

# MASTERS YNOV : un diplôme d'expert et un titre professionnel

## DIPLÔME ECOLE :

1/ Réussite académique des deux ans de formation –  
**obtention des 120 crédits**

- 6 MAJEURES – 70H chacune
- 6 ELECTIVES – 35H chacune
- YDAYS – 91H (par année)
- ANGLAIS – 35H (par année)
- Accompagnement aux épreuves du titre : 35H (M2)
- Travail en autonomie sur les divers projets : 49H (M1)



MODULES	ECTS	TOTAL
Majeure	6*10	60
Elective	6*6	36
Ydays	4*2	16
Anglais	4*2	8
<b>TOTAL</b>		<b>120</b>

MASTERE 1		MASTERE 2	
MODULES	ECTS	MODULES	ECTS
Majeure 1	10	Majeure 4	10
Majeure 2	10	Majeure 5	10
Majeure 3	10	Majeure 6	10
Elective 1	6	Elective 4	6
Elective 2	6	Elective 5	6
Elective 3	6	Elective 6	6
Ydays	8	Ydays	8
Anglais	4	Anglais	4
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>TOTAL</b>	<b>60</b>

2/ Validation de l'expérience professionnelle  
(alternance / stage)

## TITRE RNCP de niveau 7 – n°35078 Expert en Informatique et Système d'Information (EISI)

- Présenté en M2
- **PROJET FIL ROUGE** : Sujet libre (**validation requise**) / groupes de 3 ou 4
- Validation des 4 blocs de compétences lors de 4 évaluations
  - EPREUVES MIXTES
    - 2 SOUTENANCES ORALES (Bloc 1 puis Bloc 4 ou 5 en selon l'option)
    - 2 LIVRABLES ECRITS (Bloc 2 et Bloc 3)

## MASTERE DATA ENGINEER

### MAJEURES

Mathématiques appliquées au domaine de la DataScience

Machine Learning

Deep Learning

### ELECTIVES M1

OPEN DATA, Acteurs & Technologies

Infographie & Data Visualisation

Blockchain

### ELECTIVES M2 RNCP

Pilotage de la stratégie SI

Gestion d'un projet IT

Méthodologies de tests et tests unitaires

## DEEP LEARNING

Le Deep Learning est une forme d'intelligence artificielle qui dérive du Machine Learning. Au fur et à mesure de l'évolution du Machine Learning, différentes techniques ont été développées afin de créer des algorithmes capables d'apprendre de manière autonome. Parmi ces techniques, l'une d'elle a été les réseaux de neurones artificiels sur laquelle se base le Deep Learning.

Le Deep Learning met en jeu un réseau complexe de neurones artificiels interconnectés et nourrit par des bases de données de plus en plus titanesque. Cette majeure vise à présenter le réseau de neurones, comprendre les techniques d'optimisation, les types d'architectures et la manière de débayer un algorithme de deep learning.

- > Comprendre le fonctionnement de l'apprentissage de réseaux de neurones à une puis plusieurs couches
- > Créer et optimiser des réseaux de neurones sur données structurées
- > Débugger un algorithme de Deep Learning
- > Savoir mettre en place différentes architectures de réseaux de neurones (CNN, RNN, GAN...)
- > Comprendre l'utilisation d'un réseau pour du Transfer Learning ou du Multi Task Learning

## MACHINE LEARNING

Le machine learning est un module d'intelligence artificielle basé sur des algorithmes qui permettent, dans une certaine mesure, à un système piloté par ordinateur (un robot éventuellement), ou assisté par ordinateur, d'adapter ses analyses et ses comportements en réponse, en se fondant sur l'analyse de données provenant d'une base de données.

- > Maîtriser les arbres de décision et forêts d'arbres de décision
- > Savoir mettre en place une modélisation de données en séquence
- > Savoir mettre en place différents modèles graphiques probabilistes (ex: Réseaux bayésiens)
- > Construire des modèles prédictifs à partir de données d'apprentissage et les mettre en production à l'aide d'APIs

## MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES AU DOMAINE DE LA DATASCIENCE

Cette majeure a pour but de fournir le support théorique en Mathématiques pour la bonne compréhension des différents cours que sont le Machine Learning, Deep Learning et Traitement du langage naturel. Pour cela différents sujets seront abordés tels que les probabilités, statistiques et l'algèbre linéaire.

- > Être familier des notions comme les principales distributions de probabilité, les bases statistiques, méthodes d'échantillonnage et chaînes de Markov...
- > Maîtriser les opérations de bases de l'algèbre linéaire (matrices, vecteur propres, normes, résolution de systèmes...)
- > Savoir effectuer des calculs de probabilités (indépendance, probabilité conditionnelle, espérance, variance, covariance, corrélation etc.)

# 23/24 – Electives M1 DATA ENGINEER

## BLOCKCHAIN

Au-delà du buzz sur les crypto-monnaies et le Bitcoin, la communauté informatique prend conscience que l'infrastructure qui les supporte, la Blockchain, apporte un niveau d'innovation susceptible de révolutionner certains domaines de la Finance, de l'industrie, du commerce, de l'Administration. La Blockchain est un système Peer-to-peer, transactionnel, distribué (on parle de DAO : Distributed Autonomous Organization), sécurisé, irrévocable, assurant une traçabilité absolue. Une approche qui devrait révolutionner l'économie et le fonctionnement de la société, comme l'a fait Internet depuis 1994. Cette majeure a pour but de faire découvrir cette architecture, la sécurité liée à celle-ci et sa mise en application.

- > Evaluer la Blockchain et les services de sécurité associés
- > Comprendre le type d'application candidate pour la Blockchain
- > Préciser comment sont atteints les services de sécurité fournis par la Blockchain
- > Appliquer la Blockchain à des applications

## OPEN DATA, ACTEURS & TECHNOLOGIES

L'Open Data est basé sur des données ouvertes c'est-à-dire des données numériques, diffusées de manière structurée, dans un format accessible et sous une licence ouverte. Cette licence doit garantir son libre accès et sa réutilisation par tous, sans restriction technique, juridique ou financière. Le but est de comprendre ce que peut apporter les données Open Data, où les acquérir et comment les utiliser. Quels sont les acteurs principaux de l'Open Data ? Qui peut en bénéficier ? De quelles données ? Quelles étapes stratégiques et quels outils sont mis en place pour cet Open Data ?

- > Connaître le mouvement de l'Open Data, ses acteurs et ses technologies
- > Maîtriser les outils de l'Open Data : plateforme
- > Comprendre et maîtriser les enjeux liés à l'Open Data
- > Connaître le cadre juridique en France en matière d'Open Data et le concept de licences
- > Savoir générer de la valeur à partir de l'Open Data (développement, innovation, valorisation, accessibilité)

## INFOGRAPHIE & DATA VISUALISATION

Générer depuis le code ou l'outil de design génératif des visuels, des animations, des éléments de communication depuis l'exploitation de la DATA

- > Utiliser un outil de Design Génératif (Processing ou Drawbot) ou Javascript (P5.js)
- > Trouver de la Data
- > Exploiter de la Data dans le but de produire des éléments visuels générés par le code

Ces modules ont été choisis par nos référents filières afin de compléter au mieux le parcours de la spécialisation choisie.

## PILOTAGE DE LA STRATÉGIE SI

Découvrir les méthodes, outils et bonnes pratiques pour concevoir la stratégie la plus adaptée à aux besoins afin définir les objectifs de la DSI et mettre en place un pilotage efficace permettant d'atteindre ces objectifs. Mettre en place une analyse permettant de définir si le SI peut satisfaire les vrais besoin utilisateurs tout en maîtrisant son coût, les risques et menaces du SI. Analyser les contrats de prestation impactant le SI ou une partie, leurs impacts et leurs coûts. Concevoir un plan d'évolution du SI afin d'en optimiser la valeur.

- > Définir une stratégie technologique et l'intégrer dans la stratégie de l'entreprise
- > Découvrir les principaux concepts de l'analyse fonctionnelle des besoins
- > Mettre en place une démarche d'analyse en vue d'optimiser la valeur SI
- > Évaluer les outils et les méthodes de la gouvernance IT
- > Identifier et analyser les menaces et les risques qui pèsent sur un SI
- > Mesurer les coûts du SI

## GESTION D'UN PROJET IT

La gestion d'un projet de développement est une pratique qui peut s'avérer hasardeuse comme le montre la pratique. Pour la réussir au mieux et diminuer les impacts des imprévus, il est important de suivre quelques bonnes pratiques et de mettre en place une organisation selon une méthodologie définie. Le but de cet élective est de voir toutes les étapes d'un projet IT, de l'analyse fonctionnelle, la définition des objectifs et la conception détaillée à la mise en production et la stratégie de maintenance du logiciel. Les tout en passant par les phases de tests et recettage, la documentation à fournir lors de la livraison ou encore la stratégie de formation pour les différents utilisateurs.

- > Définir les cycles d'un projet informatique
- > Réaliser le cadrage d'un projet
- > Exprimer les besoins
- > Organiser et piloter les tests de recette
- > Définir les étapes et les documentations lors de la livraison
- > Comprendre les différentes prestations de maintenance : préventive, corrective et évolutive
- > Définir une stratégie de maintenance du projet livré

## MÉTHODOLOGIES DE TESTS ET TESTS UNITAIRES

Les tests sont d'une importance évidente dans toute programmation. Ils existent plusieurs types de tests (TDD, tests fonctionnels et UI automatisés) et donc plusieurs méthodologies pour les mettre en place. Nous insisterons particulièrement sur les tests unitaires qui sont des tests sur une unité de code défini.

- > Ecrire des tests unitaires
- > Connaître les techniques des tests unitaires
- > Différencier les divers tests unitaires
- > Gérer et simplifier les tests unitaires
- > Exécuter des tests unitaires et des rapports
- > Organiser le code

Ces modules ont pour but d'accompagner nos étudiants dans l'acquisition des compétences du titre RNCP EISI.