

# AST

## Art, Science, Technologie

Master 2 Recherche – 2012/2013

*Ingénierie de la Cognition, de la Création et des Apprentissages – IC2A*

Grenoble INP / UJF / UPMF / Univ. Stendhal

<http://phelma.grenoble-inp.fr/master-ast>

Les technologies numériques et l'informatique ont introduit de puissants outils matériels et conceptuels pour la création artistique et ouvert à l'art de nouvelles dimensions fondamentales d'exploration, tant en ce qui concerne la nature et le contenu des objets (musicaux, visuels, multimédia), qu'en ce qui concerne le processus de création lui-même. Ceci implique un nouveau type de recherches et de développements où le travail scientifique et le travail artistique se côtoient étroitement.

AST est un diplôme de master préparé au sein de l'école **Phelma** du groupe **Grenoble INP**. Ouvert aux étudiants issus des sciences de l'ingénieur (informatique, traitement du signal et automatique, sciences cognitives, physique, modélisation et simulation, acoustique, synthèse d'images, ...), il propose un parcours **pluridisciplinaire** apportant une formation approfondie sur les concepts et techniques de pointe pour la **création sonore, musicale, l'art du mouvement visuel, le multisensoriel interactif** à l'aide des technologies numériques.

Le cursus comprend des **cours fondamentaux** : concepts, méthodes, techniques pour l'informatique musicale, les arts visuels dynamiques, la simulation physique multisensorielle et les interfaces gestuelles temps-réel ; algorithmes génétiques pour la synthèse d'images et du mouvement ; analyse et perception de scènes multimodales, simulation numérique de l'apparence visuelle de la matière ...

Des cours de **mise à niveau en ingénierie** : traitement du signal, systèmes, réseaux, programmation, algorithmique.

Ainsi que des cours **d'options** : psychologie cognitive, modèles en interaction homme-machine, intelligence artificielle, vie artificielle et cognition, musicologie, histoire de l'art... que l'étudiant choisit en fonction de son profil et de son projet.

Des **ateliers d'expérimentation** permettent d'explorer les principaux outils informatiques actuels pour la création visuelle et la création musicale.

Le cursus comprend également **un projet de création** au cours duquel les étudiants, assistés par les chercheurs et artistes associés à la formation, réalisent une création (sonore, musicale, visuelle, multisensorielle,...) selon une thématique de leur choix. Cette création fait l'objet d'une présentation publique.

La pratique antérieure d'une activité artistique est souhaitée mais non sélective.

### Débouchés :

Thèse : Recherche (informatique et création artistique) ; Enseignement (universitaire, écoles d'art, conservatoires, organismes de formation aux métiers de l'art) ; Formation de spécialistes de haut niveau pour la production musicale, visuelle, multimédia, multimédia éducatif, etc.

### Laboratoires et organismes partenaires (liste non exhaustive) :

**ACROE**, Grenoble ; **ICA** (Ingénierie de la Création Artistique), Grenoble INP ; **IRCAM**, Paris ; **IRIT/UT1** (Synthèse d'Images et Réalités Virtuelles), Toulouse ; **GIPSA** (Images Parole Signal Automatique), Grenoble ; **LIG** (Informatique), Grenoble ; **MAS** (Mathématiques Appliquées aux Systèmes), Ecole Centrale Paris ; **LMA** (CNRS) – Marseille ; **GMEM** (Musique Expérimentale), Marseille ; **SPCL** (*Sound Processing and Control*), Faculté de musique, Univ. McGill, Montréal - Canada ; **LIAM** (Informatique et Acoustique Musicale), Faculté de musique, Univ. de Montréal – Canada ; **INESC** (*Institute for Systems and Computer Engineering of Porto*) - Portugal ; **ICCMR** (*Computer Music Research*), Université de Plymouth – UK, **Institute of Applied Arts**, Chiao-Tung University, Taiwan...

Informations et Candidature : <http://phelma.grenoble-inp.fr/master-ast>

### Responsable pédagogique

Claude CADOZ

04 76 57 46 61

[claude.cadoz@imag.fr](mailto:claude.cadoz@imag.fr)

### Secrétariat, renseignements et inscription

Ophélie Pereyra, 04 56 52 92 17

[ophelie.pereyra@mimatec.inpg.fr](mailto:ophelie.pereyra@mimatec.inpg.fr)

## Programme pédagogique

### Cours fondamentaux (tronc commun) – 16 ects

ECTS

Technologies et processus de la création musicale	3	C. Cadoz
Technologies des arts visuels dynamiques	3	A. Luciani
Simulation physique temps-réel et interfaces gestuelles	3	J.-L. Florens
Analyse et perception de scènes multimodales	2	J.-L. Schwartz, A. Guérin-Dugué
Méthodes mathématiques pour la création musicale	1,5	M. Andreatta, J. Bresson
Algorithmes génétiques pour la synthèse d'images et du mouvement	1,5	H. Luga
Environnements logiciels pour la création musicale	1	O. Tache
Arts chorégraphiques interactifs	0,5	W. Ka
Couleur, matière, structure	0,5	P. Callet

### Projet de création – 2 ects

ECTS

Projet de création son, image, mouvement, multisensoriel	2	C. Cadoz, A. Luciani, O. Tache
--	---	-----------------------------------

### Cours de mise à niveau (1 au choix) – 3 ects

ECTS

Traitement du signal	3	G. Feng
Système / Réseaux	3	J.-M. Adam
Programmation	3	D. Bardou
Algorithmique	3	J.-M. Adam

### Cours d'option (2 au choix) – 6 ects

ECTS

Psychologie cognitive	3	S. Rousset, C. Marendaz
Modèles en interaction homme-machine	3	J. David
Intelligence artificielle, Vie artificielle et Cognition	3	V. Rialle
Musicologie	3	P. Revol
Histoire de l'art	3	

### Langue – 3 ects

ECTS

Anglais	3	
---------	---	--

**Total semestre 1** **30**

## Le Stage

Le stage complète la formation théorique par une mise en situation réelle de recherche de l'étudiant. Il se déroule sur au moins quatre mois à plein temps à partir de **mars**.

Chaque étudiant choisit au cours du premier semestre un sujet de stage parmi un ensemble de propositions formulées par les laboratoires d'accueil ou des organismes partenaires de la formation. L'étudiant travaille dans le cadre des projets de recherche du laboratoire ou de l'organisme qui l'accueille, en collaboration étroite avec les doctorants et les chercheurs. Il est encadré par un responsable de son projet au sein de l'organisme. Il est suivi par un tuteur de stage choisi parmi les enseignants. Le rôle de ce tuteur est de s'assurer du bon déroulement pratique et scientifique du projet.

A l'issue du stage, l'étudiant rédige un rapport qui rend compte de son travail de recherche. D'une taille d'environ 40 pages, il contient la description du projet, l'état de l'art et doit clairement mettre en valeur l'apport de l'étudiant. Les travaux effectués pendant le stage font l'objet d'une soutenance orale devant un jury constitué de responsables de la formation, du responsable de stage et de personnalités extérieures invitées. Les soutenances sont publiques.

**Total semestre 2** **30**