

Public visé par la formation et prérequis

- La formation s'adresse à des étudiants titulaires d'un bac+2 scientifique, DEUG, BTS ou DUT Informatique et/ou à des salariés ou demandeurs d'emploi ayant les compétences requises (ci-après) et désirant évoluer vers des fonctions de :
 - Administrateurs de bases de données
 - Administrateur sécurité informatique
 - Concepteurs d'applications
 - Concepteur logiciel informatique
 - Développeur d'applications
 - Développeur Web
 - Informaticien d'applications, de développement
 - Programmeur de maintenance informatique
 - Assistant(e) technique d'ingénieur ERD en industrie
- Connaissances requises en :
 - Modélisation mathématique et informatique (statistique, bases de données, algorithmique et programmation)
 - Ouverture vers les SHS appréciée

Objectifs de la formation

- Former des concepteurs/développeurs en informatique qui soient au fait des nouvelles technologies et des environnements collaboratifs, dans une double perspective d'intégration professionnelle directe (conception, développement, maintenance d'applications logicielles) ou d'une poursuite en Master.

Compétences

- **A l'issue de la formation, le stagiaire sera capable de :**
 - Appliquer des approches raisonnées de résolution de problèmes complexes par décompositions et/ou approximations successives et mettre en œuvre des méthodes d'analyse pour concevoir des applications et algorithmes à partir d'un cahier des charges partiellement donné.
 - Se servir aisément de plusieurs styles/paradigmes algorithmiques et de programmation (approches impérative, fonctionnelle, objet et multitâche) ainsi que plusieurs langages de programmation.
 - Concevoir le traitement informatisé d'informations de différentes natures, telles que des données, des images et des textes.
 - Choisir, sur des critères objectifs, les structures de données et construire les solutions informatiques les mieux adaptés à un problème donné.
 - Caractériser le rôle des tests et des preuves de correction dans le développement des logiciels et mettre en œuvre des tests élémentaires et des invariants de boucle.
 - Analyser et interpréter les résultats produits par l'exécution d'un programme.
 - Expliquer et documenter la mise en œuvre d'une solution technique.
 - Concevoir, implémenter et exploiter des bases de données.
 - Identifier les concepts fondamentaux de complexité, calculabilité, décidabilité, vérification : apprécier la complexité et les limites de validité d'une solution.
 - Caractériser les outils logiques et algébriques fondamentaux (théorie des langages et de la compilation, logique et raisonnement, ordres, induction) et leurs implications dans la programmation et la modélisation.
 - Construire et rédiger une démonstration mathématique synthétique et rigoureuse.
 - Caractériser les techniques de gestion de l'aléatoire (probabilités et statistique) et leurs rôles dans le traitement de certaines données.

- Utiliser un logiciel de calcul formel ou scientifique.
 - Identifier et caractériser les principaux éléments fonctionnels et l'architecture matérielle d'un ordinateur, interpréter les informations techniques fournies par les constructeurs, écrire des routines simples en langage machine.
 - Caractériser le fonctionnement des systèmes et des réseaux, ainsi que les pratiques, outils et techniques visant à assurer la sécurité des systèmes informatiques pendant leur développement et leur utilisation.
 - Servir d'interface entre différents interlocuteurs liés à l'entreprise en apportant ses compétences en informatique, mathématiques et SHS.
- **Par ailleurs en terme de compétences transversales il sera capable de :**
 - Communiquer dans le cadre d'un travail collaboratif, gérer les conflits et le stress.
 - Pratiquer l'anglais oral, faire des exposés en anglais.
 - Communiquer par écrit, rédiger des rapports en français ou en anglais.

Contenus de la formation

- Contenu de la formation (Unités d'enseignements, ECTS, volumes horaires avec répartition en cours et travaux dirigés)

Unité d'Enseignement	Crédits ECTS	Disciplines	Compétences attendues	Nombre d'heures
		Mise à niveau	Maitriser les principes de l'approche objet, des bases de données et du web.	105
SEMESTRE 5				
UE 16 et 16bis	12	Informatique	Maitriser l'algorithmique et la programmation avec plusieurs paradigmes (Java, Python, Haskell, C++). Savoir concevoir une application avec UML. Aborder une application dans le cadre développement dirigé par les tests. Savoir développer et tester une application dans le cadre d'un projet collaboratif, avec une démarche itérative.	150
UE 17	4	Mathématiques	Maitriser les principes de l'algèbre, être sensibilisé à la cryptographie. Posséder des bases de statistique.	50
UE 18	8	SHS (Sociologie des organisations connectées / Systèmes d'informations Géographiques)	Ouverture sur une discipline de SHS	50
UE 19	6	Accompagnement projet et compétences transversales	Savoir s'exprimer et communiquer dans un contexte d'alternance. Maitriser l'anglais à l'écrit et à l'oral.	50
			Total semestre	300
SEMESTRE 6				
UE 20, 20bis, 21	16	Informatique	Maitriser l'algorithmique et la programmation avec plusieurs paradigmes (Java, Python, Haskell, C++). Connaitre les bases de l'architecture, du système et du réseau. Maitriser l'architecture et les technologies du web. Etre initié aux systèmes collaboratifs. Savoir manipuler des grammaires, automates, graphes ; savoir faire une analyse syntaxique LL(1)	200
UE 22	8	SHS (Gestion Fonction RH / Systèmes d'informations Géographiques)	Ouverture sur une discipline de SHS	50
UE 23	6	Accompagnement projet et compétences transversales	Savoir s'exprimer et communiquer dans un contexte d'alternance. Maitriser l'anglais à l'écrit et à l'oral.	25
			Total semestre	275
			Total heures année complète	680

La répartition cours TD est en moyenne de 1/3 cours, 2/3 TD

Durée de la formation et modalités d'organisation

Le programme précise la durée de l'action, sa répartition dans le temps et les termes (début et fin)

- Dates de la formation : du 11 septembre 2017 au 29 juin 2018.
- Horaires de la formation : 35h/semaine pendant les périodes de cours.
- Lieu de la formation Université Toulouse 2 Jean Jaurès, Campus Mirail
- Effectif : 24 étudiants par année
- Calendrier de la formation :

	28-août	04-sept	11-sept	18-sept	25-sept	02-oct	09-oct	16-oct	23-oct	30-oct	06-nov	13-nov	20-nov	27-nov	04-déc	11-déc	18-déc
sem.	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
L3 INFO	EV	EV	L3 <small>Mise à Niveau</small>	L3 <small>Mise à Niveau</small>	L3 <small>Mise à Niveau</small>	L3	L3	L3	L3	EV	E/S	E/S	E/S	L3	L3	L3	L3
	25-déc	01-janv	08-janv	15-janv	22-janv	29-janv	05-févr	12-févr	19-févr	26-févr	05-mars	12-mars	19-mars	26-mars	02-avr	09-avr	16-avr
sem.	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L3 INFO	EV	EV	E/S	E/S	L3	L3	L3	L3	L3	EV	E/S	E/S	L3	L3	L3	L3	E
	23-avr	30-avr	07-mai	14-mai	21-mai	28-mai	04-juin	11-juin	18-juin	25-juin	02-juil	09-juil	16-juil	23-juil	30-juil	06-août	13-août
sem.	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
L3 INFO	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E/Sout	E	E	E	E	E	E	E

E : Entreprise (dates selon contrat de professionnalisation)

Qualité du ou des formateurs :

- Responsables de la formation :
 - Sophie Ebersold, Maître de Conférences en Informatique : responsable du parcours
- Enseignants de l'Université Toulouse Jean Jaurès (Professeurs des universités, maître de conférences, PRAG, PAST).
- Enseignants de SHS pour les UE de disciplines associées (Enseignants de l'Université Toulouse Jean Jaurès, consultants)
- Professionnels spécialistes : consultants, formateurs anglais et RH.

Moyens et méthodes pédagogiques :

- Moyens à disposition

Salles de cours dédiées (1 par année) équipées d'un ordinateur par étudiant, un ordinateur enseignant, un vidéoprojecteur et une imprimante. Tous les ordinateurs disposent d'une connexion internet. Tous les étudiants ont accès à l'ENT (Espace Numérique de Travail) de l'université, à des serveurs dédiés aux usages collaboratifs et au Cloud de l'université de Toulouse.

- Moyens pédagogiques utilisés :
 - Cours et Travaux dirigés (exercices sur feuille et travaux sur ordinateurs)
 - Pédagogies par projet, pédagogie active

Évaluation de la formation / sanction de la formation :

- Contrôle continu des connaissances avec
 - Devoirs sur table ou sur ordinateur
 - Evaluation des livrables des projets
 - Soutenances de projets
 - Evaluation des périodes en entreprise
- La formation débouche sur la délivrance d'une licence pour tous les étudiants ayant obtenu :
 - : une moyenne générale supérieure à 10/20 **et** une note supérieure à 10/20 à l'UE Stage (le redoublement est possible)