SCIENCES, INGÉNIERIE ET TECHNOLOGIES

Master parcours Signal, image et apprentissage automatique (SIA2)

Electronique, énergie électrique, automatique

Diplôme
Master (LMD)

Domaine(s) d'étude
Génie électrique, Génie électrique, Automatique, Électronique - Électrotechnique, Systèmes embarqués, Systèmes embarqués, Traitement du signal, Physique, Météorologie

Accessible en
Formation continue, Formation initiale, VAE

Établissements
Université de Toulouse (EPE)

Présentation

Ce master SIA2 forme des Ingénieurs spécialisés dans la conception et l'exploitation des systèmes d'acquisition, de traitement et d'analyse de signaux, images, ou autres données, pour divers secteurs en forte croissance : télécommunications, multimédia, vision par ordinateur, observation de la terre et de l'univers, traitement d'images médicales...

Les signaux, images, vidéos et dispositifs d'imagerie sont de plus en plus présents dans notre vie de tous les jours. On pense bien sûr aux signaux audio, à la photographie et à la vidéo, mais c'est le cas plus généralement des données issues d'observations de phénomènes physiques, telles que les images spatiales ou médicales. De nouvelles applications s'appuyant sur de tels types de données sont proposées chaque jour. Si chaque dispositif s'appuie sur des connaissances particulières liées à son domaine d'application, un grand nombre d'outils sont communs à tous les domaines. La formation vise le développement de compétences sur la compréhension des dispositif d'acquisition de signaux-images-vidéos et sur le traitement, la correction, la compression, la transmission et l'analyse haut niveau de telles données, incluant l'apprentissage automatique (Machine Learning), domaine de l'intelligence artificielle en fort développement. Elle s'appuie pour cela sur l'acquisition de connaissances théoriques et leur mise en œuvre pratique, en insistant sur la maîtrise des outils de développement informatique.

Organisation du cursus et contenu

Master 1

La première année s'articule autour d'un socle de connaissances de base communes au traitement des données pour tous les domaines d'application. Différentes Unités d'Enseignement (UE) sont ainsi centrées chacune sur

Toutes les informations de cette page sont indicatives et n'ont pas de valeur contractuelle
Dernière mise à jour le 14 janvier 2026

une classe particulière de données, leur représentation et leur traitement :
signaux temporels analogiques ou numériques, déterministes ou aléatoires,
images,
données de nature quelconque, qui donnent lieu à différents traitements statistiques, d'apprentissage automatique...
outils informatiques pour la mise en œuvre.
Ce M1 comporte aussi des UE présentant les capteurs et chaînes d'acquisition et divers champs d'application : audio, vidéo, télécommunications, imagerie médicale, robotique...
De plus, les notions ainsi acquises par les étudiants sont mises en oeuvre de manière concrète lors de TP et projets d'Initiation à la recherche. Enfin, le Bureau d'Etude sur l'Apprentissage Automatique vise à familiariser les étudiants avec des outils logiciels et des librairies spécialisés pour l'apprentissage automatique et l'apprentissage profond (deep learning) à travers des projets réalisés sur les processeurs graphiques (GPU).

Master 2

En deuxième année, suite à un tronc commun d'approfondissement sur les outils de traitement du signal, images et vidéo, de statistique, d'apprentissage automatique et un projet informatique, 3 blocs de spécialisation sont proposés suivant les 3 domaines d'application :

- Signal, Audio, Images, vidéo
- Imagerie Spatiale
- Traitement d'Images Médicales

Objectifs

Formation de spécialistes en conception et réalisation de systèmes de traitement de signaux, images, vidéos et en machine learning dans divers domaines d'application: télécom, vision par ordinateur, imagerie spatiale, traitement d'images médicales.

Savoir-faire et compétences

Compétences générales :

- Coordonner et gérer un projet d'étude et/ou de recherche.
- Communiquer clairement, en français et en anglais, en utilisant les supports appropriés.
- Questionner et élaborer une thématique, mobiliser les ressources associées.
- Intégrer les aspects organisationnels et humains d'un milieu professionnel.

Compétences propres au parcours :

- Analyser et modéliser un dispositif d'acquisition de signaux, d'images ou de vidéos adapté à un contexte applicatif donné.
- Concevoir, mettre en œuvre et valider un système de traitement et/ou d'analyse des données Audio, Images, Vidéos, Spatiales ou Médicales en exploitant ou adaptant les outils avancés, mathématiques et informatiques liés au traitement du signal, des images et de l'apprentissage automatique (Machine Learning).
- Développer de tels systèmes dans des domaines d'applications variés, des télécommunications et multimédia, de la vision par ordinateurs, du traitement d'images dans un contexte appliqué à l'observation de la Terre ou de l'Univers ou d'images médicales.

Admission

Pré-requis obligatoires

Pour l'entrée en M1 :

Le master 1 EEA SIA2 est ouvert aux titulaires d'une licence EEA, de mathématiques appliquées, de physique, de sciences pour l'Ingénieur, d'informatique ou tout diplôme jugé équivalent par la commission de recrutement. Mais il n'y a pas d'accès de plein droit en Master 1 EEA : tous les étudiants ayant acquis un niveau de licence peuvent présenter leur candidature.
Les étudiants étrangers titulaires d'un diplôme étranger doivent se renseigner pour utiliser la démarche de candidature qui leur est adaptée (Étude en France, ...).
Dans tous les cas, une commission de recrutement statue sur les candidatures et prononce les admissions.

Pour l'entrée en M2 SIA2 :

Les étudiants titulaires de la première année du M1 EEA SIA2 de l'université Toulouse III - Paul Sabatier sont admis de plein

Toutes les informations de cette page sont indicatives et n'ont pas de valeur contractuelle
Dernière mise à jour le 14 janvier 2026

droit en M2 et doivent procéder à leur réinscription suivant les modalités de l'université.
Les étudiants titulaires d'un autre M1 de l'université Toulouse III Paul Sabatier ou d'un M1 (ou équivalent) d'un autre établissement français doivent déposer leur candidature sur le site web de l'université.
Les étudiants étrangers titulaires d'un diplôme étranger doivent se renseigner pour utiliser la démarche de candidature qui leur est adaptée (Etude en France, ...).
Lors de leurs candidatures en M2, les étudiants doivent émettre leur voeux concernant les blocs de spécialisation liés aux domaines d'application Signal, Audio, Image, Vidéo (SIAV), Imagerie Spatiale (IS) ou Traitement d'Images Médicales (TIM). Les affectations dans les specialisations se font par ordre de mérite en prenant en compte les capacités d'accueil et l'ordre des choix des étudiants.

Et après...

Poursuite d'études

Poursuite en doctorat possible, en particulier pour les étudiants ayant effectué leur stage de master 2 dans un laboratoire de recherche.

Insertion professionnelle

Notre master étant indifférencié, il permet aussi bien d'envisager une carrière professionnelle dans l'industrie (Ingénieur d'étude, de recherche et développement, chef de projet, consultant, technico-commercial...) que de poursuivre des études de doctorat afin de travailler dans la recherche (chercheur et enseignant-chercheur).
Il forme aux métiers de la conception et de l'exploitation des systèmes d'acquisition de traitement et d'analyse de signaux, images et vidéo dans divers secteurs en forte croissance : télécommunications, vision par ordinateurs, observation de la terre, de l'environnement et de l'espace, traitement d'images médicales, *machine learning*.

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

En savoir plus

Lien vers le site du diplôme
https://www.univ-tlse3.fr/decouvrir-nos-diplomes/master-parcours-signal-image-et-apprentissage-automatique-sia2

Toutes les informations de cette page sont indicatives et n'ont pas de valeur contractuelle
Dernière mise à jour le 14 janvier 2026