosophy, Actual research in cognitive sciences
UE (6ECTs) Image processing	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Python and image processing ▪ Fast Fourier Transform, Filtering
UE (6ECTs) Dynamic systems and control theory	
UE (6ECTs) Data Challenge	Group project of 3 or 4 students to solve a scientific problem proposed by a company
UE (6ECTs) Lab project II	Experiment research, data recording, data processing and analysis
UE (6ECTs) French for foreigners II / English II	

M2 Sciences Cognitives

SEMESTRE 1	
UE (6 ECTs) Systèmes naturels et artificiels	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Psychologie cognitive ▪ Robotique: du matériel à la cognition
UE (6 ECTs) Outils et Méthodes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Outils et méthodes en sciences cognitives ▪ Réseaux de neurones formels
UE (6 ECTs) Perception et Traitement de l'information	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sciences du langage et de la parole ▪ Signaux, images et modèles de perception visuelle
UE (6 ECTs) Philosophie et Langage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Philosophie ▪ Linguistique ▪ Anglais ou FLE
UE (6 ECTs) Spécialisation	Ethique de la recherche en sciences cognitives
	Choix de 3 parmi 4 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modèles de mémoire et apprentissage dans les systèmes naturels et artificiels ▪ Développement et compétences précoces (chez le bébé et le nourrisson) ▪ Cognition bayésienne: modélisation pour la perception, l'apprentissage et l'action ▪ Analyse de scènes multimodales
UE (6 ECTs) Ingénierie (pour les étudiants en double diplôme)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Machine Learning ▪ Sciences du management de l'entreprise
SEMESTRE 2	
UE (30 ECTs)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Séminaires de recherche ▪ Stage « recherche » (5 mois minimum)

Liens forts avec les laboratoires de recherche grenoblois

Le master est adossé à 2 laboratoires principaux

- **GIPSA-lab** (Grenoble Image Parole Signal et Automatique)
- **LPNC** (Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition)

Et possède des liens forts avec plusieurs autres laboratoires:

- **GIN** (Institut de Neurosciences de Grenoble)
- **INRIA** (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique)
- **LIDILEM** (Laboratoire de Linguistique et Didactique des Langues Etrangères et Maternelles)
- **LIG** (Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition)
- **TIMC** (Techniques de l'Ingénierie Médicale et de la Complexité)
- **CEA, Leti** etc.

Débouchés du Master

- Poursuite en thèse: la grande majorité des étudiants poursuivent en thèse
- D'autres poursuivent dans les secteurs privés ou académique dans les domaines :
 - Sciences et technologies de l'information
 - De la modélisation
 - Des métiers de neurosciences et neuro-imagerie
 - De la communication et de la cognition
 - De l'interaction homme-machine
 - De la robotique cognitive
 - Des interfaces

Exemples de sujets de stage

Lieu	Titre
Cerco (Toulouse) et l'entreprise GST (Dijon)	Implémentation d'un système visuel bio-inspiré
myBrain Technologie SAS, Paris	Etude des caractéristiques cérébrales de la bande alpha modulées par un entraînement longitudinal de neurofeedback
Neuropsychology Lab, Toronto	Imaging Excessive Hippocampal Excitability in a MCI
Plateforme EVEC, Université Laval, Canada	Empathy-Enhancing Virtual Environment (EVEC): Modulation et amélioration de l'empathie par immersion en Réalité Virtuelle
GIN, Grenoble	Synaptotoxicité et altération de la plasticité synaptique observée dans la maladie d'Alzheimer
General Electric Medical System	Support de Projet pour l'amélioration de la qualité des produits de Mammographie sur la Base Installée
LPNC, Grenoble	Modélisation probabiliste de la reconnaissance visuelle des mots : simulation de déficits attentionnels en identification de mots et en décision lexicale
Donecle SAS	Recherche et développement d'algorithmes de vision par ordinateur
ALTEN SA, Boulogne-Billancourt	Etude d'un système de perception d'objets urbains, utilisant des caméras stéréoscopiques de type webcam, afin de permettre leurs modélisations 3D
GIPSA lab & LPNC, Grenoble	Modélisation probabiliste de l'apprentissage sensorimoteur de la parole
Chanel, Paris	Emotion et Prosodie : Acquisition et Analyse de la prosodie dans un contexte spécifique
Max Planck Institute, Tubingen	Short-term reorganization in the language network: structural aspects
GIPSA-lab, Grenoble	Improving fluency by computer-assisted reading: enlightening breath groups with Karaoke
LPNC, Grenoble	Mémoire de travail des seniors
CEA Clinatec, Grenoble	Décodage des activités du cortex auditif chez le rongeur
Labo Bébé de l'ISC, Bron, Lyon	Étude des structures sociales chez le bébé, cas de la dominance et de l'affiliation
GIPSA-lab & LPNC, Grenoble	Dynamique articulatoire dans le Human Beatbox. Etude comparative entre parole et beatbox.
GIN, Grenoble	Non-invasive manipulation of brain synchrony to boost brain function
LPNC, Grenoble	Predictive Coding et reconnaissance d'expressions émotionnelles
LPNC, Grenoble	Predictive coding et traitement des scènes visuelles

Lieu	Titre
LPNC, Grenoble	Etude des corrélats électromyographiques de la rumination mentale et de la parole intérieure
InnoVista Sensors, Valence	Intégration d'une base de données au sein d'un outil logiciel
LPNC, Grenoble	Quantifier les émotions et la logique de décision à travers l'action
LPNC, Grenoble	Mesure de performance adaptative probabiliste
GIPSA-lab, Grenoble	Développement d'un agent communicant virtuel capable d'apprendre à reconnaître et à produire des séquences de parole à partir d'exemples
IMAGINE – LJK, Grenoble	What makes motion beautiful ? An experimental approach using computer animation
LPNC, Grenoble	Corrélats neurophysiologiques de la parole intérieure délibérée et du vagabondage mental verbal
TDK - Invensense (Movea), Grenoble	Recherche et développement de méthodes de machine learning dédiés à la reconnaissance d'empreintes digitales via des capteurs ultrasons
GIPSA lab, Grenoble	Analyse des spécificités des saccades dirigées vers des visages - enregistrement conjoint des signaux électro-encéphalographiques et oculométriques -
D.I.N.E (Dahlem Institute for Neuroimaging of Emotion)- Psychology department, Berlin	Poétique Neurocognitive : étude du ressenti émotionnel et esthétique de poèmes français suivant une méthodologie cognitive
ISIR (Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique), Paris	Analyse de l'apprentissage en chirurgie par coelioscopie assistée par robot
LPNC, Grenoble	Le rôle des relations sensori-motrices dans la plasticité de la perception visuo-spatiale
LIG, Grenoble	Emergence de structures de structures. Application aux parcours biographiques
GIPSA lab, Grenoble	Immersion dans un monde virtuel pour la comparaison de dispositifs de substitution sensorielle
GIPSA lab, Grenoble	Etude et prédiction des états perceptifs pendant l'observation de stimuli multi-stables : enregistrements conjoints en électroencéphalographie et des mouvements oculaires
Institute of Medical Psychology and Behavioral Neurobiology, University of Tübingen	Manipulation of neuroplasticity with BMI methodologies for motor rehabilitation after stroke
LPNC, Grenoble	Influence de l'âge sur le traitement de l'information émotionnelle au cours de tâches basées sur le ressenti émotionnel et la tendance à l'action : une étude oculométrique
LPNC, Grenoble	Empan visuel, perceptif ou visuo-attentionnel en lecture. Quelles différences et similarités ?
GIPSA lab, Grenoble	Stratégies audibles et visibles d'amélioration de l'intelligibilité segmentale
CEA/Leti/dacle, Grenoble	Comment transférer de l'information entre deux réseaux de neurones impulsifs ?
LPNC, Grenoble	Face and speech recognition: A cross cultural study
Clinatec, Grenoble	Error detection from ECoG recording in sensory-motor cortex using WIMAGINE implant in frame of motor BCI clinical trials.
LEAT, Sophia, Nice	High-level modeling of Non-Volatile Memories for neuromorphic computing
Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique, Marseille	Amélioration de l'intelligibilité de la parole chez des sujets implantés cochléaires par transformation de la voix
g.tec medical engineering GmbH, Vienne	Design of a high-density EEG recording grid

Débouchés du Master



Site web (1)

<http://imss-www.upmf-grenoble.fr/prevert/SpecialiteSC/index.htm>



Master Recherche Sciences Cognitives

Sciences
Cognitives

Accueil

Master Recherche Scien

Admission M2R

Contenu Enseignement

Contact

Laboratoires d'accueil

Mémoire de Recherche

Ecole Doctorale / Thèse

Année Universitaire

Séminaires

Visites de laboratoires

Sites Institutionnels

Infos pratiques

Bienvenue sur le site de la spécialité Master Sciences Cognitives (Grenoble, France)

Cette formation *Master II Recherche en Sciences Cognitives* s'adresse à des étudiants d'un excellent niveau, *issus de divers champs disciplinaires* (neurosciences, psychologie, linguistique, informatique, biologie, mathématiques, physique, traitement du signal), et qui désirent ouvrir leur domaine de compétences vers un espace interdisciplinaire à la suite de leur Master I.



ACTUALITES

Emplois du temps 2017-2018 : [Accès EDT](#)
(si il s'agit de votre première connexion de la session du navigateur cliquer d'abord sur [ce lien](#))

Premiers Sujets de Recherche proposés en 2017-2018

- Acquisition et analyses des biomarqueurs cognitifs et neurophysiologiques pour évaluer la cognition et la neuroplasticité chez des patients avec épilepsie partielle. ([accès au sujet détaillé](#))
- Interaction du système nerveux autonome avec le système nerveux central : étude par connectivité fonctionnelle cérébrale de repos par IRM. ([accès au sujet détaillé](#))
- Production de mimiques faciales en réaction à des variations d'intelligibilité perçue de la parole. ([accès au sujet détaillé](#))
- Stratégies d'amélioration de l'intelligibilité en situation de communication perturbée. ([accès au sujet détaillé](#))
- Rôle des feedbacks sensoriels dans l'auto-évaluation de l'effort de parole. ([accès au sujet détaillé](#))

Sites web (2)

<http://phelma.grenoble-inp.fr/masters/>

The screenshot shows the website header with the logo 'Grenoble INP phelma' and the tagline 'Les technologies de demain s'imaginent aujourd'hui'. The navigation menu includes 'L'ÉCOLE', 'FORMATION', 'RECHERCHE', 'INTERNATIONAL', 'ENTREPRISES', and 'VIE ÉTUDIANTE'. On the left, a 'Formation' sidebar lists 'Admission', 'Bachelor in nuclear engineering', 'Cursus ingénieur', 'Ingénieur par l'apprentissage en électronique, microélectronique et télécoms', 'Masters', 'Stages & Projets', and 'Plateformes pédagogiques'. The main content area features a large image of a modern building with a red banner that reads 'DIVERSITÉ SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE'. Below the image, the title 'Master Sciences Cognitives - Parcours Cognition Naturelle et Artificielle (CNA)' is displayed.

Mis à jour le 7 juin 2017

A+ | A-    

- [+ Présentation](#)
- [+ Admission](#)
- [+ Programme](#)
- [+ International](#)
- [+ Débouchés](#)

MASTER		
Diplôme national		
Grade : Master	Ville : GRENOBLE	Accessible en :
Année de sortie : Bac + 5		Formation initiale
Niveau de sortie : Niveau I		Formation continue

Contacts

Responsables pédagogiques

- Nathalie Guyader : nathalie.guyader@gipsa-lab.fr

GIPSA-lab (Grenoble, Images, Parole, Signal et Automatique)

- Hélène Loevenbruck : helene.loevenbruck@univ-grenoble-alpes.fr

LPNC (Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition)

- Alan Chauvin : alan.chauvin@univ-grenoble-alpes.fr

LPNC (Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition)

Secrétariat

Fina Fiorcapucci : fina.fiocapucci@phelma.grenoble-inp.fr

Phelma Minatec / Campus



Des liens utiles....

- <http://www.grenoblecognition.fr/>
- <https://neurocog.univ-grenoble-alpes.fr/>
- <http://www.risc.cnrs.fr/>



NeuroCoG
Univ. Grenoble Alpes

Le Master Sciences Cognitives

- Lieux des Cours : Phema Campus et Minatec

Temps forts:

- Visites des laboratoires (Grenoble) et des plateformes (dans les laboratoires et au CHUGA)
- Rencontre avec des anciens du master
- Journée du doctorat (UGA)
- Séminaires de recherche

- Choix du sujet de stage : avant fin octobre
- Convention de stage : DECEMBRE, JANVIER
- Pré-soutenance de stage : dernière semaine de Janvier

- Début du stage : février
- Mai-Juin : Candidatures pour des thèses
- Mi-juin/Fin-juin : Soutenances