

Diplôme d'ingénieur - Science de la donnée

Niveau de diplôme
Bac +5

ECTS
180 crédits

Durée
3 ans

Composante
ENSAR

Langue(s)
d'enseignement
Français, Anglais

Présentation

Le diplôme d'ingénieur en science de la donnée est accrédité par la CTI et a pour objectif de former des ingénieur(e)s et analystes des données : Data analyst, statisticien(ne), chargé(e) d'études statistiques, Business analyst, Data consultant, Data engineer, Data owner...

L'ingénieur en science de la donnée a pour responsabilités d'être le traducteur (i.e. l'interface) entre les problématiques opérationnelles métiers et la Data, de fiabiliser et d'améliorer la qualité des données, de transformer des données dans un format adapté à l'analyse et d'analyser les données avec un regard opérationnel métier afin d'orienter les décisions stratégiques de l'entreprise.

Les activités visées requièrent naturellement la maîtrise de bases de données, la capacité de modélisation/simulation, le recours à des logiciels spécifiques calculatoires et/ou de datavisualisation (SAS, R-Studio, Tableau, Power BI...) d'une part et, la prise en compte de forts enjeux sociétaux d'autre part (respect des réglementations sur les données [RGPD...], règle de déontologie de l'ingénieur, minimisation de l'empreinte carbone des bases de données et des calculs statistiques...).

Rattaché à une direction métier (directions opérationnelles : marketing, finance, contrôle de gestion, commerciale...), la valeur de l'ingénieur en science de la donnée se trouve dans la jonction entre ses capacités à préparer les données, à les exploiter en autonomie et sa connaissance fonctionnelle

des besoins des métiers. Le fait d'être en prise directe avec les problématiques business lui permet d'amener une vision opérationnelle dans les projets de l'entreprise.

L'ingénieur en science de la donnée joue un rôle central dans la chaîne de valorisation des données. Il est ainsi un maillon essentiel des équipes Data au sein desquelles il interagit avec les Data Architect (responsables de la conception, de la mise en oeuvre et de la gestion des architectures de données), les Data Scientist (responsables de la définition et de la mise en oeuvre des algorithmes de Machine Learning) et les Data Protection Officer (responsables de la conformité au RGPD).

Objectifs

Les activités de l'ingénieur en science de la donnée au sein d'une entreprise peuvent se synthétiser en quatre familles principales :

Préparation des données

Collecte des données : ingestion et stockage normalisé des données souvent issues de différentes sources (bases de données SQL ou NoSQL, Datalake). Exploitation des données : audit, mesure et amélioration continue de la qualité des données, définition des référentiels de données (documentation). Application de traitement : respect de la protection des données personnelles (minimisation, pseudonymisation, agrégation, etc.), définition des règles de gestion des données.

Analyses opérationnelles métiers

Compréhension des besoins Data des métiers (directions opérationnelles). Exploration des données à l'aide de logiciels spécifiques (SAS, R Studio, SQL*Plus, MySQL

Workbench...). Exploitation métiers des données à l'aide de logiciels spécialisés dans l'analyse de données, la modélisation statistique ou le calculs d'indicateurs (SAS, R...). Réalisation d'études métiers sur les données : dashboard réalisés à l'aide de logiciels spécialisés (Tableau, Power BI, Qlick Sense...), rapport, présentation, PoC.

Valorisation des données et des analyses

Présentation des données à l'aide de logiciels de datavisualisation (Spotfire, Cartes & Données, Tableau, Power BI, Qlick Sense...). Partage des résultats et analyses à différents interlocuteurs (métier, direction, utilisateurs). Communication des résultats (data storytelling).

Participation aux projets de développement des usages dans l'entreprise

Identification des cas d'usage pour son métier. Participation aux projets Data de l'entreprise par l'apport de la vision métier et des données afférentes.

Savoir-faire et compétences

Les compétences de nos élèves-ingénieurs couvrent l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur de la data. Ainsi, nos élèves-ingénieurs possèdent des compétences pour :

- Préparer les données :

Collecte des données (ingestion et stockage normalisé des données souvent issues de différentes sources) ; Exploitation des données (audit, mesure et amélioration continue de la qualité des données, définition des référentiels de données (documentation), octroi des habilitations pour l'accès aux données) ; Application de traitement (protection des données personnelles (minimisation, pseudonymisation, agrégation, etc.), définition des règles de gestion et de calculs des indicateurs)

- Mener des analyses opérationnelles métiers :

Compréhension des besoins data des métiers ; Exploration des données ; Exploitation métiers des données (analyses de données, modélisation statistique, calculs d'indicateurs.) ; Réalisation d'études métiers sur les données (dashboard, rapport, présentation, PoC)

- Valoriser les données et les analyses :

Présentation des données (datavisualisation) ; Partage des résultats et analyses à différents interlocuteurs (métier, direction, utilisateurs) ; Communication des résultats (data storytelling)

- Participer aux projets de développement des usages dans l'entreprise :

Identification des cas d'usage pour son métier ; Participation aux projets data de l'entreprise par l'apport de la vision métier et des données afférentes.

Les + de la formation

Accréditation CTI, métiers recherchés (en tension), apprentissage dès la deuxième année, pratiques pédagogiques innovantes, vie de campus

- Une formation d'ingénieur accréditée par la CTI et positionnée sur des métiers (de la data) "en tension" (forte demande des entreprises pour ces profils)

- Des métiers variés : ingénieur(e)s et analystes des données, Data analyst, statisticien(ne), chargé(e) d'études statistiques, Business analyst, Data consultant, Data engineer, Data owner...

- Une pédagogie innovante qui met l'élève et son projet professionnel au centre de sa formation et qui se fonde sur des pratiques pédagogiques diversifiées

- Un encadrement pédagogique sur-mesure (promotion à taille humaine) et réalisé par une équipe pédagogique présente sur site

- Des enseignements assurés par des enseignants-chercheurs permanents et des professionnels de la data reconnus

- Une expérience à l'étranger d'au moins 9 semaines obligatoire dans le cursus d'ingénieur

- Un apprentissage en entreprise en deuxième année et en troisième année (FISEA)

- une première année formant des ingénieurs généralistes qui vont se spécialiser progressivement dans la data

- Une vie de campus animée permettant des liens forts et durables entre les promotions

Référentiel de compétences

Le référentiel de compétences de nos élèves-ingénieurs se compose de 3 blocs de compétences transversales et de 4 blocs de compétences de spécialité.

Les 3 blocs de compétences transversales sont :

1) Résoudre des problèmes scientifiques et techniques complexes pour innover.

- Explorer un large champ de sciences fondamentales.
- Exploiter les ressources de plusieurs champs scientifiques et techniques spécifiques.
- Maîtriser les méthodes et outils de l'ingénieur.
- Analyser des informations scientifiques et techniques de manière efficiente.
- Développer des solutions, méthodes, produits, systèmes et services innovants.

2) Agir en ingénieur ouvert sur le monde, responsable et entreprenant.

- Maîtriser la langue française pour exprimer des idées et des concepts de manière claire et cohérente.
- Opérer dans un contexte multiculturel.
- Certifier une maîtrise de la langue anglaise par un test reconnu internationalement.
- Adopter une démarche citoyenne et responsable.
- Mettre en œuvre une démarche de recherche et développement en faisant preuve d'intégrité scientifique.
- Entreprendre au service de l'ensemble des parties prenantes.

3) Agir en situation professionnelle.

- Construire son projet professionnel.
- S'insérer professionnellement de manière continue.
- S'intégrer au sein d'une organisation.
- Adopter les attitudes et les comportements requis du travail en équipe.
- Travailler de manière autonome et flexible.
- Manager un projet au sein d'une organisation.

Les 4 blocs de compétences de spécialité sont :

1) Comprendre la demande formulée par les métiers pour mettre en œuvre une ingénierie d'analyse en adéquation avec leurs besoins.

- Identifier les facteurs clés du contexte et les objectifs associés à la demande.
- Interpréter les circonstances et les déterminants de la demande.
- Reformuler la demande en besoins métiers.
- Définir le périmètre de l'analyse à mener au regard du besoin métiers.
- Concevoir un plan d'actions efficient pour mettre en œuvre une analyse pertinente.

2) Concevoir une ingénierie de préparation des données pertinentes.

- Identifier les données souhaitées.
- Se conformer aux environnements de gouvernance des données.
- Construire le jeu de données pertinentes.
- Retraiter les données pour les rendre exploitables et pertinentes.
- Fiabiliser les données.
- Garantir la transparence et la reproductibilité de la qualification des données.

3) Maîtriser les outils statistiques et les langages informatiques pertinents.

- Repérer et évaluer les outils statistiques / informatiques pertinents pour réaliser l'analyse.
- Concevoir une procédure statistique / informatique adaptée.
- Produire les résultats statistiques robustes en recourant à des outils informatiques adaptés.
- Améliorer la procédure statistique / informatique retenue.
- Proposer une ingénierie de projet data pour industrialiser la procédure à l'échelle de l'entreprise.

4) Objectiver les résultats de l'analyse métier pour contribuer à la prise de décision.

- Sélectionner les résultats utiles et pertinents.
- Rendre compréhensible les résultats aux décideurs.
- Communiquer l'information utile à l'aide à la décision.
- Garantir une transmission de qualité de l'information utile.

Dimension internationale

Séjour Erasmus+ possible en première année.

Stage "ouvrier" (obligatoire en première année) possible à l'étranger.

Organisation

Aménagements particuliers

Des aménagements des études et des évaluations sont prévus pour les élèves présentant un handicap ou un trouble invalidant de la santé ou nécessitant des aménagements adaptés (sportifs de haut niveau, artistes, engagés dans des associations, en longues maladies, victimes d'accidents de la vie, etc.).

Ouvert en alternance

Type de contrat : Contrat d'apprentissage.

L'alternance débute en deuxième année du cycle. Elle est obligatoire en deuxième et en troisième année.

Stages

Stage : Obligatoire

Durée du stage : Obligatoire en première année : 9 semaines minimum dans une entreprise, 12 semaines minimum dans un laboratoire de recherche

Stage à l'étranger : Possible

Durée du stage à l'étranger : Possible en première année : 9 semaines minimum dans une entreprise, 12 semaines minimum dans un laboratoire de recherche

La formation est pratique, professionnalisante et axée sur des projets tuteurés concrets nécessitant la mobilisation de compétences d'ingénierie pour concevoir des processus et

produits ou résoudre des problèmes spécifiques du monde de l'entreprise.

Admission

Conditions d'admission

Sur concours ou sur titre en 1ère année (ou sur titre en 2ème année)

Pour qui ?

L'entrée en première année est possible soit "sur concours" après une CPGE, soit "sur titre" après une L3 (mention Economie ou Economie et Gestion ou Mathématiques ou MIASSH ou Sciences sociales) ou un BUT (Informatique ou Science des données [ex-STID]).

L'entrée en deuxième année est possible "sur titre" après une M1 (en mathématiques ou statistiques ou économie ou informatique).

Capacité maximum

25 élèves-ingénieurs par année de formation

Pré-requis recommandés

Le mode de sélection, se base sur une appréciation du projet académique et professionnel du candidat, tout en intégrant la qualité de leurs résultats académiques.

Infos pratiques

Autres contacts

Marc-Hubert Depret

marc.hubert.depret@univ-poitiers.fr

Téléphone : 06.98.64.44.17

Autre(s) structure(s) partenaire(s)

La recherche des enseignants chercheurs est réalisée au sein des laboratoires dont l'université de Poitiers est tutelle, parfois avec le CNRS. Du fait des positionnements méthodologiques, scientifiques et d'application différents, cette activité de recherche est pluridisciplinaire. L'école d'ingénieur peut ainsi s'appuyer sur une recherche intense dans ses différents domaines de compétences, lui permettant de développer des initiatives en matière de valorisation de la recherche sur les activités qui la concernent. Elle est associée à diverses activités, projets et contrats de recherche.

Les enseignants chercheurs sont rattachés à trois laboratoires de l'université de Poitiers :

- LÉP : Laboratoire d'économie de Poitiers, UR 13822.
- Pprime : Institut P' de recherche et ingénierie en matériaux, mécanique et énergétique, UPR CNRS 3346.
- Xlim : Institut de recherche pluridisciplinaire (commun avec l'université de Limoges), UMR CNRS 7252.

En lien étroit avec les formations qu'il porte, l'adossement recherche repose en sciences du risque et de la donnée sur quatre domaines plus particuliers : le risque incendie, le risque cycle de vie, l'économie du risque et le risque numérique.

L'école d'ingénieur dispose également de deux plateformes technologiques. La première « Incendie Hestia » permet l'étude multi-échelle expérimentale et numérique des processus de décomposition thermique et de combustion des solides, d'inflammation, de propagation des feux, d'interaction flamme-paroi, de cinétique des émissions gazeuses et de comportement thermomécanique des solides. En plus de la multitude des échelles de travail qu'elle offre, Hestia permet de travailler en atmosphère sous ventilé. La seconde, « Cyber Range FRUIT by IRIAF », unique en Nouvelle-Aquitaine, offre un environnement virtuel de

formation et de recherche appliquée, aux bonnes pratiques de sécurité numérique en cas de crise d'origine cyber.

Liens :

Laboratoire d'économie de Poitiers : # <https://lep.labo.univ-poitiers.fr/>

Institut Pprime : # <https://pprime.fr/>

Xlim : # <https://www.xlim.fr/>

Lieu(x)

Niort

Programme

Organisation

Le programme de la formation prévoit à la fois des enseignements scientifiques et techniques pluridisciplinaires (les "fondamentaux" de l'ingénieur), des enseignements de spécialité (en science de la donnée), des projets tuteurés structurants (pour appliquer concrètement les savoirs) et des périodes de formation en milieu professionnel (stage en première année, apprentissage en deuxième et en troisième années). Il est complété par des enseignements en sciences humaines, économiques, juridiques et sociales, en langues vivantes (anglais et LV2) et des enseignements accompagnant le développement de nos élèves-ingénieurs (communication, gestion de projet, engagement associatif, citoyen ou entrepreneurial, sensibilisation aux enjeux environnementaux – climat, énergie, biodiversité, ressources naturelles -, valorisation des compétences...).

Le cursus de formation prévoit 1600 heures de face-à-face, 745 heures de travail personnel attendu et 2989 heures en entreprise.

Sur les 3 années du cursus, les élèves passeront ainsi 67 semaines à l'école et de 75 à 80 semaines en entreprise. La part des enseignements du tronc commun est décroissante pour garantir l'acquisition d'un socle de compétences dites « transversales » communes à l'ensemble des élèves de l'école et les accompagner vers une spécialisation progressive : 80% du volume horaire dédié aux enseignements de tronc commun en 1A (20% pour les enseignements de spécialité), 40% en 2A (60% pour les enseignements de spécialité), 25% en 3A (75% pour les enseignements de spécialité).

Chaque semestre de chaque année de formation est découpé en 5 unités d'enseignement (UE).

- Les deux premières UE sont relatives aux enseignements scientifiques et techniques en lien avec les sciences fondamentales (sciences de base, sciences et techniques de l'ingénieur), les sciences du risque et les sciences de la donnée. Pour la spécialité « science de la donnée », l'accent est mis en 1A sur l'ingénierie des bases de données et le management des risques liés aux données (gouvernance, qualité, éthique des données). En 2A, le focus est fait sur l'ingénierie des systèmes d'information et les méthodes et les procédures d'analyse statistique sous un aspect à la fois fondamental (concepts, méthodologies) et appliquée (langages et logiciels spécialisés). En 3A, la spécialité met l'accent sur les sciences de la données approfondies à travers les techniques d'apprentissage machine, le big/smart data et la mise à l'échelle industrielle des processus de data science (MLOps) dans le cadre du management des projets data dans les organisations data-centric.

- Les troisièmes UE de chaque semestre portent sur les enseignements relatifs aux sciences humaines, économiques, juridiques et sociales (SHEJS) : droit, économie, gestion, management, psychologie, sociologie, éthique et responsabilité sociale et environnementale de l'entreprise, intelligence économique, entrepreneuriat, création d'entreprise, etc. Ces UE sont communes à l'ensemble des élèves de l'école (tronc commun).

- Les quatrièmes UE de chaque semestre abritent les langues étrangères (anglais LV1 et une LV2 au choix), le développement personnel (communication, gestion de projet, engagement dans la vie de l'école ou dans la citoyenneté...) et la professionnalisation progressive (stage en 1A, alternance en 2A et 3A, séjour à l'international, valorisation des compétences, préparation à l'insertion professionnelle, etc.) de nos élèves. Elles sont communes à tous (tronc commun).

- Les cinquièmes UE de chaque semestre concernent les projets tuteurés (interdisciplinaires ou de spécialité) dans lesquels les élèves s'investiront tout au long de leur cursus. L'offre de formation accorde en effet une place importante aux modalités

pédagogiques par projet. Ces UE permettent aux élèves de développer leurs compétences et d'appliquer leurs connaissances acquises dans les UE disciplinaires dans le cadre de projets appliqués.

Mode full (title / type / CM / TD / TP / credits)

Année 1 - Diplôme d'ingénieur - Science de la donnée

Semestre 5

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE01 - Mathématiques et informatique	UE	120h	15h		12 crédits
Mathématiques appliquées	EC	30h			
Algèbre linéaire	EC	8h			
Calcul différentiel et intégral	EC	10h			
Calcul matriciel	EC	10h			
Processus stochastiques MUT	EC	14h			
Probabilités et statistique	EC	30h			
Statistique descriptive	EC	15h			
Statistique descriptive MUT	EC	10h			
Statistique descriptive NMUT	EC	5h			
Probabilités élémentaires	EC	15h			
Probabilités élémentaires MUT	EC	10h			
Probabilités élémentaires NMUT	EC	5h			
Informatique	EC	30h			
Algorithmique MUT	EC	10h			
Programmation Python MUT	EC	8h			
Initiation SQL MUT	EC	10h			
Système et réseau	EC	5h			
Analyse numérique	EC	15h	15h		
Introduction aux méthodes numériques	EC	5h			
Programmation et traitement de données MUT	EC	10h	15h		
UE02 - Sciences du risque 1	UE	80h			6 crédits
Concepts et fondamentaux du risque	EC	24h			
Economie du risque	EC	12h			
Sciences du danger	EC	8h			
Principes de l'analyse des risques	EC	30h			
Analyse et évaluation du risque	EC	24h			
La qualité dans la gestion du risque	EC	36h			
Amélioration continue et outils de résolution des problèmes	EC	24h			
Maîtrise statistique des processus	EC	12h			
UE03 - Sciences humaines, économiques et sociales 1	UE	70h			5 crédits
Sciences juridiques	EC	35h			
Introduction aux règles de droit	EC	20h			
Introduction au droit du travail	EC	9h			

Introduction au droit des bases de données	EC	6h			
Sciences économiques	EC	35h			
Fondamentaux économiques	EC	15h			
Economie de la décision MUT	EC	10h			
Développement durable MUT	EC	10h			
UE04 - Langues et professionnalisation 1	UE	10h	15h	10h	4 crédits
Communication en langues étrangères 1	EC		15h	10h	
LV1 Anglais 1	EC		15h	10h	
LV2 1	EC				
Communication en langue française	EC	10h			
Techniques de communication	EC	10h			
Techniques de recherche d'emploi MUT	EC				
UE05 - Projet de recherche 1	UE				3 crédits
Bureau d'études 1	EC				
Projet pluridisciplinaire 1	EC				
Méthodologie de la recherche 1	EC				
Initiation à la recherche 1	EC				

Semestre 6

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE06 - Sciences de l'ingénieur	UE		45h		5 crédits
Bases de données	EC		45h		
Système de gestion de base de données MUT	EC		5h		
Requêtage SQL MUT	EC		10h		
Ingénierie de données	EC		30h		
UE07 - Sciences du risque 2	UE	30h	45h		5 crédits
Risques Data	EC		45h		
Gouvernance des données	EC		20h		
Qualité et analyse des données	EC		20h		
Ethique des données	EC		5h		
Typologie des risques QSE	EC	30h			
Risques numériques	EC	5h			
Risques environnementaux	EC	3h			
Risques naturels	EC	3h			
Risques santé et sécurité au travail	EC	6h			
Risques financiers MUT	EC	5h			
Risques technologiques	EC	3h			
Risques sociaux et sociétaux	EC	5h			
UE08 - Sciences humaines, économiques et sociales 2	UE	70h			3 crédits
Sciences de gestion 1	EC	35h			
Comptabilité d'entreprise	EC	10h			
Stratégies d'entreprise	EC	15h			
Gestion des ressources humaines	EC	10h			

Psychologie et sociologie	EC	35h			
Sociologie du travail	EC	15h			
Psychologie du travail	EC	20h			
UE09 - Langues et professionnalisation 2	UE	5h	10h	10h	15 crédits
Communication en langues étrangères 2	EC		10h	10h	
LV1 Anglais 2	EC		10h	10h	
LV2 2	EC				
Préparer son immersion à l'international	EC				
Gestion de projet	EC				
Méthodes de gestion de projet MUT	EC				
Outils de gestion de projet	EC				
Expériences professionnelles et associatives 1	EC	5h			
Stage ouvrier	EC				
Engagements associatifs et intra/entrepreneuriat 1	EC				
Préparer son immersion professionnelle	EC	9h			
UE10 - Projet de recherche 2	UE	4h			2 crédits
Bureau d'études 2	EC				
Projet pluridisciplinaire 2	EC				
Methodologie de la recherche 2	EC	4h			
Initiation à la recherche 2	EC	4h			

Année 2 - Diplôme d'ingénieur - Science de la donnée

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE11 - Système d'information 1	UE		49h		6 crédits
Méthodes d'analyse et de sécurisation des systèmes d'information	EC		9h		
Qualité, intégrité et disponibilité des données MUT	EC		9h		
Langages et logiciels spécialisés	EC		40h		
Logiciels de Business Intelligence	EC		20h		
Approfondissements Python et R	EC		20h		
UE12 - Analyse statistique fondamentale	UE		15h		5 crédits
Méthodes statistiques 1	EC		15h		
Séries temporelles	EC		5h		
Séries temporelles MUT	EC		5h		
Séries temporelles NMUT	EC				
Méthodes de régression	EC		10h		
Méthodes de régression MUT	EC		10h		
Méthodes de régression NMUT	EC				
Inférence statistique	EC				
UE13 - Sciences humaines, économiques et sociales 3	UE	20h			1 crédits
Sciences de gestion 2	EC	20h			
Gestion des conflits	EC	5h			

Intrapreneuriat	EC	5h			
Management d'une équipe pluridisciplinaire	EC	10h			
UE14 - Langues et professionnalisation 3	UE		10h	10h	15 crédits
Communication en langues étrangères 3	EC		10h	10h	
LV1 Anglais 3	EC		10h	10h	
LV2 3	EC				
Expériences professionnelles et associatives 2	EC				
Alternance apprentissage 1	EC				
Portefeuille d'expériences et de compétences MUT	EC				
UE15 - Projet de recherche 3	UE	3h			3 crédits
Bureau d'études 3	EC				
Projet pluridisciplinaire 3	EC				
Méthodologie de la recherche 3	EC	3h			
Communication scientifique 1	EC	3h			

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE16 - Système d'information 2	UE		7h		3 crédits
Cyber résilience	EC		7h		
Introduction à la cyber résilience MUT	EC		7h		
Logiciels spécialisés	EC				
Logiciels de datavisualisation	EC				
Logiciels de cartographie	EC				
UE17 - Analyse statistique appliquée	UE		35h		5 crédits
Méthodes statistiques 2	EC		30h		
Méthodes économétriques	EC		10h		
Méthodes de scoring	EC		10h		
Méthodes bayésiennes	EC		10h		
Datavisualisation	EC				
Data storytelling MUT	EC				
Dashboard et KPI MUT	EC				
Système d'information géographique MUT	EC				
Procédures d'analyse statistique	EC		5h		
Méthodologies d'analyse statistique	EC				
Biais et limites des analyses statistiques	EC		5h		
UE18 - Sciences humaines, économiques et sociales 4	UE	35h			2 crédits
Ethique et responsabilité sociale de l'entreprise	EC	25h			
Ethique et déontologie de l'ingénieur	EC	10h			
Transition écologique MUT	EC	15h			
Intelligence économique	EC	10h			
Intelligence économique et sources de données MUT	EC	10h			
UE19 - Langues et professionnalisation 4	UE	5h		5h	18 crédits
Communication en langues étrangères 4	EC			5h	

LV1 Anglais 4	EC		5h	
LV2 4	EC			
Expériences professionnelles et associatives 3	EC	5h		
Alternance apprentissage 2	EC			
Engagements associatifs et intra/entrepreneuriat 2	EC			
Anticiper son immersion professionnelle	EC	5h		
UE20 - Projet de recherche 4	UE	3h		2 crédits
Bureau d'études 4	EC			
Projet pluridisciplinaire 4	EC			
Méthodologie de la recherche 4	EC	3h		
Communication scientifique 2	EC	3h		

Année 3 - Diplôme d'ingénieur - Science de la donnée

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE21 - Machine Learning	UE				4 crédits
Hackathon	EC				
Préparation d'un hackathon	EC				
Cas d'usage	EC				
Techniques d'apprentissage	EC				
Apprentissage supervisé	EC				
Apprentissage non supervisé	EC				
UE22 - Data	UE				3 crédits
Big et Smart Data	EC				
Environnement Big Data	EC				
Données structurées et non structurées	EC				
UE23 - Sciences humaines, économiques et sociales 5	UE	20h			1 crédits
Sciences de gestion 3	EC	20h			
Conduite du changement	EC	10h			
Management agile	EC	10h			
UE24 - Langues et professionnalisation 5	UE			5h	19 crédits
Communication en langues étrangères 4	EC			5h	
LV1 Anglais 5	EC			5h	
LV2 5	EC				
Expériences professionnelles et associatives 4	EC				
Alternance apprentissage 3	EC				
UE25 - Projet de recherche 5	UE	3h			3 crédits
Bureau d'études 5	EC				
Projet DA 1	EC				
Ouverture sur le monde de la recherche	EC	3h			
Ouverture sur le monde de la recherche	EC	3h			

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE26 - Transformation digitale des organisations	UE				2 crédits
Projet Data	EC				
Organisation d'une équipe Data	EC				
Management d'un projet Data	EC				
Organisation Data-Centric	EC				
Economie de la donnée	EC				
Organisation digitale	EC				
UE27 - Machine learning operations (MLOps)	UE		20h		3 crédits
Modélisation des données complexes	EC		10h		
Data préparation en MLOps	EC				
Modélisations MLOps	EC		10h		
Déploiement des modèles	EC		10h		
Mise à l'échelle	EC		5h		
Test d'intégrité du modèle	EC		5h		
Opérationnalité des modèles	EC				
Monitoring des modèles	EC				
Maintenance des modèles	EC				
UE28 - Sciences humaines, économiques et sociales 6	UE	30h			1 crédits
Entreprendre et innover	EC	30h			
Innovation et propriété intellectuelle MUT	EC	15h			
Création d'entreprise MUT	EC	15h			
UE29 - Langues et professionnalisation 6	UE	5h		5h	22 crédits
Certifications en langues étrangères	EC			5h	
Certification en LV1 Anglais	EC			5h	
Certification en LV2	EC				
Expériences professionnelles et associatives 5	EC	5h			
Alternance apprentissage 4	EC				
Engagements associatifs et intra/entrepreneuriaux 3	EC				
Réussir son insertion professionnelle MUT	EC	5h			
UE30 - Projet de recherche 6	UE				2 crédits
Bureau d'études 6	EC				
Projet DA 2	EC				

UE = Unité d'enseignement

EC = Élément Constitutif