

# Manager·euse de Solutions Digitales et Data

Préparation au Titre Professionnel :  
« Manager de Solutions Digitales et Data »

Reconnu par l'État de niveau 7 (ou niveau BAC+5)  
Inscrit au RNCP (arrêté du 04/03/2020, J.O. du 04/03/2020)

Code RNCP : RNCP34408 – Code NSF : 326 – Formacode : 31094, 31014, 31095

Code Diplôme : 16C32603 – Délivré par  3iL GROUPE

## Objectifs de formation

Organiser un système d'information,  
Acquérir les notions fondamentales technologiques et méthodologiques permettant la gestion d'un système d'information,  
Gérer une équipe (management, conduite de réunion, recrutement),  
Gérer un projet informatique.

## Public et prérequis

- Titulaire d'un titre de niveau 6 en informatique orienté étude et développement
- Titulaire du titre : « Concepteur développeur d'applications » (ENI)
- Bac +2/+3 en informatique avec expérience
- Bac +4/+5 en informatique

## Durée de la formation

### En alternance :

- Formation en centre : 490 heures (parcours standard)
- Formation en centre : +490 heures si parcours en 2 ans.
- Sur un contrat de 12 à 24 mois (selon profil et pré-requis)

## Modalités et délais d'accès

Alternance (contrat de professionnalisation ou d'apprentissage) : Rentrées tout au long de l'année.

Il vous faudra assister à une réunion d'informations qui sera suivie d'un entretien avec le service relations Ecole / Entreprises ainsi que des tests de logique et de positionnement.

## Tarifs

Les tarifs dépendent de la modalité d'accès.  
N'hésitez pas à nous consulter

## Contact

[ecole@eni-ecole.fr](mailto:ecole@eni-ecole.fr)

N.B. : Dans un souci de lisibilité, le masculin utilisé dans ces différents textes pourra également désigner le féminin, et ce, sans recours systématique à l'écriture inclusive.

## Moyens pédagogiques - techniques - d'encadrement

### Équipements pédagogiques :

- Un poste de travail par apprenant équipé (en quasi-totalité) :
  - d'un processeur i5
  - d'un disque NVMe (32 Go de RAM)
- Un tableau blanc interactif installé dans chaque salle de formation
- Une photocopieuse/imprimante en libre accès
- Un accès internet sur chaque poste de travail
- Un serveur et un commutateur Ethernet Gigabit dans chaque salle
- Dix routeurs Cisco

### Moyens pédagogiques :

- Travaux dirigés après chaque phase de cours : explications et démonstrations par le formateur et exécutés ensuite par les stagiaires.
- Travaux pratiques pour que le stagiaire apprenne à appliquer seul ce qu'il a appris et cherche par lui-même.  
Mises en situation professionnelle avec des cas spécifiques « entreprise ».
- Création de plateaux techniques qui recréent les conditions d'activités réelles des entreprises.
- Études de cas où le stagiaire doit résoudre une problématique technique ou managériale.
- Exposés oraux où le stagiaire doit préparer une présentation sur un thème technique donné.

### Supports pédagogiques :

- Supports ENI Editions/internes pour chaque cours
- Un accès la Bibliothèque Numérique des Editions
- Un accès aux agréments techniques des éditeurs (Microsoft IT Academy et Microsoft Imagine Premium, Cisco Academy)
- Un accès aux revues informatiques
- Un accès au Programme Microsoft Imagine Premium et VMware Academic Program (licences logiciels Microsoft et VMware)
- Un accès à la plateforme [goFluent](#) (plateforme d'autoformation et programme individualisé en anglais)
- Systèmes d'exploitation Microsoft, GNU/Linux et Cisco IOS
- Logiciels bureautiques (Microsoft Office 365 : Word, Excel, Powerpoint, ...)
- Outils de développement (Visual Studio, Oracle, Eclipse, Struts, Hibernate, Tomcat, Java...)
- Systèmes de gestion de bases de données relationnelles (Oracle Database, MySQL, SQL Server, ...)

### Suivi et évaluation :

Évaluations en cours de formation mesurant compétence par compétence le degré de maîtrise de la situation professionnelle concernée : devoirs écrits, mises en situation professionnelle, QCM, études de cas, exposés oraux...

Épreuve finale : rédaction d'un rapport d'activité – soutenance orale devant un jury de professionnels extérieurs à l'École.

Possibilité d'accès au titre par capitalisation de blocs de compétences.

## Débouchés et métiers

Le **Manager de Solutions Digitales et Data** est un spécialiste du développement qui possède une vision globale de l'ensemble à concevoir et la maîtrise des composants intervenant dans la réalisation de l'application. Son rôle consiste à anticiper, détecter et résoudre les problèmes d'interaction des différents composants applicatifs.

Cette formation permet donc de fortifier les compétences techniques et d'acquérir des savoir-faire transverses.

### Métiers :

- Responsable d'application
- Responsable développement
- IT Technical Leader
- Chef de projet
- Responsable système d'information
- Ingénieur expert
- CTO
- ...

## Équivalences et passerelles

La formation Manager-euse de Solutions Digitales et Data prépare au titre RNCP du même nom : <https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/34408/>

Vous pouvez également poursuivre votre cursus de formation vers un doctorat au sein de l'université de votre choix.

### Le développement Web Côté Serveur – Back-End avec Java Spring Boot

- Spring - Développer une application web classique organisée en couches :
  - Comprendre l'architecture d'une application web classique
- Créer et configurer l'application :
  - Comprendre la notion de moteur de production
  - Avantage du Framework Spring Boot
- Couplage fort/faible :
  - Design pattern Injection de dépendance et inversion de contrôle (IOC)
- Structurer l'application en couche avec Spring Core • Spring Web - Développer la couche IHM d'une application web :
  - Design pattern MVC
  - Le moteur de template Thymeleaf
  - Les contextes d'exécution o Les formulaires
  - La validation des données
  - L'internationalisation
- Spring JDBC - Développer la Couche d'accès aux données :
  - Situer la couche DAL, ses responsabilités
  - Connaitre l'API JDBC
  - L'utiliser avec Spring JDBC
  - Utilisation des Procédures stockées (ex. : TRANSACT SQL, ...)
  - Comprendre et mettre en place le pattern DAO
- Situer la couche BLL :
  - Couche BLL met en place le cœur du métier
  - Déterminer ses responsabilités
  - Respecter les cas d'utilisation
  - Bloquer les données invalides de la couche présentation
  - Bloquer les exceptions de la base de données
  - Comprendre la gestion des exceptions
  - Gérer les transactions
- Sécuriser une application web (authentification et autorisations) :
  - Spring Security
  - Mise en place de la sécurité
  - Authentification et Habilitation
  - Restriction sur l'accès des URLs
  - Limiter l'affichage selon les rôles
  - Gestion des exceptions

## Le développement d'une application mobile native (Kotlin)

- Découverte de l'Environnement
- Développement des Interfaces Graphiques
- Kotlin (Init.Prog. + POO)
- Envoyer des Données à l'IHM
- Navigation Interne et Externe
- Cycle de Vie
- ViewModel avec LiveData
- Room (ORM)
- RecyclerView
- Android Studio et Git
- Communiquer avec une API REST
- Firebase

## Utilisation avancée du Framework JS : Angular

- **Introduction :**
  - Rappels sur le TypeScript
  - Introduction sur les frameworks et bibliothèques front-end.
- **Introduction à Angular :**
  - L'architecture
  - Les modules et les composants
- **Les composants :**
  - Création, cycle de vie, communication entre composants
- **L'affichage dynamique :**
  - Les directives
  - Les pipes
- **Les services :**
  - Création
  - Logique métier
  - Injection de dépendances
- **Les routes :**
  - Comprendre le routing et la navigation
  - Créer des routes simples et paramétrées
  - Route Guards
- **Les formulaires :**
  - Création de formulaires basiques
  - La validation de données
  - La validation asynchrone
- **Travailler avec une API REST :**
  - Rappels sur le protocole http et les méthodes (get, post, put, ...)
  - Module HttpClient
  - Gestion des erreurs
  - Réponses asynchrones
- **Les observables :**
  - Comprendre le pattern Observer
  - Mise en application (Définition des Observers, Souscription, gestion des erreurs)
- **RxJS :**
  - Comprendre les bases de RxJS
  - Les opérateurs (créations, combinatoires, filtres, transformations, ...)
  - Gestion des erreurs
- **Les bonnes pratiques (optionnel) :**
  - Les conventions de nommage (Angular, RxJS)
  - Amélioration de la structure par modules et lazy loading

## Découverte de la Technologie Cross-Platform avec Flutter

- **Introduction :**
  - Le développement mobile
  - La place de Flutter sur le marché
- **Installation :**
  - Android Studio
  - SDK Flutter
  - Paramétrage des variables d'environnement
- **Première application et architecture :**
  - Découverte de l'architecture (pubspec, dossiers Android et iOS)
  - Découverte des premiers widgets
  - Découverte de la gestion des états
- **Dart :**
  - Introduction rapide (origine du langage, ...)
  - Les types (Evoquer le Sound Null Safety)
  - Fonctions
  - POO (constructeur (new non obligatoire, params optionnels, constructeurs nommés, ...)
  - Généricité
  - Exception
  - Traitement asynchrone
- **Les widgets :**
  - Introduction rapide (Material et Cupertino)
  - Widgets de placements et de mise en forme (Scaffold, Padding, Container, scrollview, Column, ...)
  - Widgets de contenus (Texte, boutons, images, ...)
- **Formulaire :**
  - Les éléments du formulaire (Champs de saisie, Switch, Radio, Checkbox)
  - Validation de données (GlobalKey, TextFormField, validator)
- **Le routing :**
  - Introduction (principe de la pile)
  - Routes Les états (locaux) :
  - Le widget StatefulWidget
  - Le cycle de vie
  - Le setState
- **Web services (REST) :** Package http
- **Gestion avancée des états (optionnel) :**
  - Architecture MVVM (et/ou VIPER) et problématique des états locaux.  
Difficulté de gestion des contextes et arbres des widgets
- **L'utilisation d'API (optionnel) :**
  - Appareil phot
  - GPS

### Le SQL avancé (Transact SQL et Sécurité)

- **Le SQL avancé :**
  - Introduction sur le langage procédural en SQL
  - Le Transact-SQL
  - Les procédures stockées
  - Les fonctions stockées
  - Les déclencheurs
  - Import et export de donnée (dump, CSV) (optionnel)
- **Sécurité Informatique :**
  - Introduction à la sécurité informatique
  - Attaque/Défense sur divers scénarios (Injections, accès de contrôle, ...)

### La Gestion de projet et les Techniques de Communication

- Introduction à la gestion de projet
- Organisation et parties prenantes
- Méthodes de gestion de projet
- Le cahier des charges
- Découper un projet en tâches
- Les charges de travail
- Le démarrage d'un projet
- Le pilotage d'un projet
- Techniques de communication



## Les Frameworks de Java : Spring Security et ORM

- **Rappels et introduction sur Spring Boot et architecture globale REST :**
  - Bases et l'architecture des projets Spring Boot,
  - Web services,
  - API Rest.
- **Spring Data JPA :**
  - Utilisation de l'ORM,
  - Tests unitaires,
  - Gestion des logs
- **Web services – REST controller :**
  - API complète avec Rest controller,
  - Tests unitaires, gestion des logs
- **Spring Data Rest (API minimaliste) :**
  - Hateoas, API minimaliste, url -> datas,
  - Tests unitaires,
  - Gestion des logs
- **Spring Security :**
  - Sécurisation de l'API,
  - JWT,
  - OAuth2,
  - Tests unitaires,
  - Gestion des logs
- **Swagger (optionnel) :**
  - Génération de la documentation de l'API
- **Déploiement (optionnel)**
- **AOP (optionnel) :**
  - Programmation orientée aspect

## La Programmation avec Python

- (Les langages de programmation)
- La plateforme Python et l'IDE
- Les fondamentaux du langage Python
- Les fonctions et paramètres
- Les outils de débogage
- Les variables complexes
- L'essentiel de la POO (Programmation Orientée Objet)

## L'Intelligence Artificielle avec Python

- Présentation du Machine Learning
- L'environnement technique
- Les bibliothèques Python pour le ML (NumPy, Pandas, ...)
- Présentation des Datasets
- Le travail sur les données
- L'apprentissage supervisé

**Puis, poursuite sur le programme MS2D en 1 an ci-après...**

**Programme détaillé / 1 an**

Conduite de projet

**Rappels sur la conduite de projet**

- Initialiser un projet
- Évaluer correctement la charge
- Gérer le planning
- Spécifier efficacement
- Gérer son temps
- Le suivi de projet
- Le tableau de bord
- La fin du projet
- Mise en pratique

Analyse des besoins

Rappels sur l'analyse des besoins et le recueil d'informations :

- Qu'est-ce que le besoin et où le trouve-t-on ?
- Du besoin à une proposition
- Les modèles de l'analyse du besoin
- Audit d'existant
- Technique d'interview
- Mise en pratique

Évaluation MOA - Assistance à Maîtrise d'Ouvrage

Études de cas

Qualité ISO (9001)

**Rappels sur la Certification Qualité ISO 9001**

- Concepts fondamentaux
- Architecture et contenu
- Mise en œuvre et certification
- Étude de cas

Préparation Mémoire - Construction depuis une problématique

**Accompagnement Coaching**

- Point collectif sur la construction du mémoire
- Point individuel (problématique, plan, ...).

Projet d'Étude - Réunion d'Équipe, Mise en Commun, ...

**Réalisation d'un projet d'étude en équipe**

- Réunions avec le client de l'état d'avancement
- Préparation de soutenances orales (collectives) :
  - Présentation commerciale
  - Livraison technique (source, documentation, ...)

Simulation d'Entretien d'Embauche

**Passage d'un entretien professionnel**

- Simulation d'une recherche d'embauche.

Modules Transverses

- Management
- Communication
- Marketing
- Gestion Financière
- Droit
- Anglais

## CMMI : compréhension et mise en œuvre

### Pourquoi CMMI ?

- Processus et amélioration de processus
- Notion de modèle de processus
- Architecture globale de CMMI (Constellations et modèles)
- Composants du modèle CMMI
- Représentations continue et étagée

### Exploration du modèle CMMI-DEV (Version 1.3)

- Inventaire et typologie des domaines de processus
- Le modèle complet
- Focalisation sur les processus du niveau de maturité 2 - Exploration illustrée d'un des domaines de processus
- Focalisation sur les processus du niveau de maturité 3 - Exploration illustrée d'un des domaines de processus

### L'évaluation des pratiques :

- Principes généraux
- Méthodologie SCAMPI
- Équipes d'évaluation

### Mettre en œuvre CMMI :

- Détermination des objectifs et du périmètre
- Planification
- Organisation
- Conduite du changement
- Éléments budgétaires
- Approche des outils

### Conclusion :

- Forces et faiblesses du modèle
- Bénéfices attendus et ROI possible
- Intérêt dans l'entreprise/organisation du stagiaire

### TP Proposés :

- Identification des éléments pouvant justifier le choix de CMMI dans l'entreprise/organisation du stagiaire
- Description d'un processus dans l'entreprise/organisation du stagiaire
- Description des améliorations à apporter au processus décrit pour correspondre aux attendus de CMMI sur ce processus
- Planification du projet de mise en œuvre au sein de l'entreprise/organisation du stagiaire
- Identifier les risques, les forces et les faiblesses de l'entreprise/organisation du stagiaire par rapport à la mise en œuvre de CMMI
- Chiffrer le projet de mise en œuvre de CMMI au sein de l'entreprise/organisation du stagiaire
- Construire un argumentaire pour convaincre sa Direction de mettre en œuvre CMMI

## Agile / SCRUM - Méthodologies pour l'agilité

### Méthodologie SCRUM - Maitriser les méthodes AGILES

- Scrum, une vue globale
- Les rôles Scrum
- Le lancement
- Construire le Product backlog
- Estimations agiles
- Planifier la release
- Planifier le sprint
- Management visuel
- L'amélioration continue

## Sensibilisation ITIL

### Rappels sur l'organisation ITIL

- Présentation générale ITIL
- Origines, acteurs et philosophie du concept
- Présentation de l'approche axée sur les " Meilleures Pratiques "
- Les apports d'ITIL
- ITIL et les différentes normes et démarches qualité d'entreprise : positionnement et complémentarité.

### Principes et mise en œuvre de la gestion de services

- Principes gouvernant la gestion de services
- Les meilleures pratiques de gestion des services I.T.
- Mise en application de la gestion des services I.T.

### Étude des concepts, rôle et fonction

- Service stratégie
- Service Design
- Service Transition
- Service Opération
- *Continual Service Improvement*

## Évaluations Intermédiaires

### Étude de cas

- Rapport de Bilan de Projet (E1)
- Soutenance de Bilan de Projet (E2)

## Organisation d'une DSI (Direction des Systèmes d'Information)

### Engagement d'un DSI (Directeur des Systèmes d'Information)

- Fonctions
- Moyens
- Compétences
- Qualité de service

### Projets

- Projet Entreprise
- Schéma Directeur SI
- Gestion de Projet
- Conduite du Changement

### Réglementation

- Anti-Terrorisme
- L'ANSSI
- RGPD

### Sécurité

- Cybermenaces
- PSSI
- Chartes
- Cartographie des risques
- PRA
- Mode dégradé

### Qualité

- Documentation
- Procédures
- Ticketing

## Administration d'une base de données SQL Server

### Rappels sur les bases de données

- Installer et configurer SQL Server
- Gérer les fichiers de base de données
- Gérer la sécurité au niveau SQL Server
- Sauvegarder et restaurer des bases de données
- Intégrer et transformer des données
- Automatiser les tâches administratives avec SQL Server Agent
- Mise en place la réplication
- Travailler avec les données au format XML
- Le service de notification
- Le générateur de profil
- L'assistant paramétrage de base de données

## Introduction au BI - Business Intelligence

### Introduction au Business Intelligence

- Objectifs, définitions, architecture
- La conception du datawarehouse
- L'administration des données
- La modélisation des données
- Architectures techniques
- L'alimentation du datawarehouse
- Les outils d'aide à la décision
- Consommation des données
- Les entrepôts de données : perspectives d'évolution
- Rappels : les principaux concepts de l'informatique décisionnelle
- L'architecture fonctionnelle
- L'architecture applicative
- L'architecture technique et logicielle

## Initiation au Big Data

### Introduction au Big Data

- Savoir définir et comprendre les enjeux du Big Data
- Connaître les principes de l'analyse et de la visualisation de données
- Étudier les architectures de stockage de gros volumes de données hétérogènes
- Comprendre la construction d'applications distribuées

### La valorisation des données

- Comprendre les bénéfices de la valorisation des données
- Connaître les mécanismes permettant cette valorisation
- Voir les bases de l'analyse de données
- Avoir des notions sur les algorithmes des modèles prédictifs
- Savoir présenter l'analyse d'un jeu de données

### Gérer et stocker des données massives

- Comprendre les problématiques du stockage de données à grande échelle
- Étudier la notion de NoSQL
- Appréhender le Framework MapReduce
- Découvrir Hadoop

### Questionner le Big Data

- Comprendre les freins au Big Data
- Aborder le cadre légal du Big Data
- Connaître les enjeux éthiques
- Questionner la gouvernance des données
- Discuter des problématiques environnementales
- Étudier les limites des technologies du Big Data

## Objets Connectés - Initiation à l'IoT (Internet of Thing)

### Présentation de l'IoT

- Qu'est-ce que l'IoT ?
- Quelques exemples de projets

### Créer une application Temps Réel avec Node.JS

- Installer l'environnement
- Hello World avec node.js
- Utilisation de express.js
- Utilisation de socket.io

### Configuration du Raspberry Pi

- Installer Raspbian
- Se connecter en SSH
- Installer l'environnement

### Créer une application web sur l'ESP8266 NodeMCU

- Configurer l'ESP8266 NodeMCU
- Allumer une LED avec Arduino IDE
- Se connecter au wifi
- Créer une application web

## Évaluations Finales

### Bloc Final

- Examen d'Anglais TOEIC (E0)
- Rapport de Mission (E3)
- Mémoire Professionnel (E4)
- Soutenance Finale (E5)