

MASTER Informatique

<https://master-informatique.univ-grenoble-alpes.fr>

nadia.brauner@imag.fr
brigitte.plateau@grenoble-inp.fr

Pourquoi faire de l'informatique ?

■ Des métiers variés

- ▶ **Conception et développement** (web, mobile, embarqué, scientifique...)
- ▶ Validation, tests
- ▶ **Conception, administration et exploitation, sécurité**
(systèmes, réseaux, système d'information et bases de données)
- ▶ **Conduite de projet**
- ▶ **Conseil et expertise**
- ▶ **Commercialisation**
- ▶ **Formation et accompagnement**
- ▶ **Recherche et Développement**
- ▶ **Enseignement et Recherche**

■ Dans un secteur qui recrute

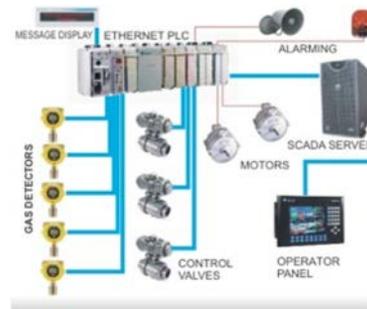
Pourquoi faire de l'informatique ?

■ Des domaines d'application variés

- ▶ Grand public, gestion, transport, énergie, santé, environnement...

■ Des liens avec les autres disciplines

- ▶ Astrophysique, Physique quantique
- ▶ Biologie, Chimie
- ▶ Electronique, Automatique
- ▶ Mathématiques
- ▶ Sciences Humaines
- ▶ ...



Formation de haut niveau en informatique

- **Formation à l'Ingénierie Informatique**
- **Formation à la Recherche en Informatique**
 - ▶ **Fondamentale et Appliquée**
- **Nombreuses spécialisations**
- **Formations internationales**
- **Les savoirs et compétences de ce master sont clés pour travailler sur les enjeux systémiques comme**
 - ▶ la production et la consommation intelligente de l'énergie
 - ▶ la mise en œuvre d'une économie circulaire
 - ▶ la protection de la vie privée
 - ▶ ...

Carte du Master

M1

M2

Informatique 

MoSIG 

Génie Informatique 

CSI 

MoSIG 

ORCO 

Cybersecurity 

Réseaux informatiques d'entreprise 

CODAS 

*classique ou **alternance***

Cybersecrité et informatique légale
alternance

Master of Science in Informatics at Grenoble

Operations Research, Combinatorics and Optimization

communs Master Mathématiques & applications

alternance

Communications, Engineering and Data Science

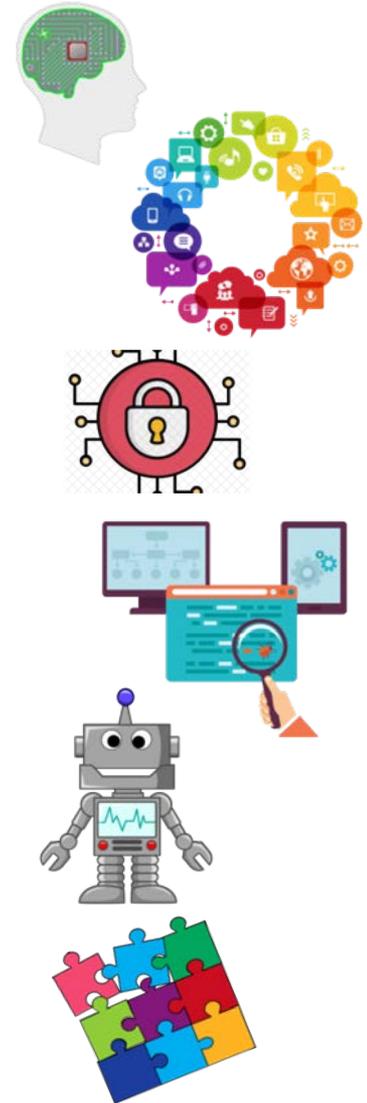
Autre master scientifique

CCI 

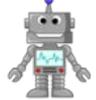
Compétences complémentaires en informatique

Formation de haut niveau en informatique

- **Intelligence artificielle** et **science des données**
- **Informatique répartie** : du cloud à l'edge computing, systèmes embarqués et réseaux
- **Cyber-sécurité** : sécurité, cryptographie, protection des données
- **Conception de composants** logiciels et matériels, qualité, modèles de calcul
- **Humain & monde numérique** : robotique, mondes virtuels et augmentés, perceptions
- **Modélisation et optimisation des systèmes complexes** : enjeux durables et défis scientifiques



Thèmes principaux

	GI	CSI	Mosig	ORCO	Cyber security	RIE	CODAS
IA et science des données							
Informatique répartie							
Cyber sécurité							
Conception de composants							
Humains et mondes numériques							
Modélisation et optimisation de systèmes complexes							

GI : Génie Informatique

CSI : Cybersecurité et informatique légale

MOSIG : Master of Science in Informatics at Grenoble

ORCO : Operations Research, Combinatorics and Optimization

RIE : Réseaux Informatiques d'Entreprises

CODAS : Communications, Engineering and Data Science

La première année du master informatique

■ Proposée en français ou en anglais

- ▶ Master 1 Informatique 
- ▶ Master 1 Mosig 

■ Connaissances fondamentales

- ▶ Programmation, compilation, base de données, réseaux, génie logiciel, conception objet, système
- ▶ Introduction à la recherche

■ Des options pour se construire une « coloration » et une culture

Base de données +, crypto, intelligence artificielle, interface homme machine, réseaux, recherche opérationnelle, systèmes numériques, synthèse d'images, cryptographie...

Et en deuxième année

■ **Orienté industrie**

- ▶ **Génie Informatique**
- ▶ **Cybersecurité et Informatique légale**

■ **Orienté industrie et recherche**

- ▶ **MoSIG**
- ▶ **Operations Research, Combinatorics and Optimization**
- ▶ **Cybersecurity**



Génie Informatique

■ En alternance ou non

■ Type d'emploi

- ▶ Ingénieur de développement
- ▶ Ingénieur d'étude
- ▶ Concepteur
- ▶ Architecte technique
- ▶ Chef de projet (avec quelques années d'expérience)

■ Secteurs d'activités

- ▶ ESN (Entreprises du Service Numérique)
- ▶ Editeurs de logiciels
- ▶ Constructeurs informatiques
- ▶ Centres de R&D



Génie Informatique

■ Exemples de stages

▶ Conception / Développement

- Conception & développement d'une application Web et/ou mobile
- Développement d'une application cloud-native à base de micro-services
- Développeur pour une solution IoT complète (du capteur à l'application Web/mobile)
- Développement de briques pour une application Big Data / industrie 4.0

▶ Test / Qualité / Agilité / DevOps

- Participation à la mise en place et au pilotage d'une infrastructure Cloud
- Containerisation d'une application existante via Docker
- Mise en place d'une plateforme d'intégration continue (Gitlab, jenkins), automatisation des tests
- Mise en place et usage d'outils et techniques DevOps (Kubernetes)

Cybersecurité et Informatique légale (CSI)

■ En alternance

- ▶ Renforcement de l'informatique légale (cybercriminalité)
- ▶ Renforcement de l'aspect « ingénierie » de la sécurité

■ Métiers

- ▶ Consultant en sécurité
- ▶ Ingénieur d'études ; ingénieur R&D en sécurité
- ▶ Ingénieur en conseil, service, intégration dans le secteur cybersécurité.
- ▶ Assistant-expert en informatique légale.
- ▶ Ingénieur en administration sécurité système et réseaux.



■ Stages

- ▶ Entreprises spécialisées dans les domaines de la sécurité info.
- ▶ PME et grand groupe (sécurité des systèmes d'informations)
- ▶ Grands comptes : assurances, banques, grands groupes.
- ▶ Agences gouvernementales

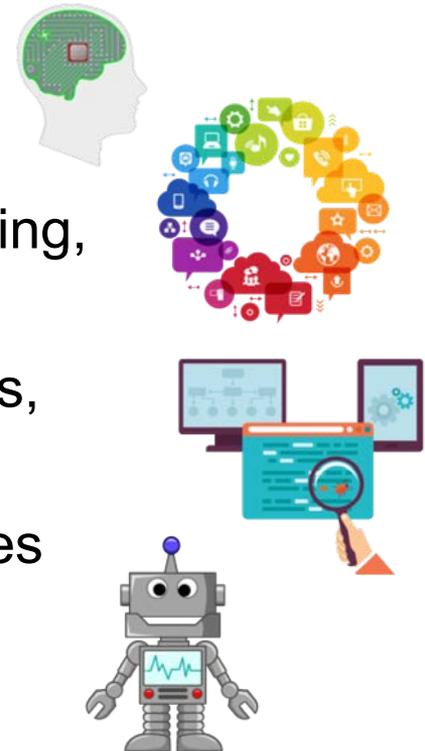
MoSIG

■ Master of Science in Informatics

■ Public/contexte international

■ Spécialisations de deuxième année :

- ▶ **Intelligence artificielle et science des données**
- ▶ **Informatique répartie** : du cloud à l'edge computing, systèmes embarqués et réseaux
- ▶ **Conception de composants** logiciels et matériels, qualité, modèles de calcul
- ▶ **Humain & monde numérique** : robotique, mondes virtuels et augmentés, perceptions





■ Master of Science in Informatics

■ Exemples de stages

- ▶ Sélection et optimisation de caractéristiques pour l'indexation des images et des vidéos (LIG-MRIM)
- ▶ CodeSeer : Predicting the Impact of Change with a Google Scale Code Metrics and Analysis Framework (Google Research)
- ▶ High-Quality View-Dependent Texture Mapping (INRIA Sophia-Antipolis)
- ▶ Karaoke for Multimodal Spoken Language Training (GIPSA-lab)
- ▶ Learning and tracking 3D models of rock climbers from video input (LJK)
- ▶ Expressive 2d animation using dynamic curve primitives (LJK & INRIA)





■ Recherche Opérationnelle (RO) :

- ▶ Développer des méthodes efficaces pour optimiser le fonctionnement des systèmes

■ Optimisation Combinatoire (CO) :

- ▶ trouver une "meilleure" solution dans un très grand ensemble de possibilités

■ Exemples de stages

- ▶ Orientations des graphes
- ▶ Algorithmes d'optimisation pour le transport urbain
- ▶ Coallocation de ressources dans les grilles hiérarchiques
- ▶ Outil de planification du personnel navigant (Air France)
- ▶ Optimisation avec recours de la production électrique en environnement de marchés (EDF R&D)



Cybersecurity



■ Experts en cybersécurité, protection des données

■ Metiers :

- ▶ ingénieur en cybersécurité
- ▶ ingénieur en sécurité des SI
- ▶ ingénieur spécialisé en audit sécurité des SI
- ▶ Ingénieur technico-commercial en sécurité informatique,
- ▶ ingénieur R&D spécialisé en cybersécurité



■ Stages

- ▶ Sogeti, Sogeti HT, HP, France, Technicolor, Google, Seclab, Thalès, STMicroelectronics, CGI, Forgerock, Cassidian, d'ATOS WoldGrid et ATOS Bull...
- ▶ CEA (Grenoble et Saclay), l'ANSSI, DGA Ministère de la défense...

Parcours spécifiques

- **Réseaux Informatiques d'Entreprise (RIE)**
 - ▶ Plus appliqué
- **COmmunications engineering and DAta Science (CODAS)**
 - ▶ Bon bagage math nécessaire
- **Compétences complémentaires en Informatique (CCI)**
 - ▶ Pas pour vous

Réseaux informatiques d'entreprises

- **Conception et administration des réseaux d'entreprise, sécurité, maintenance...**
 - ▶ **Moins théorique et plus orienté projet/applicatif**
- **En alternance**
 - ▶ **Sur 2 ans (M1 et M2)**
 - ▶ **Alternance : 2 jours en formation et 3 jours en entreprise**
- **<https://ensimag.grenoble-inp.fr/fr/formation/reseaux-informatiques-d-entreprise>**

CODAS

- **COmmunications engineering and DAta Science**
- **Étudiant européen, cursus européen**



- ▶ **Suivre un parcours avec des étudiants finlandais et portugais**
- ▶ **M1 à Grenoble (cours communs)**
- ▶ **3 places pour L3 UGA (info et math-info)**
- ▶ **Bon bagage mathématique nécessaire**
- **M2 dans une université partenaire :**
 - ▶ **Aalto : 5G et automatique**
 - ▶ **Lisbonne : Data science et 5G**
- **<https://ensimag.grenoble-inp.fr/en/education/codas>**

- **Compétences Complémentaires en Informatique**
- **Scientifiques d'un domaine autre que l'informatique**
 - ▶ Niveau M1
 - ▶ Aucun prérequis en informatique
- **Compléter en un an une formation scientifique par un enseignement en informatique permettant de**
 - ▶ Se préparer à l'intégration des méthodes et techniques de l'informatique dans d'autres domaines scientifiques
 - ▶ Acquérir des compétences dans le domaine du logiciel et de la gestion de projet
 - ▶ Comprendre avec précision les fonctions des systèmes informatiques et des réseaux

Carte du Master

M1

M2

Informatique 

MoSIG 

Génie Informatique 

CSI 

MoSIG 

ORCO 

Cybersecurity 

Réseaux informatiques d'entreprise 

CODAS 

*classique ou **alternance***

Cybersecrété et informatique légale
alternance

Master of Science in Informatics at Grenoble

Operations Research, Combinatorics and Optimization

communs Master Mathématiques & applications

alternance

Communications Engineering and Data Science

Autre master scientifique

CCI 

Compétences complémentaires en informatique

Forum des master

- **4 mars**
- **Stand réponse aux questions de 10h à 18h**
- **Rencontres thématiques**
 - ▶ 12h-12h30 : Les études et métiers de l'informatique (NB)
 - ▶ 12h30-13h : Les études et métiers de l'intelligence artificielle
 - ▶ 14h-14h30 : Les études et métiers de la Sécurité informatique
 - ▶ 14h30-15h : Les études et métiers du cloud à l'embarqué