

M1 & M2 INFORMATIQUE

Réseaux, Systèmes, Cybersécurité

(Anciennement Réseaux Informatique d'Entreprise)

Code RNCP : [RNCP39278](#)

Code diplôme : 1353261J

Rythme de la formation			
Date	Durée	Niveau du diplôme	Coût de la formation
A venir	M1 : 511 heures M2 : 497 heures	Bac +4 Bac+5	Non communiqué
Lieux de la formation	Ensimag - UGA 681 rue de la Passerelle - 38402 Saint Martin d'Hères		
Modalités de financement de la formation	<p>Dans le cadre d'un contrat d'apprentissage, la formation est prise en charge par l'OPCO de l'employeur. L'apprenti.e est assujetti aux présents frais de scolarité.</p> <p>- Employeur privé : la prise en charge s'effectue par l'OPCO dont dépend la branche professionnelle de l'entreprise. Merci de vous rapprocher de celui-ci pour connaître le montant de prise en charge.</p> <p>- Employeur public : Les fonctions publiques d'Etat, Hospitalière et Territoriale doivent prendre en charge la totalité du coût de formation.</p> <p>- Dans les cas de reste à charge, il est financé par l'employeur de l'apprenti.e.</p> <p>Le CFA est à l'écoute des diverses demandes, questions à ce sujet pour l'employeur et l'apprenti.e.</p>		
Prérequis	<p>L'entrée en première année du master se fait sur la base d'un diplôme de niveau bac+3 dans le domaine de l'informatique et/ou des télécommunications.</p> <p>L'entrée en deuxième année du master se fait sur la base d'un diplôme de niveau bac+4 dans le domaine des réseaux et/ou des télécommunications ou d'une validation d'expériences (VAE).</p>		

<p>Accessibilité</p>	<p>Afin de permettre aux étudiant.es de réussir leurs études et vie étudiante, des services personnalisés sont ouverts à tout étudiant.es confronté.es à un problème lié à la maladie ou au handicap, permanent, chronique, évolutif.</p> <p>En savoir plus : Site de l'INP</p>
<p>Modalité d'accès</p>	<p>En master 1 : Site de dépôt des candidatures en ligne : https://www.monmaster.gouv.fr du 25 février au 24 mars 2025. En master 2 : Site de dépôt des candidatures en ligne : https://applicationform.grenoble-inp.fr/FSA2/608 du 25 février au 24 mars 2025.</p>
<p>Équivalences / passerelles</p>	<p>Des dispositifs spécifiques à l'enseignement supérieur permettent de valoriser l'expérience professionnelle et extra-professionnelle pour l'obtention d'un diplôme en totalité ou en partie ou pour un accès à une formation universitaire sans avoir le diplôme requis. Nous vous invitons à prendre connaissance des modalités relatives à chaque procédure afin d'identifier celle qui est la plus pertinente au regard de votre situation et de votre objectif professionnel ou personnel.</p> <p>En savoir plus : Site de l'INP Site de l'UGA</p>
<p>Délais d'accès à la formation</p>	<p>En master 1 : Site de dépôt des candidatures en ligne : https://www.monmaster.gouv.fr du 25 février au 24 mars 2025. En master 2 : Site de dépôt des candidatures en ligne : https://applicationform.grenoble-inp.fr/FSA2/608 du 25 février au 24 mars 2025.</p>

Présentation de la formation

Secteurs d'activités	Activités spécialisées, scientifiques et techniques Information et communication
Métiers	<p>Ingénieur.e systèmes et réseaux</p> <ul style="list-style-type: none">- Ingénieur.e informaticien- Ingénieur.e en ingénierie logicielle- Ingénieur.e méthodes et processus, qualité et avant-vente- Architecte Système et réseaux- Architecte logiciel- Architecte/urbaniste des systèmes d'information/systèmes d'information décisionnel- Consultant.e en système d'information et système d'information décisionnel- Administrateur.rice de bases de données- Administrateur.rice réseaux et systèmes- Intégrateur.rice d'applications informatiques- Auditeur.rice de systèmes d'information- Responsable assistance-support- Webmaster- Ingénieur.e sécurité web, responsable de la sécurité des systèmes d'information- Ingénieur.e de développement d'applications informatiques- Data scientist- Formateur.rice dans les sciences et technologies du numérique
Suite du parcours / débouchés	<p>Après cette formation, il est possible de poursuivre les études dans autre Master ou en Doctorat.</p> <p>Les spécialités enseignées dans le master sur lesquelles se baser pour envisager un autre Master ou un Doctorat sont le réseau informatique, les systèmes et la cybersécurité.</p>

Chiffres clés



Taux de satisfaction apprentis : %

Taux d'insertion professionnelle : %

[Statistiques détaillées par formations](#)

Objectifs de la formation

Aptitudes	Compétences
Ingénierie des infrastructures logicielles et matérielles de traitement de données numériques et de télécommunication pouvant impliquer plusieurs aspects dont : analyse, définition, conception, développement, vérification, intégration, déploiement, exploitation et maintenance.	Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention
Développement de systèmes informatiques pour la collecte, l'interprétation, le traitement et la visualisation de données de différentes natures.	Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine
Analyse et conception de systèmes d'information.	Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale
Négociation et prescription de solutions en matière de solutions logiciels, d'intelligence artificielle, de sécurité, de réseau et de bonnes pratiques écologiques des applications ou services dans les domaines administratif, industriel, scientifique et technique : organisation, mise en place, validation et suivi.	Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines
Organisation et conduite d'une activité de recherche et de veille dans le domaine de l'informatique et de leurs interactions : définition du problème, bibliographie, modélisation et développement, valorisation.	-Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines
Support aux utilisateurs et réalisation d'actions de formation dans le domaine de l'informatique et de ses interactions.	Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux
	Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la réglementation
	Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces

	données en vue de leur exploitation
	Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère
	Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles
	Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe
	Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif
	Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité
	Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité sociale et environnementale
	Prendre en compte la problématique du handicap et de l'accessibilité dans chacune de ses actions professionnelles
	Analyser et modéliser du point de vue informatique un problème dans toute son étendue et dans des champs d'applications variés en lien avec les usagers
	Evaluer et maîtriser la complexité du développement d'un logiciel en relation avec un domaine d'application
	Mettre en relation une catégorie de problèmes avec les algorithmes de résolution adaptés et en évaluer la pertinence : limites d'utilisation et efficacité
	Proposer une architecture matérielle et logicielle permettant d'intégrer les données du problème et de le résoudre

	Maîtriser plusieurs paradigmes de modélisation et de programmation et être capable de s'adapter à de nouveaux langages
	Identifier un problème pouvant être parallélisé ou réparti, choisir et mettre en œuvre le modèle de calcul adapté pour le résoudre
	Maîtriser les grands enjeux de la sécurité des systèmes informatiques et de la protection des données
	Analyser un système du point de vue de la sécurité
	Connaître et mettre en œuvre les principes de gestion des bases de données structurées ou non et la construction d'interfaces homme-machine
	Développer des applications informatiques sur des infrastructures variées (machines parallèles, environnement distribué, programmation Web...)
	Maîtriser le développement d'un logiciel complexe, le déploiement, les phases de test et les évolutions
	Maîtriser les principes de la compilation et de l'optimisation afin de produire un code efficace
	Mettre en œuvre des solutions sécurisées et sûres
	Analyser les résultats d'une solution proposée en relation avec un domaine d'application et du point de vue étudié (performance, scalabilité, sécurité, consommation d'énergie, ...)
	Analyser, interpréter et synthétiser les résultats issus de systèmes informatiques complexes
	Caractériser les résultats obtenus en sortie des systèmes informatiques complexes mis en place
	Valider le fonctionnement d'un système informatique complexe par des tests et par

	l'analyse des résultats produits
	Veiller à l'évolution dans le temps des systèmes mis en place

Blocs / modules de compétences	<p>Le bloc de connaissances et de compétences est un ensemble cohérent d'UE visant à valider et à attester l'acquisition d'ensembles homogènes et cohérents de compétences.</p> <p>Le bloc de connaissances et de compétences peut être acquis :</p> <ul style="list-style-type: none"> •soit par validation de chacune des UE qui le composent (note $\geq 10/20$), •soit par compensation entre ces UE (moyenne générale $\geq 10/20$).
--------------------------------	---

Modalités d'enseignement	L'alternance est de 2 jours de formation en présentiel à l'école et 3 jours en entreprise, sur 2 années.
--------------------------	--

Contenus pédagogiques 1^{ère} année

Description	ECTS	Nombre d'heures
M1 Informatique	120.0	511.0
Programmation	8.0	56.0
Introduction au génie logiciel	0.0	0.0
Processus de développement logiciel	0.0	0.0
Approche orientée objet	0.0	0.0
Langage C	0.0	0.0
Langage Java	0.0	0.0
Langage Python et iPython	0.0	0.0
Principles of the internet	10.0	63.0
Network architectures, protocol performance	0.0	0.0
IP Protocol	0.0	0.0
Interconnection – internal routing, RIP, external routing	0.0	0.0
LANs (Ethernet, 802.11)	0.0	0.0
Transport protocols (UDP, TCP)	0.0	0.0
DNS	0.0	0.0
Lab	0.0	0.0
Systèmes	6.0	56.0
Système Unix	0.0	0.0
Programmation en scripts-shells	0.0	0.0
Utilisation de Git pour la gestion des versions	0.0	0.0
Introduction to Security	10.0	63.0
Projet de sécurité	0.0	0.0
Bases de données avancées	6.0	56.0
Introduction et fondements	0.0	0.0
Mise en œuvre d'une base de données relationnelle	0.0	0.0
Architecture d'une SGBD, administration et optimisation	0.0	0.0
Projet	0.0	21.0

Réseaux : compléments et applications	8.0	63.0
Technologies d'interconnexion de réseaux	0.0	0.0
Principes avancés du routage – protocole STP	0.0	0.0
Principes avancés du routage – étude détaillée des protocoles de routage et de leurs caractéristiques : RIP, OSPF, BGP	0.0	0.0
Principes avancés du contrôle de congestion : équité Max-Min, contrôle de congestion de TCP : AIMD, TCP Nex Reno, Cubic et BBR. ECN et AQM	0.0	0.0
Notion de qualité de service. Polissage de sources – Leaky Bucket, Token Bucket. Ordonnancement	0.0	0.0
Technologie MPLS	0.0	0.0
Administration de réseaux : SNMP	0.0	0.0
Etude de cas : réseaux d'interconnexion d'un Data Center	0.0	0.0
Travaux Pratiques	0.0	0.0
Projet tutoré : 1^{ère} partie	6.0	49.0

Management social et humain	6.0	28.0
Comprendre le fonctionnement humain des organisations et du management d'équipe	0.0	0.0
Anglais	0.0	7.0
Test du niveau d'anglais	0.0	0.0

Contenus pédagogiques 2^{ème} année

Description	ECTS	Nombre d'heures
M2 Informatique		
Projet tutoré : deuxième partie	8.0	70.0
Ingénierie des réseaux – réseaux sans fil et cellulaires, Projet FabLab	9.0	77.0
Introduction	0.0	0.0
Communication radio	0.0	0.0
WLAN	0.0	0.0
Sigfox et LoRa les technologies de l'Internet des objets	0.0	0.0
Réseaux de capteur faible portée	0.0	0.0
Service et architecture du réseau cellulaire	0.0	0.0
Couches physiques et MAC du réseau cellulaire	0.0	0.0
Gestion de la mobilité	0.0	0.0
Capacité des réseaux CDMA	0.0	0.0
Sécurité, cartes SIM	0.0	0.0
4G : couche physique et partage du canal, cœur de réseau	0.0	0.0
Projet LoRa dans le FabLab	0.0	0.0
Ingénierie de la sécurité	8.0	70.0
Programmation sécurisée (Java, C)	0.0	0.0
Exploitation d'un buffer overflow	0.0	0.0
L'exploitation et la sécurisation des systèmes vulnérables	0.0	0.0
Développement de proxy et de reverse proxy et de communication chiffré (Python)	0.0	0.0
Analyse des logs des pots de miels (IPython, analyse statistique)	0.0	0.0
Analyse des infections réelles du web (analyse des fichiers pcap)	0.0	0.0
Mise en place d'une « sandbox » pour l'analyse des logiciels malveillants avec virtual machine et INetSIM : analyse des logiciels malveillants	0.0	0.0
Renseignement de source ouverte (OSINT) : collecte de données sur les vulnérabilités de cibles sélectionnées	0.0	0.0
Sécurité du système de noms de domaine, détournement de domaine, sécurisation du protocole DNS avec DNSSEC, déploiement de certificats	0.0	0.0

Web		
Sécurité et réseaux	6.0	56.0
Exemples de protocoles étudiés : RIP, SMTP, DMARC, SPF, DNS, NTP, LDAP, RDP, Echo, CharGEN, SSDP, Net BIOS	0.0	0.0
Exemples d'outils d'analyse de la vulnérabilité des réseaux utilisés : nmap, zmap, zdns	0.0	0.0
Exemples de problèmes de sécurité des réseaux	0.0	0.0
Systemes et applications réparties	6.0	77.0
Notions de base de systèmes distribués	0.0	0.0
Communication interprocessus, RPC et Threads, RMI, MPI	0.0	0.0
Systèmes de fichiers distribués, réplication, NFS	0.0	0.0
Virtualisation, docker, Cloud	0.0	0.0
Concepts de base du Web (http, HTML, CSS)	0.0	0.0
Fonctionnement côté serveur, servlets, REST	0.0	0.0
Javascript, AJAX	0.0	0.0
Management et organisation des entreprises	5.0	49.0
La comptabilité financière	0.0	0.0
Le diagnostic d'une entreprise	0.0	0.0
La comptabilité analytique	0.0	0.0
La création de valeur	0.0	0.0
Anglais	3.0	21.0
Améliorer le niveau de l'anglais technique	0.0	0.0
Technical reading and writing	0.0	7.0
How to read a technical paper ?	0.0	0.0
How to summarize a technical paper ?	0.0	0.0
How to write a technical memo ?	0.0	0.0
Learn how to use different sources of information	0.0	0.0

Moyens pédagogiques

Le Master RIE met en œuvre des moyens pédagogiques modernes et des salles spécialisées pour offrir aux étudiants un environnement d'apprentissage optimal. Ces infrastructures dédiées permettent aux étudiants d'acquérir des compétences pratiques essentielles dans les domaines des réseaux, des systèmes et de la cybersécurité. Les salles spécialisées du master sont équipées de matériels informatiques avancés, notamment des serveurs, des commutateurs et des routeurs.

Modalités de suivi et d'évaluation
au cours de la formation

Durant la formation en alternance, un suivi régulier sera effectué par l'intermédiaire du Livret Electronique d'Apprentissage (Le@) et/ou livret papier qui permettra un échange fluide entre l'équipe pédagogique, l'entreprise et l'apprenti.e.

Modalités d'évaluation du
diplôme visé

Une année peut être acquise :
- soit par validation de chacune des UE qui la composent (note $\geq 10/20$),
- soit par compensation annuelle entre UE (moyenne générale à l'année $\geq 10/20$) sous réserve que la note du projet tuteuré et du mémoire soit supérieure ou égale à 10/20.

Lien vers la page de la formation

[En savoir plus](#)

La valeur ajoutée de Formasup IDA



Depuis presque 30 ans, Formasup IDA accompagne les apprentis avec des experts spécialisés dans la gestion et la facilitation administrative de l'apprentissage.

Fondée sur un modèle associatif, l'organisation réunit le monde économique et académique pour un développement concerté de l'apprentissage.

Formasup IDA c'est une équipe bienveillante qui a à cœur de proposer un accompagnement personnalisé et de qualité aux apprentis, aux entreprises et aux partenaires.

Nous proposons également un service de veille juridique jurisprudentielle.

La valeur ajoutée de l'ENSIMAG

Grenoble INP - Ensimag, UGA est la première grande école d'ingénieurs de France spécialisée en informatique et mathématiques appliquées.

Fondée en 1960 par le mathématicien Jean Kuntzmann, pionnier du numérique, l'Ensimag appartient à l'Institut d'Ingénierie et de Management de l'Université Grenoble Alpes (UGA). Membre du Groupe INP, elle figure parmi les meilleures écoles du numérique en France et bénéficie d'une réputation qui dépasse largement les frontières nationales.

L'école est située dans le bassin grenoblois, un environnement dynamique où cohabitent laboratoires de recherche et industries spécialisés en micro et nanotechnologies, sciences et techniques de l'information et des mathématiques. En France, cet écosystème est un site pionnier où la recherche publique est à son plus haut niveau dans les secteurs des mathématiques et de l'informatique (1 prix Turing, 4 membres de l'académie des sciences, 9 membres de l'Institut Universitaire de France).

Des questions sur le contrat d'apprentissage ?

Contact	Téléphone	E-mail
Megane Marie Sainte	04 76 84 63 63	gestionnaire2@formasup-ida.com

Des questions sur la pédagogie ?

Contact	Téléphone	E-mail
Responsable Maciej Korczynski		maciej.korczynski@grenoble-inp.fr
Responsable scolarité Cécile Duverney Prêt		cecile.duverney-pret@grenoble-inp.fr
Secrétariat pédagogique Numa Crozier		numa.crozier@grenoble-inp.fr

Des questions sur l'accessibilité au PSH ?

Contact	Téléphone	E-mail
Laëtitia Charasse	04 76 84 56 52	laetitia.charasse@formausp-ida.com

Des questions sur la mobilité internationale ?

Contact	Téléphone	E-mail
Sabrina Morvan	04 76 84 56 52	sabrina.morvan@formasup-ida.com

V du 20/02/2025