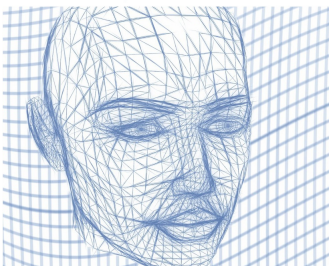
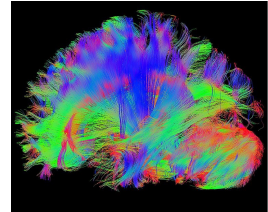


Comment l'être humain traite et interprète les informations issues de son environnement ? Comment expliquer les fonctions mentales telles que la perception, l'action, la vision, l'audition, le langage, le raisonnement, la mémoire, l'apprentissage, la conscience ? Quels sont les états des systèmes nerveux centraux et périphériques liés à ces fonctions mentales ? Quelles sont les étapes de leur développement, du nourrisson à l'adulte, et de leur altération au cours du vieillissement et de la pathologie développementale, neurologique ou psychiatrique ? Quels sont leurs homologues chez l'animal ? Peut-on modéliser et simuler ces fonctions mentales par des systèmes artificiels ?

Toutes ces questions sont centrales en sciences cognitives, une discipline naturellement pluri-disciplinaire, au croisement des sciences de l'ingénieur et des sciences humaines : psychologie, linguistique, neurosciences, traitement du signal, mathématiques, philosophie, informatique, biologie, sciences de l'éducation...



Le Master Sciences Cognitives de Grenoble offre une formation intensive sur ces thèmes. La formation couvre les outils avancés de traitement du signal, de modélisation et de simulation (IA, machine learning, modélisation probabiliste et par réseaux de neurones profonds), l'état de l'art des connaissances scientifiques sur les fonctions cognitives, les outils de mesure (biomécaniques, psychophysologiques) et d'imagerie cérébrale (IRMf, EEG, TMS) et les outils méthodologiques pour l'expérimentation en sciences cognitives.

Les débouchés sont la recherche académique (la majorité des étudiants poursuivent en thèse), mais aussi le travail en entreprise dans les technologies de l'information, les neurosciences appliquées, l'intelligence artificielle...

- Une formation qui se construit sur un **socle théorique** mais également sur une mise en pratique.
- Une formation qui s'appuie sur la recherche et un **stage en laboratoire et/ou en entreprise** de 5 mois.
- Les étudiants ont accès aux laboratoires du site : **plateformes expérimentales** de recherche et **séminaires de recherche**.
- Un master habilité Grenoble-INP / Université Grenoble Alpes.
- Un master adossé aux laboratoires de recherche du Pôle Grenoble Cognition et de NeuroCog.
- Un master qui bénéficie depuis plus de 30 ans du riche environnement de recherche grenoblois en sciences cognitives.

## Contenus

### Master 1 Sciences Cognitives (cours essentiellement donnés en anglais)

#### Semestre 7

- UE 1. Scientific programming  
Introduction to Python & Numerical methods
- UE 2. Signals and systems  
Signal processing theory & transforms
- UE 3. Initiation to experimental research  
Experimental design  
Data collection and analysis
- UE 4. Computational statistics  
Basic statistics & statistical learning
- UE 5. Lab project I - Bibliographical review
- UE 6. English or French as a foreign language

#### Semestre 8

- UE 1. Specialisation courses  
Introduction to cognitive sciences  
Epistemology of cognitive sciences  
Current questions in cognitive sciences
- UE 2. Image processing  
Python and image processing  
Fast Fourier Transform, Filtering
- UE 3. Dynamic systems analysis
- UE 4. Data challenge - group project
- UE 5. Lab project II  
Experimental research  
Data recording, processing and analysis
- UE 6. English or French as a foreign language

## Recrutement (de mars à fin juin)

### Master 1 Sciences cognitives

Titulaires d'une licence informatique, mathématiques, MIASHS, physique ou sciences de la vie (liste non exhaustive)

### Master 2 Sciences cognitives

Titulaires d'un Master 1 sciences cognitives, biologie (neurosciences), informatique mathématiques et applications, MIASH (web, informatique et connaissances), philosophie, physique médicale, psychologie (recherche) ou sciences du langage, linguistique

### Master 2 Sciences Cognitives (cours essentiellement donnés en français)

#### Semestre 9

- UE 1. Sciences cognitives : quoi ?  
Introduction aux sciences cognitives  
Philosophie et sciences cognitives  
Psychologie cognitive  
Linguistique
- UE 2. Sciences cognitives : comment ?  
Méthodologies et mesures en sciences cognitives  
Méthodes de neuroimagerie  
Anglais ou français langue étrangère
- UE 3. Fonctions cognitives naturelles  
Cognition et modélisation de la vision  
Perception et audition  
Sciences du langage et de la parole
- UE 4. Cognitions artificielle et augmentée  
Réseaux de neurones formels et deep learning  
Robotique : du matériel à la cognition  
Cognition augmentée
- UE 5. Spécialisation  
Éthique de la recherche en sciences cognitives  
Masterclass  
+ choix de 2 parmi 3 cours proposés  
Modèles de mémoire et apprentissage  
Développement et compétences précoces  
Cognition bayésienne

#### Semestre 10

- Séminaires de recherche
- Stage "recherche" (5 mois minimum)

## Plus d'informations

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



Plaquette de  
présentation



Site web

## Contacts (responsables du master)

marion.dohen@grenoble-inp.fr  
alan.chauvin@univ-grenoble-alpes.fr  
julien.djard@univ-grenoble-alpes.fr

