

Mise à jour Novembre 2022

Public :

Salarié ou demandeur d'emploi

Prérequis :

En modélisation

- Algèbre linéaire (matrices, déterminant, vecteurs propres et valeurs propres)
- Bases en probabilités et en statistiques
- Lois usuelles (loi de Bernoulli, loi binomiale, loi normale)
- Formule de Bayes
- Statistique descriptive
- Maximum de vraisemblance

En informatique

- Complexité algorithmique
- Programmation, au moins l'un des langages suivants : Java, Javascript, Python ou
- Bases sur les systèmes de gestion de bases de données (ex. MySQL)
- Technologies web (quelques notions souhaitables)

Suivant la configuration de la promotion quelques jours de remise à niveaux seront organisés pour les candidat(e)s accepté(e)s juste avant la rentrée.

Conditions d'admission

Les candidats devront être titulaires d'un des diplômes suivants :

- Diplôme d'ingénieur habilité par la Commission des Titres d'Ingénieur (liste Cti)
- Diplôme universitaire de 3e cycle (Master, DEA, DESS...) ou diplôme professionnel cohérent et équivalent avec le niveau Bac+5
- Diplôme d'une école de management habilitée à délivrer le grade de Master (liste CEFDG)
- Titre inscrit au RNCP niveau 7
- Diplôme de M1 ou équivalent, pour des auditeurs justifiant d'au moins trois années d'expérience professionnelle en informatique décisionnelle
- Diplôme étranger équivalent aux diplômes Bac+5 français exigés ci-dessus

Pour maximiser les chances d'être accepté(e), les candidat(e)s doivent avoir un niveau cohérent avec les enseignements prodigués durant la formation.

Certaines connaissances sont donc pré-requises afin d'être admis(e).

Modalités et délai d'accès :

L'amissibilité est prononcée sur dossier, tests et entretien individuel.

Dans le cas d'une candidature pour l'alternance, l'admission n'est définitive qu'après signature du contrat avec l'entreprise d'accueil.

L'amissibilité prononcée sera assortie d'une préconisation d'approfondissements académiques le cas échéant.

Montant des frais de dossier : 90 €

Les résultats seront envoyés par courrier et e-mail à l'issue de chaque période d'entretien : [Candidater en mastère Spécialisé](#)

Calendrier :

- Ouverture des admissions : **novembre**
- Rentrée : septembre
- Jurys d'admission : chaque mois de janvier à juin
- Période d'application en entreprise : **4 mois minimum**
- **Soutenance de la Thèse Professionnelle** en septembre

Mastère Spécialisé® Expert Expert Big Data Engineer Niveau 7 (Bac+6)

En Formation Continue, en apprentissage, contrat de
professionnalisation ou
[Par la VAE plus d'infos ici](#)



Le métier d'ingénieur **Big Data** vise à transformer la donnée en information et la rendre intelligible aux autres fonctions de l'entreprise. Le Data Engineer produira des **modèles de visualisation** qui permettront d'illustrer les métriques métiers (KPI) et d'alimenter les tableaux de bord de l'entreprise.

L'utilisation des **grandes masses de données** aux sources disparates permet d'avoir une **vision prédictive** plutôt que prévisionnelle. Mais de la quantité naissent des problématiques de **montée en échelle** (volumétrie, complexité), de **qualité**, et de **rapidité d'accès** (vélocité) à l'information qui rendent l'activité bien différente de la Business Intelligence classique.

L'analyste Big Data se doit d'avoir des **compétences élargies** dans son domaine et être capable d'intervenir sur l'ensemble de la chaîne de valeur (architecture de traitement, stockage des données, choix des plateformes) afin que la qualité et la pertinence de la donnée nécessaire à son métier soit garantie.

Au cours de la formation, les étudiants du Mastère Spécialisé® acquièrent :

- en **data analytics** : enseignements sur l'extraction d'information pertinentes, leur analyse et leur valorisation comme levier de croissance de l'entreprise ;
- en **data science** pour la modélisation et la conception d'algorithmes de **Machine Learning** et **Deep Learning** pour la résolution de problèmes complexes ;
- en **ingénierie Big Data** qui permettront de concevoir des projets **Big Data** résilients et scalables, depuis le choix de l'architecture (**Hadoop, Spark, Cloud**), des bases de données (**NoSQL, BigTable**) jusqu'aux solutions de traitement et de visualisation.

Contact :

formation.continue@utt.fr

Durée : 1 an

Rythme de formation

1 semaine de cours par mois et 3 semaines en entreprise

- 423 heures de formation les enseignements sont dispensés au rythme d'une semaine par mois, de septembre à juin
- L'apprenant doit effectuer un stage de 4 mois minimum en entreprise ou dans une administration publique sur une thématique liée à la cybersécurité, produire un rapport et soutenir une thèse professionnelle à l'issue de ce stage.

Tarifs :

Coût de la formation

Apprentissage / Contrat de professionnalisation

Formation rémunérée et gratuite pour l'apprenant. Les frais de scolarité sont pris en charge par l'entreprise d'accueil.

Etudiant / Demandeur d'Emploi / Individuel

10 500€

Entreprise

15 500€

[Plus d'informations sur l'aide au financement](#)

**Ce tarif est net, l'UTT étant exonérée de la TVA pour ses activités de formation. La participation aux entretiens d'admission nécessite la fourniture du dossier de candidature complet et le règlement des frais de dossiers à minima 1 semaine avant la session d'entretien.*

Méthodes mobilisées :

Les formations de mastère spécialisé® peuvent être organisées suivant un parcours classique : formation en école puis mission en entreprise ou suivant un parcours en alternance école/entreprise.

La durée normale d'études pour une formation de mastère spécialisé® est d'un an.

Chaque formation comprend au minimum 350 heures d'enseignements théoriques, travaux pratiques et travaux de groupe correspondant à 45 crédits ECTS, suivies d'une période de thèse professionnelle de 4 mois minimum qui donne lieu à la production d'un rapport et à une soutenance et correspondant à 30 crédits ECTS.

Pour les formations en alternance, un calendrier universitaire présente les périodes en entreprise et les périodes en école. Si un étudiant n'a pas validé le parcours de formation après 12 mois de formation (hors semestre annulé ou cursus aménagé), son exclusion peut être prononcée par le Directeur de l'UTT. Il lui est alors délivré une attestation d'études précisant les crédits ECTS obtenus.

L'enseignement est organisé en unités d'enseignement. Une unité d'enseignement correspond à la quantité de travail nécessaire pour l'acquisition de compétences, comprises comme un ensemble intégré et fonctionnel de

Objectifs opérationnels – Blocs de Compétences

A l'issue de la formation, l'étudiant sera capable de :

➤ **BC 1 - Analyser l'existant et proposer des solutions liées à la data :**

- Analyser les problématiques au sein d'une organisation privée/publique en mettant en place un déploiement d'une architecture ou d'une structure, en interagissant avec des interlocuteurs différents et concernés par la problématique afin d'émettre des recommandations adaptées au contexte et au besoin de l'entreprise .
- Animer et mener une réunion avec tous les acteurs principaux et secondaires concernés par une problématique existante ou nouvelle afin de trouver les éventuelles solutions pour la résoudre en tenant compte de l'avis des différents acteurs et afin de s'immerger dans l'écosystème de la structure dans lequel on intervient.
- Formaliser le besoin émanant de la problématique au sein d'un cahier des charges dans le respect du budget alloué afin de proposer des solutions réalisables et réalistes avec les données et ressources propres possédées.
- Présenter un rapport détaillé de faisabilité en tenant compte des paramètres extérieurs tels que le développement durable, la réglementation en vigueur liée à la confidentialité des données, l'éthique afin de les rendre compatible avec les contraintes inhérentes à l'organisation.

➤ **BC 2 - Déployer des infrastructures informatiques pour stocker, extraire et analyser la data :**

- Identifier la façon dont l'organisation assure le stockage et le format des données internes, structurées ou non structurées, en tenant compte des données manquantes, erronées ou perdues, des différents processus en fonction des pays, des entités qui vont produire les flux de données et de la réglementation en vigueur sur la confidentialité des données (RGPD) afin d'avoir un jeu de données adaptées (ex : Data Frame Python, R/Tibble)
- Mettre en place les protocoles nécessaires à l'utilisation des web services au sein de la structure en réalisant des tests sur les services et rédigeant une documentation et en communiquant auprès des équipes pour leur permettre de les utiliser de façon optimale.
- Mettre en œuvre des techniques d'extraction d'information intrinsèque ou par recoupement d'interconnexion en utilisant des outils permettant la visualisation de tendances en grandes dimensions afin d'extraire des Data pertinentes dans les flux de données.

➤ **BC 3 - Traiter et visualiser de la data :**

- Programmer en utilisant des langages de programmation adaptés à la donnée récoltée au sein de l'organisation et de la donnée provenant de sources extérieures afin de mettre en place des algorithmes gérant le volume important des données.
- Utiliser des outils avancés pour la visualisation des données en choisissant les outils adaptés, en respectant les méthodes de représentation graphique afin d'obtenir une visualisation dynamique des données.
- Analyser les données représentées graphiquement en identifiant les tendances et les valeurs inhabituelles dans ces données afin de prendre des décisions en s'appuyant sur ces données et d'apporter ainsi une solution aux utilisateurs.

➤ **BC 4 - Analyser et modéliser la data :**

- Utiliser des outils permettant l'analyse et la classification de données sous différents angles afin d'identifier les liaisons ou les patterns (motifs) entre les nombreuses bases de données relationnelles
- Déployer un modèle d'apprentissage profond (Deep Learning) en développant des modèles, des algorithmes via une interface de programmation/graphique, en réalisant un document méthodologique/technique et en communiquant oralement sur ce modèle afin de favoriser l'intégration sa démarche de modélisation auprès de ses utilisateurs
- Assurer le traitement de volumes variés (gros ou non) de données avec un langage de programmation/logiciel dédié gérant des algorithmes afin de permettre à la structure d'opérer plus vite.

savoirs, savoir-faire, savoir-être et savoir devenir qui permettront, face à une catégorie de situations, de s'adapter, de résoudre des problèmes et de réaliser des projets.

En particulier, la formation peut comprendre : les sciences et techniques ; découverte de la vie professionnelle et du monde de l'entreprise ; gestion et réalisation de projets à l'université, à l'extérieur, ou à l'étranger ; l'interculturalité et les enjeux sociétaux. Conformément aux recommandations de la Commission européenne sur le système ECTS, à chaque unité d'enseignement est associé des crédits ECTS correspondant à un nombre d'heures de face et un nombre d'heures de travail hors encadrement.

Les étudiants ont l'obligation de suivre et de valider un travail personnel préparé dans le cadre d'une mission en milieu professionnel et débouchant sur la soutenance d'une thèse professionnelle, d'une durée comprise entre 4 mois et 6 mois.

Modalités d'évaluation :

Les règles relatives au contrôle des connaissances sont adoptées par le Conseil d'Administration sur proposition du directeur de l'UTT après consultation du CE. Les modalités d'application pratique, propres à chaque Unité d'Enseignement, sont arrêtées par le directeur de l'UTT au plus tard un mois après le début du semestre, sur proposition du responsable de l'UE. Les modalités de contrôle des connaissances doivent comprendre au minimum deux moyens de contrôle. En général, le contrôle des connaissances peut tenir compte de certains des moyens suivants :

contrôle continu sous forme de travaux pratiques, tests, devoirs, exposés, etc. ;

examens intermédiaires, épreuves individuelles écrites ou orales ; examen final ; exposé oral, rapport écrit ; réalisation, projet ; évaluation du niveau d'acquisition de compétences identifiées. Les étudiants doivent impérativement se présenter aux dates d'examen qui leur auront été préalablement communiquées.

Equivalences, passerelles, suites de parcours, débouchés pour Mastère Spécialisé® Expert Expert Big Data Engineer

Fonctions occupées :

- Data engineer, Consultant Big Data, Ingénieur Big Data
- Architecte Big Data, Data architect, Data scientist et Chief data scientist
- Data governor, Data analyst, Business Intelligence Manager, Master Data Manager, Chef de projet informatique
- Chef de projet logiciel, Directeurs des projets informatiques
- Directeur des systèmes d'information, Responsable d'exploitation, Expert/consultant en informatique et systèmes d'information
- Expert en data visualisation, Chief Data Officer, Data Protection Officer (DPO)
- Machine Learning Engineer, Chef de projet intelligence artificielle, Développeur intelligence artificielle
- Ingénieur intelligence artificielle, Gestionnaire de la sécurité des données, des réseaux et des systèmes

Programme

Tableau des enseignements

Socle théorique pour la data science	Bases en Modélisation (Statistiques, Graphes, etc.) Programmation et complexité algorithmique
Généralités et notions sur le Big data	Introduction et conception de projets Big Data Gouvernance, stratégies et sécurité
Techniques d'actionnabilité de la donnée	Stockage de données réutilisables Business intelligence & Data as a service
Bases de données et Programmations Avancées	Bases de données avancées Programmation avancée
Traitement de Grandes masses de Données	Intelligence artificielle en grande dimension Traitements distribués
Big Analytics et Visualisation Décisionnelle	Information Retrieval (Extraction d'Information) Visualisation Décisionnelle



Types d'entreprises concernées et secteurs :

- Grands groupes
 - Startups, TPE, PME
 - Etablissements publics et collectivités territoriales
- Dans tous les secteurs d'activités générant et manipulant les données, tels que :
Le transport, la (cyber)sécurité, la sûreté, le réseaux d'énergie, les médias, le marketing, etc.

Possibilité de valider un/ou des blocs de compétences : Oui

Equivalences, passerelles :

[Lien Fiche RNCP France Compétences Mastère Spécialisé EBDE](#)

Suite de parcours : doctorat en informatique accessible selon parcours antérieur

Accessibilité aux personnes en situation de handicap :

Les étudiants en situation de handicap doivent s'identifier auprès du [pôle santé](#), et de la référente handicap étudiant : emeline.lambert@utt.fr

Seul le personnel médical est autorisé à voir ou conserver vos documents médicaux.

Indicateurs de résultats de la formation issus de la promotion 2021

Taux d'obtention certification : 97%

Insertion professionnelle

 Taux net d'emploi : **70 %**

 CDI : **86 %**

 Statut cadre : **86 %**

 Salaire moyen : **47,7 k€ brut annuel**

Classement : **9^{ème}** sur [meilleurmater.com](#)

<https://www.meilleurs-masters.com/>

Mention Bien avec 7.11/10 de satisfaction

Moyens mis à disposition par l'UTT

Moyens humains :

Des formations qui s'appuient sur l'expertise d'enseignants-chercheurs, investis dans les laboratoires et les chaires de l'UTT, et qui répondent aux besoins de compétences des entreprises.

Moyens techniques :

Un campus XXL :

2 halles industrielles de 2 200 m²

2 000 m² de bibliothèque

5 000 m² de laboratoires et plateformes de recherche

4 000 m² dédiés aux activités sportives

1 antenne à Nogent (52)

L'UTT se situe au centre d'un campus et écosystème favorables à l'innovation, avec, à moins d'1 kilomètre, l'IUT, la Technopole de l'Aube en Champagne et son Young entrepreneur center et 3 autres écoles : l'EPF, l'ESTP et Y Schools.

Avec 11 000 étudiants, Troyes est une ville attractive pour les jeunes qui poursuivent des études supérieures.