



PROGRAMME DE FORMATION B.ENG.3

ANNÉE ACADÉMIQUE 2024-2025

SPECIEMENT

# Sommaire

<b>0</b>	<b>Listes des modules et crédits ECTS</b>	<b>2</b>
	Principe des crédits ECTS . . . . .	2
	Liste des modules . . . . .	3
<b>1</b>	<b>Modélisation et gestion des données</b>	<b>4</b>
	3ERPL - Progiciel de gestion intégré . . . . .	4
	3MLSP - Outils Azure pour le Machine Learning . . . . .	4
	3BIGF - Big Data Fundamentals . . . . .	4
	3NSQL - Bases de données NoSQL . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Développement bas niveau et applicatif</b>	<b>6</b>
	3SECU - Sécurité des applications . . . . .	6
	3ASPC - Développeur C# / ASP.NET . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Développement Web et mobile</b>	<b>7</b>
	3WEBD - Développement Web – React avancé . . . . .	7
	3ANDM - Développement Android . . . . .	7
	3APIS - Développement API – Node.js . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Systèmes et réseaux</b>	<b>8</b>
	3GCPE - GCP Cloud Engineer . . . . .	8
	3LPIC - Institut Professionnel Linux LPIC-2 . . . . .	8
	3DOKR - Développer et délivrer des logiciels avec Docker . . . . .	8
	3CCNA - Switching, routing and Wireless Essentials . . . . .	9
<b>5</b>	<b>Management</b>	<b>10</b>
	3AGIL - Méthode Agile . . . . .	10
	3TPMG - Manager de Programmes . . . . .	10
	3ENGL - Anglais . . . . .	10
<b>6</b>	<b>Projet de groupes</b>	<b>11</b>
	3PROJ - Projet de groupes . . . . .	11

## 0 Listes des modules et crédits ECTS

### Principe des crédits ECTS

Les programmes de formation de SUPINFO sont organisés en lien avec le Système européen de transfert et d'accumulation de crédits ou ECTS (European Credits Transfer System). Ce dispositif a été élaboré au niveau de l'Union Européenne en 1989 pour faciliter la mobilité internationale des étudiants et la comparaison des formations supérieures au sein de l'espace européen. L'adoption du dispositif s'est progressivement généralisée en France dans les établissements d'enseignement supérieur publics et privés depuis le début des années 2000.

Chaque module du programme de formation se voit attribué un nombre d'ECTS en fonction de la charge de travail demandée à l'étudiant (cours, TP, projets, évaluations, etc...). Les ECTS affectés à un module sont attribués définitivement à l'étudiant dès lors que celui-ci valide pédagogiquement le module concerné en obtenant une note finale d'au moins 50% à celui-ci.

Les modules sont également regroupés en cinq thématiques<sup>1, 2</sup> :

1. Modélisation et gestion de données
2. Développement bas niveau et applicatif
3. Développement Web et mobile
4. Systèmes et réseaux
5. Management et Humanités

Un système de compensation par thématique permet de valider l'intégralité d'une thématique sans nécessairement valider chacun des modules la composant. Plus précisément, si un étudiant obtient une moyenne pondérée par les crédits ECTS d'au moins 50% à une thématique en ayant au moins 40% à chacun des modules de celle-ci, il acquiert la totalité des crédits de la thématique. Dans le cas contraire, il n'obtient que les crédits des modules validés et devra passer les autres lors de la session de rattrapage (voir règlement pédagogique).

Le programme comporte une partie obligatoire dotée de 60 ECTS et une partie complémentaire dotée de 10 ECTS. Le programme obligatoire représente le cœur de la formation en informatique proposée par SUPINFO. Le programme complémentaire est proposé au choix de l'étudiant et lui permet de développer des compétences additionnelles ou de renforcer son expérience professionnelle en entreprise. Il ne fonctionne pas comme une thématique, ses deux modules ne pouvant se compenser.

Au total, une année de formation est validée par l'obtention de 60 ECTS.

---

1. À l'exception du projet de groupes et du stage  
2. Voir tableau ci-dessous

## Liste des modules

Le tableau ci-dessous donne la liste de tous les modules du programme B.Eng.3, les nombres de crédits ECTS correspondant, les volumes horaires ainsi que les différentes thématiques (mises en évidence par couleurs).

Code	Intitulé du module	ECTS	Vol.
<b>Modélisation et gestion des données</b>		<b>9</b>	<b>119</b>
3ERPL	Progiciel de gestion intégré	2	28
3MLSP	Outils Azure pour le Machine Learning	2	28
3BIGF	Big Data Fundamentals	3	35
3NSQL	Bases de données NoSQL	2	28
<b>Développement bas niveau et applicatif</b>		<b>5</b>	<b>70</b>
3SECU	Sécurité des applications	2	28
3ASPC	Développeur C# / ASP.NET	3	42
<b>Développement Web et mobile</b>		<b>10</b>	<b>119</b>
3WEBD	Développement Web – React avancé	3	35
3ANDM	Développement Android	3	35
3APIS	Développement API – Node.js	4	49
<b>Systèmes et réseaux</b>		<b>12</b>	<b>147</b>
3GCPE	GCP Cloud Engineer	3	35
3LPIC	Institut Professionnel Linux LPIC-2	2	28
3DOKR	Développer et délivrer des logiciels avec Docker	3	35
3CCNA	Switching, routing and Wireless Essentials	4	49
<b>Management et Humanités</b>		<b>8</b>	<b>84</b>
3AGIL	Méthode Agile	2	28
3TPMG	Manager de Programmes	2	28
3ENGL	Anglais	4	28
3PROJ	Projet de groupes	8	77
3FINT	Stage à temps plein	8	-
<b>Modules complémentaires</b>		<b>10</b>	<b>-</b>
3PINT	Stage à temps partiel	2	-
3IMPL	Implication dans la vie de l'école	8	-

# 1 Modélisation et gestion des données

## 3ERPL - Progiciel de gestion intégré

### Contenu de la formation

- Définition d'un ERP
- Fonctions de base d'un ERP
- Apport d'un ERP et performance de l'entreprise
- Risques liés à l'ERP
- Marché des ERP et méthodologie de choix

### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

## 3MLSP - Outils Azure pour le Machine Learning

### Contenu de la formation

- Introduction à l'IA et à l'apprentissage automatique
- Vision par ordinateur
- Introduction au traitement naturel du langage
- IA conversationnelle

### Modalités d'évaluation

- Quiz final

## 3BIGF - Big Data Fundamentals

### Contenu de la formation

- Concepts fondamentaux du Big Data
- Introduction à Hadoop, Hive, Hbase
- Découverte de Spark et Kafka

### Modalités d'évaluation

- Quiz final

## 3NSQL - Bases de données NoSQL

### Contenu de la formation

- Comprendre les concepts fondamentaux des bases de données NoSQL
- Comprendre les avantages et les limitations des bases de données NoSQL par rapport aux bases de données relationnelles
- Explorer différentes catégories de bases de données NoSQL
- Apprendre à concevoir et à modéliser des bases de données NoSQL
- Acquérir des compétences pratiques pour la manipulation de données dans les bases de données NoSQL

### Modalités d'évaluation

- Quizz final

SPECIEMENT

## 2 Développement bas niveau et applicatif

### 3SECU - Sécurité des applications

#### Contenu de la formation

- Implémenter et tester des applications Web sécurisées
- Utiliser des technologies d'amélioration de la sécurité
- Identifier, diagnostiquer et corriger les vulnérabilités du Top Ten de l'OWASP
- Auditer la sécurité des applications Web avec l'analyse des applications
- Comprendre l'utilité du SOC et SIEM

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

### 3ASPC - Développeur C# / ASP.NET

#### Contenu de la formation

- S'initier au langage C#
- Apprendre l'ASP.NET Core MVC
- Créer des API RESTful en ASP
- Maîtriser Entity Framework

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

### 3 Développement Web et mobile

#### 3WEBD - Développement Web – React avancé

##### Contenu de la formation

- Concepts avancés en React
- Concevoir ses propres Hooks et HoC
- Comprendre les enjeux de performances d'un frontend SPA
- Conception modulaire et réutilisable

##### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

#### 3ANDM - Développement Android

##### Contenu de la formation

- Bases du langage Kotlin
- SDK Android
- Conception d'interfaces utilisateur
- Bases de données embarquées
- Communication en réseau

##### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

#### 3APIS - Développement API – Node.js

##### Contenu de la formation

- Utiliser Node Package Manager
- Découvrir les bases en Node.js
- Créer un site web avec Node.js et Express.js
- Construire une API en Node.js
- Comprendre et utiliser une base NoSQL avec MongoDB

##### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

## 4 Systèmes et réseaux

### 3GCPE - GCP Cloud Engineer

#### Contenu de la formation

- Configurer un environnement de solution cloud
- Planifier et configurer une solution cloud
- Déployer et mettre en œuvre une solution cloud
- Garantir le bon fonctionnement d'une solution cloud
- Configurer l'accès et la sécurité

#### Modalités d'évaluation

- Quiz final

### 3LPIC - Institut Professionnel Linux LPIC-2

#### Contenu de la formation

- Processus, signaux, tâches planifiées, procédure de démarrage, niveaux d'exécution et noyau
- Programmation et scripts
- OpenSSH et OpenSSL
- Configuration d'un serveur Web Apache
- Journaux d'événements
- Haute-disponibilité
- Puppet et Jenkins

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

### 3DOKR - Développer et délivrer des logiciels avec Docker

#### Contenu de la formation

- Introduction, installation et images Docker
- Gérer le réseau, le stockage et Docker Swarm
- Docker Sécurité et surveillance
- Outils Docker et intégration Cloud

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

## 3CCNA - Switching, routing and Wireless Essentials

### Contenu de la formation

- Bases de la commutation WLAN
- Commutation et routage des réseaux d'entreprises
- Concepts de sécurité
- Configuration et dépannage
- Identification des menaces et parades
- Configuration et sécurisation d'un WLAN de base

### Modalités d'évaluation

- Quiz journaliers
- Quiz final
- Évaluation individuelle sur table surveillée

SPECIEMENT

## 5 Management

### 3AGIL - Méthode Agile

<b>Contenu de la formation</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– Agile Scrum</li><li>– Product planning</li><li>– Kanban</li></ul>
<b>Modalités d'évaluation</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– Quiz final</li></ul>

### 3TPMG - Manager de Programmes

<b>Contenu de la formation</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– Spécificités des projets informatiques</li><li>– Outil de gestion de projet : Gantt Project</li><li>– Cycle en V</li><li>– Gestion du risque</li></ul>
<b>Modalités d'évaluation</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– Mise en situation professionnelle (test de négociation)</li><li>– Analyse méthodologique Post projet (Rendu écrit et oral) en groupe</li></ul>

### 3ENGL - Anglais

<b>Contenu de la formation</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– Trois séminaires avec mise en situation professionnelle :</li><li>– Professional documentation</li><li>– Touring a company</li><li>– Professional presentation</li></ul>
<b>Modalités d'évaluation</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– Examen à la fin de chaque séminaire avec une évaluation orale ou écrite</li><li>– Quiz final</li></ul>

## 6 Projet de groupes

### 3PROJ - Projet de groupes

#### Contenu de la formation

- Projet de fin d'année à réaliser en groupe ayant pour but de faire la synthèse des compétences acquises

#### Modalités d'évaluation

- Sources du projet
- Soutenance

SPECIEMENT



PROGRAMME DE FORMATION M.Sc.1

ANNÉE ACADÉMIQUE 2025-2026

SPECIMEN

# Sommaire

<b>0</b>	<b>Listes des modules et crédits ECTS</b>	<b>2</b>
	Principe des crédits ECTS . . . . .	2
	Liste des modules du tronc commun . . . . .	3
	Liste des modules des spécialisations . . . . .	4
	Spécialisation Intelligence Artificielle . . . . .	4
	Spécialisation Systèmes et Réseaux . . . . .	4
	Spécialisation Ingénierie Data . . . . .	4
	Spécialisation Développement Cloud et Mobile . . . . .	5
	Spécialisation Cybersécurité . . . . .	5
<b>1</b>	<b>Tronc Commun : Modules Techniques</b>	<b>6</b>
	4CCNA - Switching, routing and Wireless Essentials . . . . .	6
	4AZUR - Fondamentaux Microsoft Azure . . . . .	6
	4KUBE - Maitriser les infrastructures Cloud natives avec Kubernetes . . . . .	6
	4MPPF - Microsoft Power Platform . . . . .	7
	4DESA - Developing Solutions for Microsoft Azure . . . . .	7
<b>2</b>	<b>Tronc Commun : Management et Humanités</b>	<b>8</b>
	4CHGM - Gestion du changement . . . . .	8
	4GDPR - Droit des données personnelles . . . . .	8
	4ENGL - Anglais . . . . .	8
<b>3</b>	<b>Projet de groupes</b>	<b>9</b>
	4PROJ - Projet de groupes . . . . .	9
<b>4</b>	<b>Spécialisation Intelligence Artificielle</b>	<b>10</b>
	4LIAL - Algèbre Linéaire . . . . .	10
	4EDAP - Analyse exploratoire de données . . . . .	10
	4MLSP - Apprentissage automatique supervisé . . . . .	10
	4MLUP - Apprentissage automatique non supervisé . . . . .	11
<b>5</b>	<b>Spécialisation Systèmes et Réseaux</b>	<b>12</b>
	4VIRT - Spécialiste Virtualisation . . . . .	12
	4OENT - Administrateur Microsoft Office 365 Entreprise . . . . .	12
	4LPIC - Administration Linux Avancée . . . . .	13
	4ARCH - Cloud Architecting . . . . .	13
	4MCSA - Administration Windows Server Avancée . . . . .	13
	4HELP - Gestion des services informatiques et des services d'assistance . . . . .	14
<b>6</b>	<b>Spécialisation Ingénierie Data</b>	<b>15</b>
	4DACF - Concepts fondamentaux de la donnée . . . . .	15
	4BDAV - Bases de Données Avancées . . . . .	15
	4DATA - Data Processing . . . . .	16
	4DVST - Data Visualization . . . . .	16
	4DDEV - Data Development . . . . .	16

<b>7 Spécialisation Développement Cloud et Mobile</b>	<b>17</b>
4CITE - Tests et Intégration Continue . . . . .	17
4ARCL - Développement d'Architecture Cloud . . . . .	17
4AGQL - APIs GraphQL . . . . .	17
4WEBD - Développement micro-services . . . . .	18
4HYBD - Développement d'applications hybrides – Ionic (React) . . . . .	18
4OBSV - Observabilité . . . . .	18
<b>8 Spécialisation Cybersécurité</b>	<b>19</b>
4CYBI - Introduction à la Cybersécurité . . . . .	19
4ASSM - Gestion des assets . . . . .	19
4SYSE - Sécurisation des systèmes . . . . .	19
4NESE - Sécurisation des réseaux . . . . .	20
4CRYP - Cryptographie . . . . .	20

SPECIMEN

## 0 Listes des modules et crédits ECTS

### Principe des crédits ECTS

Les programmes de formation de SUPINFO sont organisés en lien avec le Système européen de transfert et d'accumulation de crédits ou ECTS (European Credits Transfer System). Ce dispositif a été élaboré au niveau de l'Union Européenne en 1989 pour faciliter la mobilité internationale des étudiants et la comparaison des formations supérieures au sein de l'espace européen. L'adoption du dispositif s'est progressivement généralisée en France dans les établissements d'enseignement supérieur publics et privés depuis le début des années 2000.

Chaque module du programme de formation se voit attribué un nombre d'ECTS en fonction de la charge de travail demandée à l'étudiant (cours, TP, projets, évaluations, etc...). Les ECTS affectés à un module sont attribués définitivement à l'étudiant dès lors que celui-ci valide pédagogiquement le module concerné en obtenant une note finale d'au moins 50% à celui-ci.

Les modules sont également regroupés en trois thématiques<sup>1, 2</sup> :

1. Modules Techniques (Tronc commun)
2. Management et Humanités (Tronc commun)
3. Spécialisation

Les modules du tronc commun sont suivis par tous les étudiants, la spécialisation se fait au choix parmi les cinq suivantes :

1. Intelligence Artificielle
2. Systèmes et Réseaux
3. Ingénierie Data
4. Développement Cloud et Mobile
5. Cybersécurité

Un système de compensation par thématique permet de valider l'intégralité d'une thématique sans nécessairement valider chacun des modules la composant. Plus précisément, si un étudiant obtient une moyenne pondérée par les crédits ECTS d'au moins 50% à une thématique en ayant au moins 40% à chacun des modules de celle-ci, il acquiert la totalité des crédits de la thématique. Dans le cas contraire, il n'obtient que les crédits des modules validés et devra passer les autres lors de la session de rattrapage (voir règlement pédagogique).

Le programme comporte une partie obligatoire dotée de 60 ECTS et une partie complémentaire dotée de 10 ECTS. Le programme obligatoire représente le cœur de la formation en informatique proposée par SUPINFO. Le programme complémentaire est proposé au choix de l'étudiant et lui permet de développer des compétences additionnelles ou de renforcer son expérience professionnelle en entreprise. Il ne fonctionne pas comme une thématique, ses deux modules ne pouvant se compenser.

Au total, une année de formation est validée par l'obtention de 60 ECTS.

---

1. À l'exception du projet de groupes et du stage  
2. Voir tableaux ci-dessous

## Liste des modules du tronc commun

Le tableau ci-dessous donne la liste de tous les modules du tronc commun du programme M.Sc.1, les nombres de crédits ECTS correspondant, les volumes horaires ainsi que les différentes thématiques (mises en évidence par couleurs).

Code	Intitulé du module	ECTS	Vol.
<b>Modules Techniques</b>		<b>14</b>	<b>168</b>
4CCNA	Switching, routing and Wireless Essentials	4	49
4AZUR	Fondamentaux Microsoft Azure	2	28
4KUBE	Maitriser les infrastructures Cloud natives avec Kubernetes	3	28
4MPPF	Microsoft Power Platform	2	28
4DESA	Developing Solutions for Microsoft Azure	3	35
<b>Management et Humanités</b>		<b>9</b>	<b>91</b>
4CHGM	Gestion du changement	2	28
4GDPR	Droit des données personnelles	3	35
4ENGL	Anglais	4	28
4PROJ	Projet de groupes	8	77
4FINT	Stage à temps plein	8	-
<b>Modules complémentaires</b>		<b>10</b>	<b>-</b>
4PINT	Stage à temps partiel	2	-
4IMPL	Implication dans la vie de l'école	8	-

## Liste des modules des spécialisations

Les tableaux ci-dessous donnent la liste de tous les modules des différentes spécialisations du programme M.Sc.1, les nombres de crédits ECTS correspondant et les volumes horaires.

Chaque spécialisation comporte 161 heures de cours et 42 heures d'évaluations pour un total de 203 heures de formation et 21 ECTS.

### Spécialisation Intelligence Artificielle

Code	Intitulé du module	ECTS	Vol.
4LIAL	Algèbre Linéaire	4	35
4EDAP	Analyse exploratoire de données	7	56
4MLSP	Apprentissage automatique supervisé	6	49
4MLUP	Apprentissage automatique non supervisé	4	21

### Spécialisation Systèmes et Réseaux

Code	Intitulé du module	ECTS	Vol.
4VIRT	Spécialiste Virtualisation	4	28
4OENT	Administrateur Microsoft Office 365 Entreprise	3	28
4LPIC	Administration Linux Avancée	3	21
4ARCH	Cloud Architecting	5	42
4MCSA	Administration Windows Server Avancée	3	21
4HELP	Gestion des services informatiques et des services d'assistance	3	21

### Spécialisation Ingénierie Data

Code	Intitulé du module	ECTS	Vol.
4DACF	Concepts fondamentaux de la donnée	3	21
4BDAV	Bases de Données Avancées	4	35
4DATA	Data Processing	5	35
4DVST	Data Visualization	4	35
4DDEV	Data development	5	35

## Spécialisation Développement Cloud et Mobile

Code	Intitulé du module	ECTS	Vol.
4CITE	Tests et Intégration Continue	4	35
4ARCL	Développement d'Architecture Cloud	3	21
4AGQL	APIs GraphQL	3	21
4WEBD	Développement micro-services	5	42
4HYBD	Développement d'applications hybrides – Ionic (React)	3	21
4OBSV	Observabilité	3	21

## Spécialisation Cybersécurité

Code	Intitulé du module	ECTS	Vol.
4CYBI	Introduction à la Cybersécurité	3	21
4ASSM	Gestion des assets	5	35
4SYSE	Sécurisation des systèmes	5	35
4NESE	Sécurisation des réseaux	5	42
4CRYP	Cryptographie	3	28

# 1 Tronc Commun : Modules Techniques

## 4CCNA - Switching, routing and Wireless Essentials

### Contenu de la formation

- Bases de la commutation WLAN
- Commutation et routage des réseaux d'entreprises
- Concepts de sécurité
- Configuration et dépannage
- Identification des menaces et parades
- Configuration et sécurisation d'un WLAN de base

### Modalités d'évaluation

- Quiz journaliers
- Quiz final
- Évaluation individuelle sur table surveillée

## 4AZUR - Fondamentaux Microsoft Azure

### Contenu de la formation

- Description des principaux concepts Azure
- Services, solutions et outils de gestion
- Fonctionnalités de sécurité générale et de sécurité réseau
- Fonctionnalités d'identité, de gouvernance, de confidentialité et de conformité
- Contrats de niveau de service et de gestion des coûts

### Modalités d'évaluation

- Quiz final

## 4KUBE - Maîtriser les infrastructures Cloud natives avec Kubernetes

### Contenu de la formation

- Introduction, installation et exécution des applications
- Réseau, stockage et Helm
- Surveillance, journalisation et sauvegardes

### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

## 4MPPF - Microsoft Power Platform

### Contenu de la formation

- Valeur métier de Microsoft Power Platform
- Composants fondamentaux de Microsoft Power Platform
- Introduction à Power BI
- Introduction à Power Apps et Power Automate

### Modalités d'évaluation

- Quiz final

## 4DESA - Developing Solutions for Microsoft Azure

### Contenu de la formation

- Développer des solutions informatiques Azure
- Mettre au point pour le stockage Azure
- Mettre en œuvre la sécurité Azure
- Surveiller, dépanner et optimiser les solutions Azure
- Se connecter et consommer les services Azure et les services de tiers

### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

## 2 Tronc Commun : Management et Humanités

### 4CHGM - Gestion du changement

#### Contenu de la formation

- Analyser le contexte du projet de changement
- Comprendre les mécanismes à l'origine des comportements humains
- Déployer les leviers d'action et piloter le changement
- Gestion des conflits

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 4 étudiants avec soutenance

### 4GDPR - Droit des données personnelles

#### Contenu de la formation

- Notion de données personnelles
- Principe de minimisation
- Bases sur la conservation des données
- Présentation de la CNIL
- Fonctionnement de la CNIL, sécurité des données, DPO

#### Modalités d'évaluation

- Quiz final

### 4ENGL - Anglais

#### Contenu de la formation

- Trois séminaires avec mise en situation professionnelle :
- Professional documentation
- Touring a company
- Man in the middle

#### Modalités d'évaluation

- Examen à la fin de chaque séminaire avec une évaluation orale ou écrite
- Quiz final

### 3 Projet de groupes

#### 4PROJ - Projet de groupes

##### Contenu de la formation

- Projet de fin d'année à réaliser en groupe ayant pour but de faire la synthèse des compétences acquises

##### Modalités d'évaluation

- Sources du projet
- Soutenance

SPECIMEN

## 4 Spécialisation Intelligence Artificielle

### 4LIAL - Algèbre Linéaire

#### Contenu de la formation

- Notion de matrice, premières opérations
- Espaces vectoriels
- Géométrie analytique
- Déterminant
- Diagonalisation

#### Modalités d'évaluation

- Quiz final
- Évaluation individuelle sur table surveillée

### 4EDAP - Analyse exploratoire de données

#### Contenu de la formation

- Présentation des principales bibliothèques Python
- Notion de data frame et mise en forme des données
- Visualisation
- Calculs de paramètres statistiques
- Étude des associations et dépendances entre variables

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

### 4MLSP - Apprentissage automatique supervisé

#### Contenu de la formation

- Présentation de Scikit-Learn
- Définition des concepts d'apprentissage automatique
- Préparation des données
- Algorithmes de classification
- Algorithmes de régression
- Méthodes d'ensembles

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

## 4MLUP - Apprentissage automatique non supervisé

### Contenu de la formation

- Généralités sur l'apprentissage non supervisé
- Algorithmes de partitionnement
- Réduction de dimension

### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

SPECIEMENT

## 5 Spécialisation Systèmes et Réseaux

### 4VIRT - Spécialiste Virtualisation

#### Contenu de la formation

- Introduction à la virtualisation et à vSphere
- Installation, configuration du réseau et utilisation des datastores
- Machines virtuelles, clones et modèles
- Sécurisation de l'environnement
- Gestion des ressources avec vMotion et DRS
- Haute-disponibilité, sauvegarde, surveillance et dépannage

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

### 4OENT - Administrateur Microsoft Office 365 Entreprise

#### Contenu de la formation

- Décrire les concepts de sécurité, de conformité et d'identité
- Décrire les fonctionnalités de Microsoft Azure Active Directory, solution Microsoft Entra
- Décrire les fonctionnalités des solutions de sécurité Microsoft
- Décrire les fonctionnalités des solutions de conformité Microsoft
- Décrire les applications et services Microsoft 365
- Décrire la sécurité, la conformité, la confidentialité et la confiance dans Microsoft 365
- Décrire les prix appliqués, les licences et le support Microsoft 365

#### Modalités d'évaluation

- Quiz final

## 4LPIC - Administration Linux Avancée

### Contenu de la formation

- Mise en place de l'annuaire OpenLDAP
- Synchronisation du temps via NTP
- Configuration d'OpenVPN
- Authentification : PAM, RADIUS et Kerberos
- Stockage iSCSI et haute-disponibilité DRBD
- SELinux, IPSec et QoS

### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

## 4ARCH - Cloud Architecting

### Contenu de la formation

- Architecture of AWS
- Services
- Architectural solutions
- Optimization of the solutions

### Modalités d'évaluation

- Quiz journaliers
- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

## 4MCSA - Administration Windows Server Avancée

### Contenu de la formation

- Approfondissement des compétences en PowerShell
- Mise en place d'un serveur Web IIS, des mises à jour via WSUS, des accès RDS et des déploiements via WDS
- Virtualisation Hyper-V, concepts réseau avancés et haute-disponibilité de l'hyperviseur
- Surveillance et dépannage
- Gestion des certificats ADACS

### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

## 4HELP - Gestion des services informatiques et des services d'assistance

### Contenu de la formation

- Modélisation de processus
- Principes fondamentaux de la finance et de la comptabilité
- Économie, stratégie commerciale et performances
- Découverte de GLPI, gestion des ressources, des utilisateurs, des composants, etc.
- Déploiement et inventaire

### Modalités d'évaluation

- Quiz final

SPECIEMENT

## 6 Spécialisation Ingénierie Data

### 4DACF - Concepts fondamentaux de la donnée

#### Contenu de la formation

- Introduction aux données et à leur importance dans les entreprises
- Les différents métiers liés à la donnée (data analyst, data scientist, data engineer, etc.)
- Qualité et gouvernance de la donnée (définition, enjeux, bonnes pratiques)
- Éthique et sécurité de la donnée (RGPD, CNIL, anonymisation, etc.)
- Gestion de projet data (méthodologies agiles, cycle de vie de la donnée, notion de data owner, indicateurs clés, etc.)
- Business intelligence et prise de décision (tableaux de bord, KPI, reporting, etc.)

#### Modalités d'évaluation

- Quiz hebdomadaires
- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

### 4BDAV - Bases de Données Avancées

#### Contenu de la formation

- Différents types de sources de données (structurées, non structurées, semi-structurées) et types de stockage appropriés (SQL, NoSQL, etc.)
- Maîtrise du SQL (LDD, LDM, LCD et LCT) et des SGBD associés (MySQL, PostgreSQL, etc.)
- Maîtrise du NoSQL et des SGBD associés (MongoDB, Cassandra, etc.)
- Bases de données en temps réel (Redis, InfluxDB, etc.)
- Administration d'une base de données (distribuée et non distribuée, DAS/SAN/NAS)

#### Modalités d'évaluation

- Quiz hebdomadaires
- TP (contrôle continu)
- Mini-projet individuel avec soutenance

## 4DATA - Data Processing

### Contenu de la formation

- Théorie et pratique des ETL (DAGs)
- Différence entre ETL et ELT
- Orchestration de données avec Airflow et Dagster
- Transformation de données avec dbt

### Modalités d'évaluation

- Quiz hebdomadaires
- TP (contrôle continu)
- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

## 4DVST - Data Visualization

### Contenu de la formation

- Enjeux métiers de la data visualisation : le data storytelling au service du marketing
- Principes de design en dataviz
- Maîtrise de PowerBI et de Metabase
- Introduction à la data science et au NLP : dataviz x textométrie

### Modalités d'évaluation

- Quiz hebdomadaires
- TP (contrôle continu, par groupes de 2 étudiants)
- Mini-projet individuel avec soutenance

## 4DDEV - Data Development

### Contenu de la formation

- Limites des modèles de données "applicatifs" : du datawarehouse au datalake en passant par le datalake
- Conceptualisation d'une architecture Data avec l'écosystème data Apache
- Maîtrise de Hadoop
- Traitement des données en temps réel (Apache Flink et Kafka)

### Modalités d'évaluation

- Quiz hebdomadaires
- TP (contrôle continu)
- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

## 7 Spécialisation Développement Cloud et Mobile

### 4CITE - Tests et Intégration Continue

#### Contenu de la formation

- Comprendre les enjeux de tests
- Implémenter des règles de tests dans la CI
- Savoir utiliser et configurer un pipeline complet
- Optimisation des temps de CI
- Github / Gitlab CI

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

### 4ARCL - Développement d'Architecture Cloud

#### Contenu de la formation

- Comprendre les changements d'architectures opérés dans le cloud
- Savoir utiliser les bons services en tant que développeur
- Designer son architecture cloud de façon optimale
- Optimiser son code pour les problématiques cloud

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet individuel sans soutenance

### 4AGQL - APIs GraphQL

#### Contenu de la formation

- Comprendre l'importance de REST et les problèmes possibles
- Découverte de graphql
- Concevoir des APIs GraphQL via Node.js
- Requête des APIs GraphQL depuis des clients front ou d'autres APIs

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

## 4WEBD - Développement micro-services

### Contenu de la formation

- Comprendre les limites des codes monolithiques
- Architecturer son code en micro-services
- Découper un monolithe en micro-services
- Être conscient des impacts des monolithes et micro-services

### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

## 4HYBD - Développement d'applications hybrides – Ionic (React)

### Contenu de la formation

- Comprendre les enjeux du développement mobile
- Utiliser les acquis React Web pour concevoir une application mobile
- Prise en main de Ionic et de son écosystème avec Capacitor
- Faire du développement web et mobile en parallèle
- Déployer son application sur les stores

### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

## 4OBSV - Observabilité

### Contenu de la formation

- Comprendre les problématiques des architectures micro-service pour le logging et monitoring
- Mettre en place des solutions de monitoring Graphana, Prometheus, Loki et Tempo
- Optimiser la capacité à trouver des erreurs via les logs
- Prévoir les impacts via le monitoring actif / proactif
- Utiliser trace parent / tracecontext

### Modalités d'évaluation

- Quiz final

## 8 Spécialisation Cybersécurité

### 4CYBI - Introduction à la Cybersécurité

#### Contenu de la formation

- Comprendre les bases de la cybersécurité à travers son histoire et les grands événements de ces dernières années
- Les enjeux de confidentialité, d'intégrité et de disponibilité sont abordés par le prisme organisationnel et technique

#### Modalités d'évaluation

- Quiz final

### 4ASSM - Gestion des assets

#### Contenu de la formation

- Maîtriser les surfaces d'attaque liés à un poste de travail
- Comprendre le renforcement de ses composants par l'utilisation d'outils et l'application de règles de sécurité

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

### 4SYSE - Sécurisation des systèmes

#### Contenu de la formation

- Comprendre la structure des composants systèmes d'une architecture informatique (annuaire, DNS, DHCP, etc.)
- Étudier leurs vulnérabilités et les réponses à apporter pour les protéger

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

## 4NESE - Sécurisation des réseaux

### Contenu de la formation

- Revoir les architectures réseau filaire et aériens, leurs surfaces d'attaque et maîtriser les solutions de protection
- Notions de surveillances

### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

## 4CRYP - Cryptographie

### Contenu de la formation

- Comprendre les mécanismes, les vulnérabilités et les limites du chiffrement

### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance



PROGRAMME DE FORMATION M.Sc.2

ANNÉE ACADÉMIQUE 2026-2027

SPECIMEN

# Sommaire

<b>0</b>	<b>Listes des modules et crédits ECTS</b>	<b>3</b>
	Principe des crédits ECTS . . . . .	3
	Liste des modules du tronc commun . . . . .	4
	Liste des modules des spécialisations . . . . .	5
	Spécialisation Intelligence Artificielle . . . . .	5
	Spécialisation Systèmes, Réseaux et Sécurité . . . . .	5
	Spécialisation Ingénieur Data . . . . .	5
	Spécialisation Développement Cloud et Mobile . . . . .	6
	Spécialisation Cybersécurité . . . . .	6
<b>1</b>	<b>Tronc Commun : Modules Techniques</b>	<b>7</b>
	5BLOC - Compétences avancées en Blockchain . . . . .	7
	5GCPE - GCP Cloud Engineer . . . . .	7
<b>2</b>	<b>Tronc Commun : Management et Humanités</b>	<b>8</b>
	5ITIL - Améliorer ses compétences en ITIL . . . . .	8
	5BOSS - Création d'entreprise . . . . .	8
	5ETHI - Éthique de l'informatique . . . . .	8
	5ENGL - Anglais . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Projet de groupes</b>	<b>10</b>
	5PROJ - Projet de groupes . . . . .	10
<b>4</b>	<b>Examen de fin d'études</b>	<b>11</b>
	5MDDE - Examen de fin d'études . . . . .	11
<b>5</b>	<b>Spécialisation Intelligence Artificielle</b>	<b>12</b>
	5DEEP - Apprentissage profond . . . . .	12
	5GENE - Apprentissage profond génératif . . . . .	12
	5MLDE - Déploiement de modèles de ML et DL . . . . .	12
	5MLRE - Systèmes de recommandations . . . . .	13
<b>6</b>	<b>Spécialisation Systèmes et Réseaux</b>	<b>14</b>
	5CCNA - Enterprise Networking, Security and Automation . . . . .	14
	5BACK - Sauvegardes et plan de reprise d'activité . . . . .	14
	5VOIP - Téléphonie sur IP . . . . .	14
	5MONI - Supervision des Systèmes et Réseaux . . . . .	15
	5AZUR - Administrateur Microsoft Azure . . . . .	15
<b>7</b>	<b>Spécialisation Ingénierie Data</b>	<b>16</b>
	5GREE - Green Tech et sécurité dans la data . . . . .	16
	5BDDD - Introduction aux structures BDD Data et API . . . . .	16
	5SPAR - Data On Premise avec Apache Spark . . . . .	16
	5CLOU - Data dans le Cloud . . . . .	17
	5LAKE - Datalake et Databricks au service de la data science . . . . .	17

<b>8 Spécialisation Développement Cloud et Mobile</b>	<b>18</b>
5LAMB - Serverless . . . . .	18
5HASH - Infrastructure as Code . . . . .	18
5MOBD - Développement Mobile Multiplateforme . . . . .	18
5DESI - System design . . . . .	19
5PERF - Optimisation et performances . . . . .	19
<b>9 Spécialisation Cybersécurité</b>	<b>20</b>
5IDEN - Gestion des identités . . . . .	20
5RISK - Gestion des risques . . . . .	20
5CYBM - Management de la Cybersécurité . . . . .	20
5SEAR - Recherche et investigations . . . . .	20
5SECD - Sécurité et développement logiciel . . . . .	21

SPECIMEN

## 0 Listes des modules et crédits ECTS

### Principe des crédits ECTS

Les programmes de formation de SUPINFO sont organisés en lien avec le Système européen de transfert et d'accumulation de crédits ou ECTS (European Credits Transfer System). Ce dispositif a été élaboré au niveau de l'Union Européenne en 1989 pour faciliter la mobilité internationale des étudiants et la comparaison des formations supérieures au sein de l'espace européen. L'adoption du dispositif s'est progressivement généralisée en France dans les établissements d'enseignement supérieur publics et privés depuis le début des années 2000.

Chaque module du programme de formation se voit attribué un nombre d'ECTS en fonction de la charge de travail demandée à l'étudiant (cours, TP, projets, évaluations, etc...). Les ECTS affectés à un module sont attribués définitivement à l'étudiant dès lors que celui-ci valide pédagogiquement le module concerné en obtenant une note finale d'au moins 50% à celui-ci.

Les modules sont également regroupés en trois thématiques<sup>1, 2</sup> :

1. Modules Techniques (Tronc commun)
2. Management et Humanités (Tronc commun)
3. Spécialisation

Les modules du tronc commun sont suivis par tous les étudiants, la spécialisation se fait au choix parmi les cinq suivantes :

1. Intelligence Artificielle
2. Systèmes et Réseaux
3. Ingénierie Data
4. Développement Cloud et Mobile
5. Cybersécurité

Un système de compensation par thématique permet de valider l'intégralité d'une thématique sans nécessairement valider chacun des modules la composant. Plus précisément, si un étudiant obtient une moyenne pondérée par les crédits ECTS d'au moins 50% à une thématique en ayant au moins 40% à chacun des modules de celle-ci, il acquiert la totalité des crédits de la thématique. Dans le cas contraire, il n'obtient que les crédits des modules validés et devra passer les autres lors de la session de rattrapage (voir règlement pédagogique).

Le programme comporte une partie obligatoire dotée de 60 ECTS et une partie complémentaire dotée de 10 ECTS. Le programme obligatoire représente le cœur de la formation en informatique proposée par SUPINFO. Le programme complémentaire est proposé au choix de l'étudiant et lui permet de développer des compétences additionnelles ou de renforcer son expérience professionnelle en entreprise. Il ne fonctionne pas comme une thématique, ses deux modules ne pouvant se compenser.

Au total, une année de formation est validée par l'obtention de 60 ECTS.

---

1. À l'exception de l'examen de fin d'études, du projet de groupes et du stage  
2. Voir tableaux ci-dessous

## Liste des modules du tronc commun

Le tableau ci-dessous donne la liste de tous les modules du tronc commun du programme M.Sc.2, les nombres de crédits ECTS correspondant, les volumes horaires ainsi que les différentes thématiques (mises en évidence par couleurs).

Code	Intitulé du module	ECTS	Vol.
<b>Modules Techniques</b>		<b>6</b>	<b>70</b>
5BLOC	Compétences avancées en Blockchain	3	35
5GCPE	GCP Cloud Engineer	3	35
<b>Management et Humanités</b>		<b>14</b>	<b>140</b>
5ITIL	Améliorer ses compétences en ITIL	4	42
5BOSS	Création d'entreprise	4	42
5ETHI	Éthique de l'informatique	2	28
5ENGL	Anglais	4	28
5MDDE	Examen de fin d'études	10	21
5PROJ	Projet de groupes	4	77
5FINT	Stage à temps plein	8	-
<b>Modules complémentaires</b>		<b>10</b>	<b>-</b>
5PINT	Stage à temps partiel	2	-
5IMPL	Implication dans la vie de l'école	8	-

## Liste des modules des spécialisations

Les tableaux ci-dessous donnent la liste de tous les modules des différentes spécialisations du programme M.Sc.2, les nombres de crédits ECTS correspondant et les volumes horaires (hors évaluations).

Chaque spécialisation comporte 126 heures de cours et 49 heures d'évaluation pour un total de 175 heures de formation et 18 ECTS.

### Spécialisation Intelligence Artificielle

Code	Intitulé du module	ECTS	Vol.
5DEEP	Apprentissage profond	7	42
5GENE	Apprentissage profond génératif	3	28
5MLDE	Déploiement de modèles de ML et DL	4	28
5MLRE	Systèmes de recommandations	4	28

### Spécialisation Systèmes et Réseaux

Code	Intitulé du module	ECTS	Vol.
5CCNA	Enterprise Networking, Security and Automation	6	42
5BACK	Sauvegardes et plan de reprise d'activité	3	21
5VOIP	Téléphonie sur IP	3	21
5MONI	Supervision des Systèmes et Réseaux	3	21
5AZUR	Administrateur Microsoft Azure	3	21

### Spécialisation Ingénierie Data

Code	Intitulé du module	ECTS	Vol.
5GREE	Green Tech et sécurité dans la data	2	14
5BDDD	Introduction aux structures BDD Data et API	3	21
5SPAR	Data On Premise avec Apache Spark	3	21
5CLOU	Data dans le Cloud	4	28
5LAKE	Datalake et Databricks au service de la data science	6	42

## Spécialisation Développement Cloud et Mobile

Code	Intitulé du module	ECTS	Vol.
5LAMB	Serverless	6	35
5HASH	Infrastructure as Code	3	28
5MOBD	Développement Mobile Multiplateforme	3	21
5DESI	System design	3	21
5PERF	Optimisation et performances	3	21

## Spécialisation Cybersécurité

Code	Intitulé du module	ECTS	Vol.
5IDEN	Gestion des identités	3	21
5RISK	Gestion des risques	3	21
5CYBM	Management de la Cybersécurité	3	21
5SEAR	Recherche et investigations	6	35
5SECD	Sécurité et développement logiciel	3	21

# 1 Tronc Commun : Modules Techniques

## 5BLOC - Compétences avancées en Blockchain

### Contenu de la formation

- Fondamentaux de la Blockchain
- Comprendre le fonctionnement d'Ethereum
- Travailler avec solidity pour créer des smart contracts
- Interagir avec la blockchain avec son navigateur via web3

### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

## 5GCPE - GCP Cloud Engineer

### Contenu de la formation

- Configurer un environnement de solution cloud
- Planifier et configurer une solution cloud
- Déployer et mettre en œuvre une solution cloud
- Garantir le bon fonctionnement d'une solution cloud
- Configurer l'accès et la sécurité

### Modalités d'évaluation

- Quiz final

## 2 Tronc Commun : Management et Humanités

### 5ITIL - Améliorer ses compétences en ITIL

Contenu de la formation
<ul style="list-style-type: none"><li>– Fondamentaux d'ITIL</li><li>– Cycle de vie des services</li><li>– ITIL en pratique</li></ul>
Modalités d'évaluation
<ul style="list-style-type: none"><li>– Évaluation individuelle sur table surveillée</li></ul>

### 5BOSS - Création d'entreprise

Contenu de la formation
<ul style="list-style-type: none"><li>– Introduction à l'entrepreneuriat : de l'idée au projet, Business Model, les étapes de la création d'entreprise</li><li>– Benchmarking, étude de marché, stratégie commerciale</li><li>– Marketing et vente, négociation commerciale, stratégies de communication</li><li>– Business plan, aide à la création d'entreprise</li><li>– Statuts juridiques et montages financiers</li></ul>
Modalités d'évaluation
<ul style="list-style-type: none"><li>– Contrôle continu</li><li>– Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance</li></ul>

### 5ETHI - Éthique de l'informatique

Contenu de la formation
<ul style="list-style-type: none"><li>– Envisager les problèmes énergétiques et écologiques de l'informatique</li><li>– Appréhender les dangers de l'intelligence artificielle</li><li>– Concevoir une informatique plus inclusive</li></ul>
Modalités d'évaluation
<ul style="list-style-type: none"><li>– Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance</li></ul>

## 5ENGL - Anglais

### Contenu de la formation

- Trois séminaires avec mise en situation professionnelle :
- Conflict resolution
- Touring a company
- Man in the middle

### Modalités d'évaluation

- Examen à la fin de chaque séminaire avec une évaluation orale ou écrite
- Quiz final

SPECIMEN

### 3 Projet de groupes

#### 5PROJ - Projet de groupes

##### Contenu de la formation

- Projet de fin d'année à réaliser en groupe ayant pour but de faire la synthèse des compétences acquises

##### Modalités d'évaluation

- Sources du projet
- Soutenance

SPECIMEN

## 4 Examen de fin d'études

### 5MDDE - Examen de fin d'études

#### Contenu de la formation

- Méthodologie pour écrire un mémoire
- Conseils pratiques pour réussir une soutenance devant un jury

#### Modalités d'évaluation

- Mémoire
- Soutenance devant un jury

SPECIEMENT

## 5 Spécialisation Intelligence Artificielle

### 5DEEP - Apprentissage profond

#### Contenu de la formation

- Perceptron
- Notions de bases : poids, fonctions d'activation, rétropropagation, descente de gradient, etc.
- Implémentation de réseaux de neurones pour résoudre des problèmes de classification ou de régression
- Réseaux de neurones convolutifs et classification d'images
- Réseaux de neurones récurrents

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

### 5GENE - Apprentissage profond génératif

#### Contenu de la formation

- Introduction aux modèles génératifs
- Génération de textes : utilisation de réseaux récurrents, concepts d'attention et de transformers
- Génération d'images : auto-encodeurs, réseaux antagonistes

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

### 5MLDE - Déploiement de modèles de ML et DL

#### Contenu de la formation

- Sauvegarder et charger un modèle déjà entraîné
- Utiliser un modèle dans une autre application (site web, etc.)
- Utilisation de services en ligne pour héberger des notebooks

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

## 5MLRE - Systèmes de recommandations

### Contenu de la formation

- Généralités sur les systèmes de recommandations
- Algorithmes basés sur la similarité avec d'autres clients, sur des consommations passées ou des factorisations de matrices de contenus
- L'exemple de l'algorithme de Netflix

### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

SPECIEMENT

## 6 Spécialisation Systèmes et Réseaux

### 5CCNA - Enterprise Networking, Security and Automation

#### Contenu de la formation

- Sécuriser ses périphériques réseau
- Configurer AAA sur des équipements Cisco
- Implémenter les technologies de pare-feu
- Implémenter la prévention d'intrusion
- Sécuriser son réseau local

#### Modalités d'évaluation

- Quiz journaliers
- Quiz final
- Évaluation individuelle sur table surveillée

### 5BACK - Sauvegardes et plan de reprise d'activité

#### Contenu de la formation

- Plan de continuité d'activité et plan de reprise d'activité
- Gestion des risques, réponses et contre-mesure
- Veeam Backup et Replication
- Sauvegarde et restauration
- Solutions Cloud et business antivirus

#### Modalités d'évaluation

- Quiz final

### 5VOIP - Téléphonie sur IP

#### Contenu de la formation

- Écosystème et stratégie VoIP
- Installation et configuration d'Asterisk
- Menaces et sécurisation

#### Modalités d'évaluation

- Évaluation individuelle sur table surveillée

## 5MONI - Supervision des Systèmes et Réseaux

### Contenu de la formation

- Installation et configuration de Zabbix
- Gestion de la collecte des données et de l'inventaire
- Déploiement des agents
- Détection des problèmes
- Utilisation de modèles
- Visualisation, notifications et actions

### Modalités d'évaluation

- Quiz final

## 5AZUR - Administrateur Microsoft Azure

### Contenu de la formation

- Gérer les identités et la gouvernance Azure
- Mettre en œuvre et gérer le stockage
- Déployer et gérer des ressources informatiques d'Azure
- Configurer et gérer les réseaux virtuels
- Surveiller et sauvegarder les ressources d'Azure

### Modalités d'évaluation

- Quiz final

## 7 Spécialisation Ingénierie Data

### 5GREE - Green Tech et sécurité dans la data

#### Contenu de la formation

- Introduction aux Green Tech et importance dans la Data
- Bonnes pratiques pour assurer une pratique Data éco-responsable
- Sécurité des données, protection et gestion des accès
- Détection et prévention des menaces

#### Modalités d'évaluation

- Quiz hebdomadaires
- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

### 5BDDD - Introduction aux structures BDD Data et API

#### Contenu de la formation

- Introduction aux API avec l'utilisation de FastAPI
- Introduction à PL/SQL et Oracle
- Création et manipulation de bases de données avec PL/SQL
- Optimisation des requêtes et procédures stockées

#### Modalités d'évaluation

- Quiz hebdomadaires
- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

### 5SPAR - Data On Premise avec Apache Spark

#### Contenu de la formation

- Introduction à Apache Spark et Spark MLIB
- Traitement de données avec Spark : batch et streaming
- Machine learning avec Spark MLIB
- Optimisation des performances avec Spark

#### Modalités d'évaluation

- Quiz hebdomadaires
- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

## 5CLOU - Data dans le Cloud

### Contenu de la formation

- Introduction aux services Data dans le cloud : AWS, Google Cloud, et Azure
- Déploiement et gestion de clusters Data dans le cloud
- Comparaison des services Data entre AWS, Google Cloud, et Azure
- Migration de données et traitements du On Premise vers le Cloud
- Stratégies de migration vers le cloud
- Hybridation des solutions On Premise et Cloud
- Gestion des coûts et optimisation des ressources dans le cloud
- Présentation de Microsoft Fabric et de ses composants
- OneLake et lakehouse - l'unification des lakehouses
- Utilisation des services de Microsoft Fabric
- Intégration de solutions tierces à Microsoft Fabric

### Modalités d'évaluation

- Quiz hebdomadaires
- Mini-projet par groupes de 2 étudiants avec soutenance

## 5LAKE - Datalake et Databricks au service de la data science

### Contenu de la formation

- Introduction à Databricks et Delta Lake
- Stockage et traitement de données avec Delta Lake
- Utilisation de Databricks pour le traitement de données à grande échelle
- Optimisation des performances avec Databricks et Delta Lake
- Data Science et Data Mining avec Databricks
- Modèles de prévision avec ML et DL : CNN, RNN, et autres algorithmes
- Implémentation de modèles de machine learning avec Databricks
- Évaluation et optimisation des modèles
- Introduction à MLOps et son importance dans les projets de Data Science
- Déploiement et monitoring de modèles de machine learning avec MLOps
- Gestion du cycle de vie des modèles : versioning, tests, et déploiement
- Intégration continue et déploiement continu (CI/CD) pour les projets de Data Science

### Modalités d'évaluation

- Quiz hebdomadaires
- Quiz final

## 8 Spécialisation Développement Cloud et Mobile

### 5LAMB - Serverless

Contenu de la formation
<ul style="list-style-type: none"><li>– Serverless Lambda on AWS</li><li>– Paradigm on the function as a Service</li><li>– Impact on architecture</li></ul>
Modalités d'évaluation
<ul style="list-style-type: none"><li>– Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance</li></ul>

### 5HASH - Infrastructure as Code

Contenu de la formation
<ul style="list-style-type: none"><li>– Déployer une infrastructure cloud avec du code</li><li>– Terraform et cdktf</li><li>– Créer et déployer de multiples services</li><li>– Construire une architecture full stack via code</li></ul>
Modalités d'évaluation
<ul style="list-style-type: none"><li>– Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance</li></ul>

### 5MOBD - Développement Mobile Multiplateforme

Contenu de la formation
<ul style="list-style-type: none"><li>– Concevoir des applications mobiles avancées</li><li>– Utiliser les fonctionnalités mobiles dans le web</li><li>– Construire une application multiplateforme (Android, iOS et Web)</li><li>– Gestion d'un backend sans backend</li></ul>
Modalités d'évaluation
<ul style="list-style-type: none"><li>– Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance</li></ul>

## 5DESI - System design

### Contenu de la formation

- Appréhender les solutions cloud et les enjeux
- Comprendre les enjeux d'une application
- Architecturer suivant les métriques attendues

### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants sans soutenance

## 5PERF - Optimisation et performances

### Contenu de la formation

- Big O notation
- Complexité spatiale et temporelle
- Algorithmes et optimisation
- Optimiser les processus

### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants sans soutenance

## 9 Spécialisation Cybersécurité

### 5IDEN - Gestion des identités

#### Contenu de la formation

- Etude de l'importance et des différents modes d'identification et d'authentification et des risques associés.

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

### 5RISK - Gestion des risques

#### Contenu de la formation

- Méthodes d'analyses de risque EBIOS RM et ISO27005
- Études de cas concrets

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

### 5CYBM - Management de la Cybersécurité

#### Contenu de la formation

- Pénétration dans les systèmes informatiques
- Exploitation de vulnérabilités
- Supervision d'événements

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

### 5SEAR - Recherche et investigations

#### Contenu de la formation

- Comprendre les différents modes de recherche de cible à travers les techniques liées à l'OSINT
- Etudier les solutions d'investigation post-incident

#### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

## 5SECD - Sécurité et développement logiciel

### Contenu de la formation

- Comprendre les différentes méthodes de développement sécurisé Web et clients lourds

### Modalités d'évaluation

- Mini-projet par groupes de 3 étudiants avec soutenance

SPECIEMENT