

# IT & Web

# Formations 2022



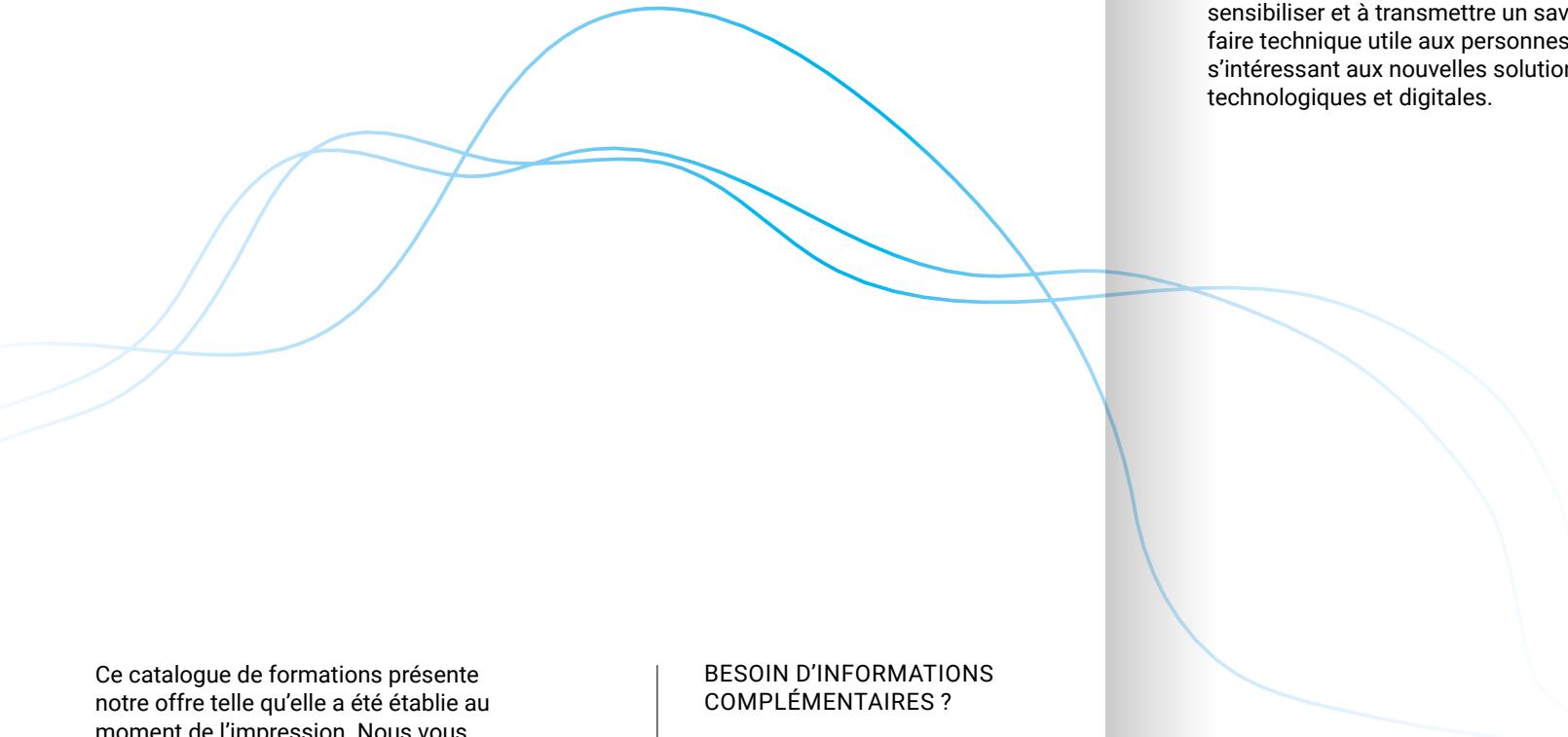
Digitalcity  
.brussels

Pôle Formation Emploi  
des métiers du numérique

[digitalcity.brussels](http://digitalcity.brussels)



# DIGITALCITY.BRUSSELS EST LE PÔLE FORMATION- EMPLOI DES MÉTIERS DU NUMÉRIQUE.



Ce catalogue de formations présente notre offre telle qu'elle a été établie au moment de l'impression. Nous vous invitons donc à consulter notre site internet [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels) qui est mis à jour régulièrement.

## BESOIN D'INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES ?

N'hésitez pas à nous contacter :  
[info@digitalcity.brussels](mailto:info@digitalcity.brussels)

## UN PARTENARIAT PUBLIC-PRIVÉ

Digitalcity.brussels émane d'un partenariat public/privé fondé entre les partenaires sociaux sectoriels d'une part, et le service public de l'emploi bruxellois (Actiris) ainsi que les services publics de formation (Bruxelles Formation et VDAB), d'autre part.

## UN ACCOMPAGNEMENT ET DES FORMATIONS DE QUALITÉ

Situé à Auderghem, dans un environnement moderne, accueillant et innovant, Digitalcity.brussels vous propose un accompagnement professionnel et des formations à destination des entreprises, des administrations, des travailleurs et des chercheurs d'emploi.

Nos missions consistent aussi à sensibiliser et à transmettre un savoir-faire technique utile aux personnes s'intéressant aux nouvelles solutions technologiques et digitales.

## UN OFFRE RICHE ADAPTÉE AUX BESOINS DU MARCHÉ

Chez Digitalcity.brussels, la formation à destination des employés est au cœur de notre ADN. Nous mettons à disposition des travailleurs des formations digitales de courte durée s'adaptant aux besoins de l'entreprise pour qu'ils puissent être davantage efficaces dans le monde d'aujourd'hui et de demain. Notre offre s'articule autour de diverses thématiques :

- Développement (bases de données, web, spécialisation .NET, spécialisation JAVA, applications mobiles)
- Gestion de projets et méthodologie
- Data Management
- Intelligence Artificielle
- Sécurité
- Virtualisation
- Cloud computing
- Windows Server & Firewalls

Pour la plupart des modules, des prérequis de connaissances techniques sont nécessaires. Il est donc indispensable de s'y référer pour garantir le bon déroulement de la formation.

Enfin, nos formations sont assurées par des experts en contact avec les entreprises et donc à l'écoute des nouveaux besoins du marché. Nous proposons aussi des formations en anglais.

Si vous êtes intéressés par une offre en néerlandais n'hésitez pas à nous contacter sur [info@digitalcity.brussels](mailto:info@digitalcity.brussels)

# SOMMAIRE

## AI & DATA MANAGEMENT

- P.10 Bases de statistiques et probabilités
- P.12 Introduction à la Business Intelligence
- P.14 Techniques de l'Intelligence Artificielle : applications et développement
- P.18 Data Mining
- P.20 Data Science
- P.22 Machine Learning avec Python
- P.24 R pour le Machine Learning
- P.26 ETL avec Talend
- P.28 Power BI
- P.30 Power Query
- P.32 Qlik Sense
- P.34 Tableau

## GESTION DE PROJETS ET MÉTHODOLOGIES

- P.40 Introduction à la gestion de projets IT
- P.42 Introduction à L'OO
- P.44 Business Analysis
- P.46 BPMN : spécifier vos processus métiers
- P.48 GDPR : pragmatisme et sensibilisation
- P.50 Préparation à la certification SCRUM  
Professional SCRUM Master
- P.54 UML

## BASE DE DONNÉES

- P.60 Introduction aux bases de données
- P.62 SQL : interroger les bases de données
- P.64 SQL avancé (développement avec SQL)
- P.66 Administration SQL Server
- P.70 MongoDB

## PYTHON

- P.74 Python base
- P.76 Python avancé
- P.78 Gaming avec Unity 3D
- P.80 Git et Github avec Python

## JAVA

- P.84 Java base
- P.86 Programmation avec Java OO avancé + Librairies
- P.90 Connectivités aux BDs en JDBC
- P.92 Hibernate validation JPA
- P.96 Spring Boot
- P.98 Web Services en REST
- P.100 Android sur base du langage Kotlin

## .NET

- P.104 C# base
- P.106 C# perfectionnement et optimisation
- P.108 ADO, Linq et Entity Framework
- P.112 Initiation à .NET Core
- P.114 ASP .NET Core MVC

## NO CODE

- P.118 Découvrir l'univers No Code
- P.120 Gérer vos projets avec Notion
- P.122 Gérer vos données avec Airtable
- P.126 Créer rapidement pour le web avec Webflow

## WEB

- P.130 PHP base
- P.132 PHP avancé : pratique de l'orienté objet
- P.134 Symfony
- P.136 HTML/CSS3
- P.140 Javascript
- P.142 Angular
- P.144 Node JS
- P.146 React

## RÉSEAU

- P.150 Cisco Lan Switching
- P.152 Cisco WireLess Lan
- P.154 Cisco Wan Routing

## WINDOWS SERVER ET FIREWALLS

- P.158 Support Windows 10
- P.162 Administration Windows server 2019
- P.165 Active Directory 2019
- P.168 PowerShell administration serveur
- P.172 Administration et déploiement Exchange 2019

## OFFICE 365

- P.176 Administration Microsoft Office 365

## SÉCURITÉ

- P.180 Cybersecurity Fundamentals
- P.184 Microsoft Azure Security
- P.186 Windows Server Security
- P.188 Office 365 Security
- P.190 Techniques de Cybersécurité : sécurisation des infrastructures avec les Firewalls CheckPoint

## CLOUD

- P.194 AWS Fundamentals
- P.196 Microsoft Azure - Introduction
- P.198 Administration Microsoft Azure IaaS

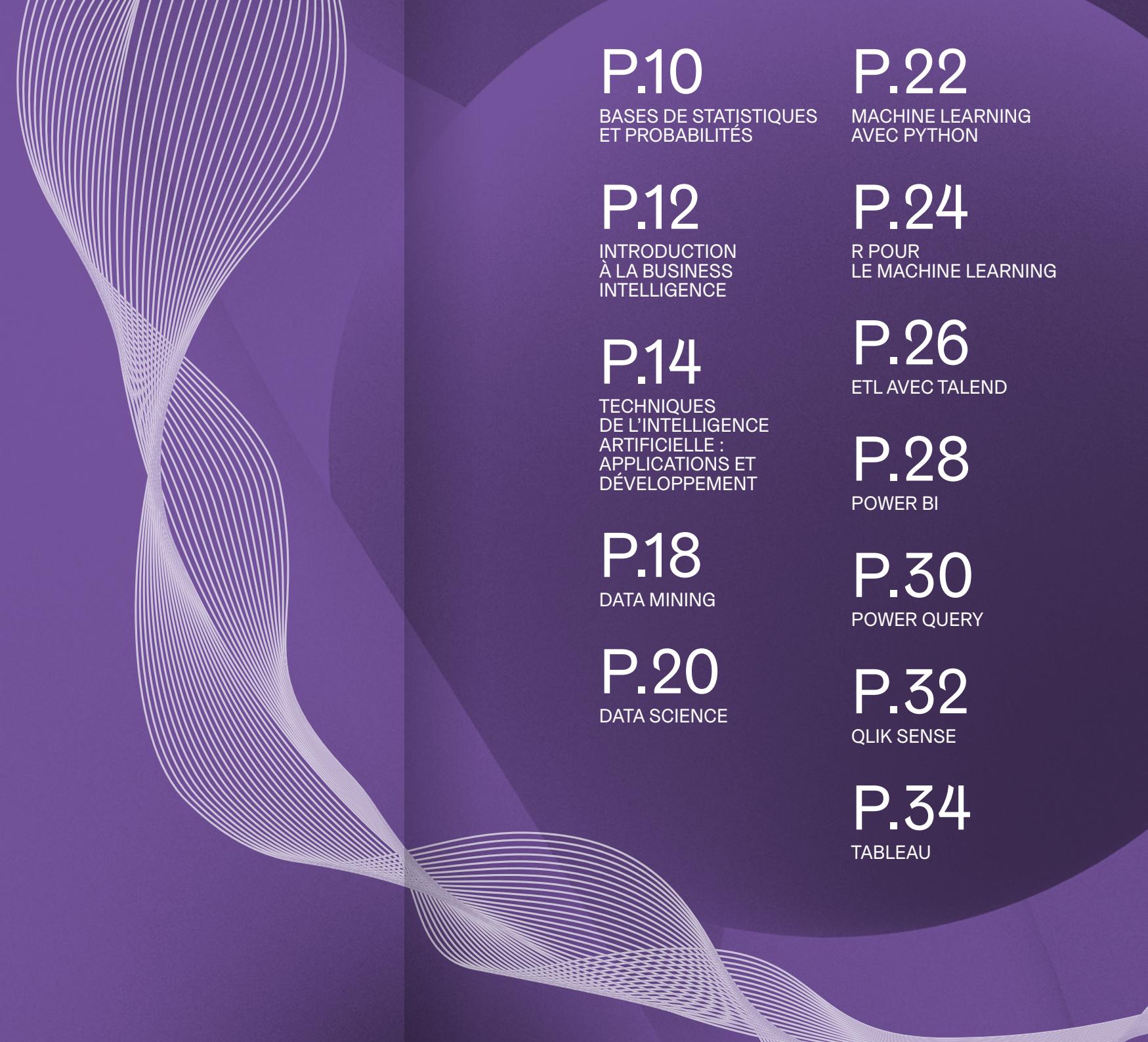
## VIRTUALISATION

- P.202 Virtualisation Vmware et Hyper-V

## LINUX

- P.206 Administration Linux Server junior
- P.208 Administration Linux Server avancé

# AI & DATA MANAGEMENT



P.10	P.22
BASES DE STATISTIQUES ET PROBABILITÉS	MACHINE LEARNING AVEC PYTHON
P.12	P.24
INTRODUCTION À LA BUSINESS INTELLIGENCE	R POUR LE MACHINE LEARNING
P.14	P.26
TECHNIQUES DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : APPLICATIONS ET DÉVELOPPEMENT	ETL AVEC TALEND
P.18	P.28
DATA MINING	POWER BI
P.20	P.30
DATA SCIENCE	POWER QUERY
P.32	P.34
QLIK SENSE	TABLEAU

# BASES DE STATISTIQUES ET PROBABILITÉS

Cette formation offre aux participants les bases statistiques nécessaires au suivi des cours de Data Mining avancés. Les contenus abordés par la formation sont les suivants : Analyse combinatoire, Tirages probabilistes, Probabilité Bayesienne, Lois discrètes, Lois continues. Cette formation s'adresse aux personnes ayant des connaissances de base en gestion de données.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Cette formation s'adresse aux personnes ayant des connaissances de base en gestion de données

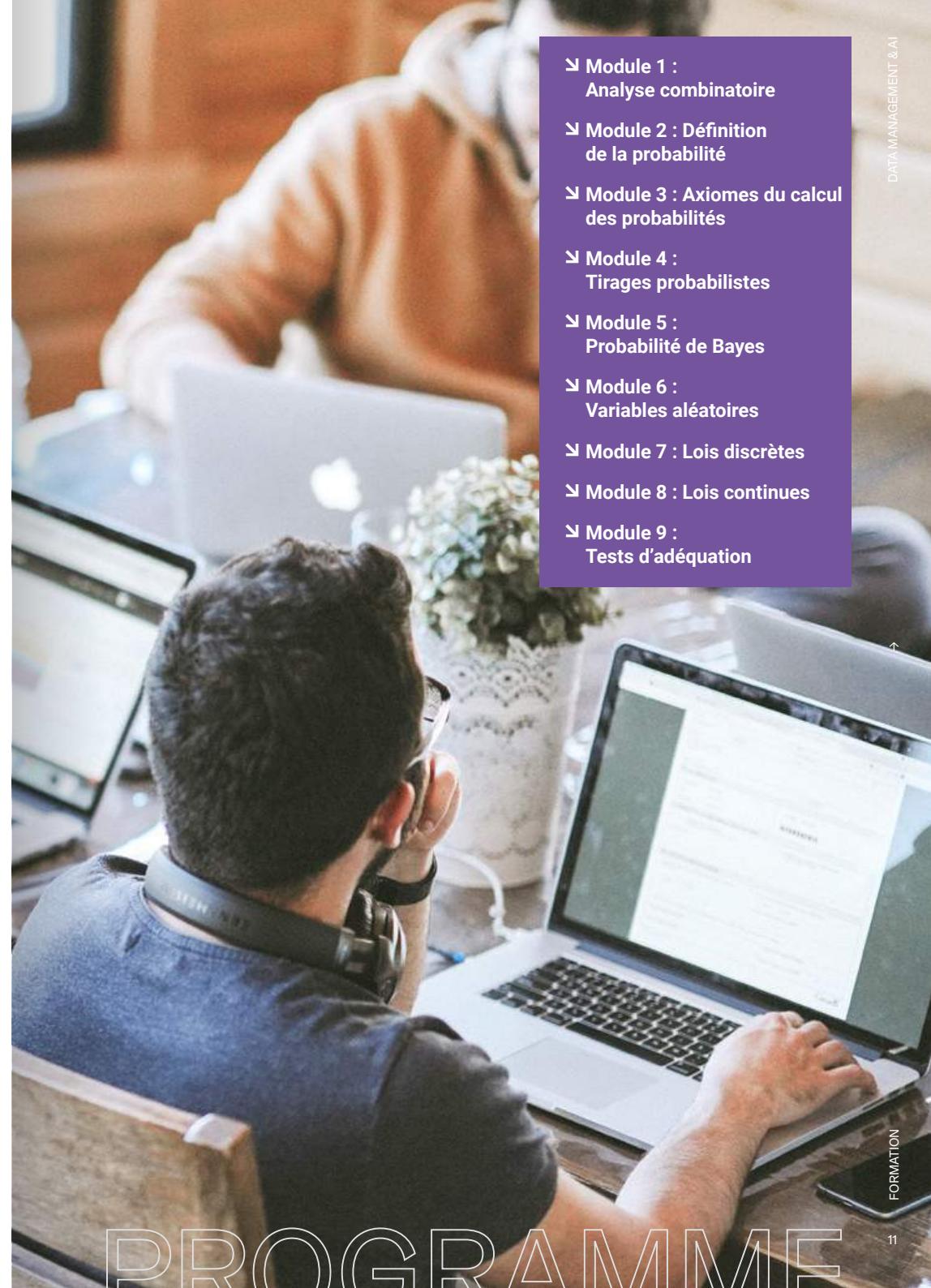
**NIVEAU** Débutant

**OBJECTIFS** Cette formation vise à présenter les bases de statistiques et probabilités qui permettront aux personnes ne disposant pas de ces connaissances ou qui n'ont pas pratiqué depuis longtemps de disposer des connaissances leur permettant d'aborder les concepts plus avancés de la Data Science

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

- ↳ **Module 1 :** Analyse combinatoire
- ↳ **Module 2 :** Définition de la probabilité
- ↳ **Module 3 :** Axiomes du calcul des probabilités
- ↳ **Module 4 :** Tirages probabilistes
- ↳ **Module 5 :** Probabilité de Bayes
- ↳ **Module 6 :** Variables aléatoires
- ↳ **Module 7 :** Lois discrètes
- ↳ **Module 8 :** Lois continues
- ↳ **Module 9 :** Tests d'adéquation



## PROGRAMME

# INTRODUCTION À LA BUSINESS INTELLIGENCE

Cette formation a pour objectif de présenter aux participants le contexte actuel de l'analyse des données. Au-delà des différents outils qui leur seront présentés tout au long de la formation, il est important de présenter aux participants un tour d'horizon des outils existants et de leurs possibilités respectives. Il est également important de présenter les acteurs existants sur le marché et leur part de marché locale/internationale.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Cette formation s'adresse aux personnes ayant des connaissances de base en gestion de données

**NIVEAU** Débutant

- Identifier les différents outils liés au métier de Data Analyst
- Connaître les solutions les plus couramment adoptées en entreprise
- Connaître les acteurs du marché
- Distinguer et discriminer les solutions existantes
- Connaître les avantages et inconvénients des solutions
- Évaluer le coût des différentes solutions
- Connaître les acteurs locaux

**OBJECTIFS**

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)



## Module 1 : Introduction

- Définition du métier de Data Analyst
- Définition des étapes nécessaires à l'analyse de données
- Présentation des différentes classes de software liées au métier de Data Analyst

## Module 2 : Les différents types d'outils

- Intégration des données (ETL)
- Stockage des données (Datawarehousing)
- Visualisation des données et reporting
- Analyse des données (Outils datamining et statistiques)

## Module 3 : Les acteurs du marché

- Cartographie des acteurs
- Parts de marché
- Avantages et inconvénients des solutions
- Modèles économiques

# PROGRAMME

# TECHNIQUES DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

## APPLICATIONS ET DÉVELOPPEMENT

Le nombre de possibilités offertes par l'Intelligence Artificielle n'ont de cesse d'augmenter. Les technologies d'aujourd'hui permettent de nouvelles applications dans le monde de l'entreprise. Cette formation a pour objectif de présenter aux participants la démarche à suivre pour mettre en place des applications d'Intelligence Artificielle au sein de leur entreprise.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Cette formation s'adresse à toute personne souhaitant participer à un projet d'Intelligence Artificielle et qui souhaite découvrir le fonctionnement des algorithmes d'Intelligence Artificielle

**NIVEAU** Débutant

- Comprendre les enjeux de mise en place d'un projet d'IA
- Identifier la valeur ajoutée d'un projet d'IA au sein d'une entreprise
- Identifier les besoins liés à l'intégration du projet d'IA dans les processus actuels de l'entreprise
- Identifier les étapes clefs nécessaires à la mise en place d'un projet d'IA
- Identifier les acteurs intervenant dans un projet d'IA
- Comprendre les principales techniques utilisées dans un projet d'IA
- Comprendre les outils existants permettant la mise en place d'un projet d'IA

**OBJECTIFS**

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

### Module 1 : Enjeux

- Définition de l'IA
- Exemples d'applications
- Modifications des processus de l'entreprise
- Analogie aux projets de digitalisation

### Module 2 : Valeur ajoutée

- Identifier les processus actuels pouvant faire état d'automatisation
- Identifier la plus-value apportée par les techniques d'IA
- Évaluation du ROI

### Module 3 : Intégration dans l'entreprise

- Prise en charge actuelle des projets digitaux au sein de l'entreprise
- Ressources disponibles et ressources nécessaires
- Niveau d'automatisation actuel des processus d'entreprise

### Module 4 : Étapes de mise en place

- Analogie aux projets digitaux
- Étude des besoins
- Évaluation de la charge de travail
- Équipe et ressources
- Budget/planning
- Analyse fonctionnelle
- Gestion du changement
- Validation
- Implication des équipes

### Module 5 : Acteurs intervenants dans l'IA

- Accompagnement du projet
- Experts métiers
- Experts techniques
- Collaboration

## ► Module 6 : Techniques d'IA

- Tâche intellectuelle versus algorithmes
- Types d'actions : classification, régression, clustering, estimation de densité, réduction de dimensionnalité
- Intelligence collective : agréger une connaissance partagée par de nombreux agents virtuels
- Algorithmes génétiques : faire évoluer une population d'agents virtuels par sélection
- Machine Learning : présentation et principaux algorithmes (XGBoost, Random Forest)
- Génération d'un Dataset
- Qu'est-ce qu'un Dataset ?
- Stocker/contrôler la donnée : surveiller les biais, nettoyer/convertir sans s'interdire des retours en arrière
- Comprendre la donnée : représentation des outils statistiques permettant une vision d'une donnée, sa distribution...
- Formater une donnée : décider d'un format d'entrée et de sortie, faire le lien avec la qualification du problème
- Préparer la donnée : définition des Train Set, Validation Set et Test Set
- Mettre en place une structure permettant de garantir que les algorithmes utilisés sont réellement pertinents (ou non)
- Recherche de la solution optimale

- Méthodologie pour avancer dans la recherche d'une meilleure solution à un problème ML/DL

- Choix d'une direction de recherche, localisation de publications ou de projets similaires existants
- Itérations successives depuis les algorithmes les plus simples jusqu'aux architectures les plus complexes
- Conservation d'un banc de comparaison transversal
- Arriver à une solution optimale

## ► Module 7 : Les outils

- Quels outils ?
- Quels outils pour la recherche et quels outils pour l'industrie ?
- Les compétences nécessaires aux projets IA

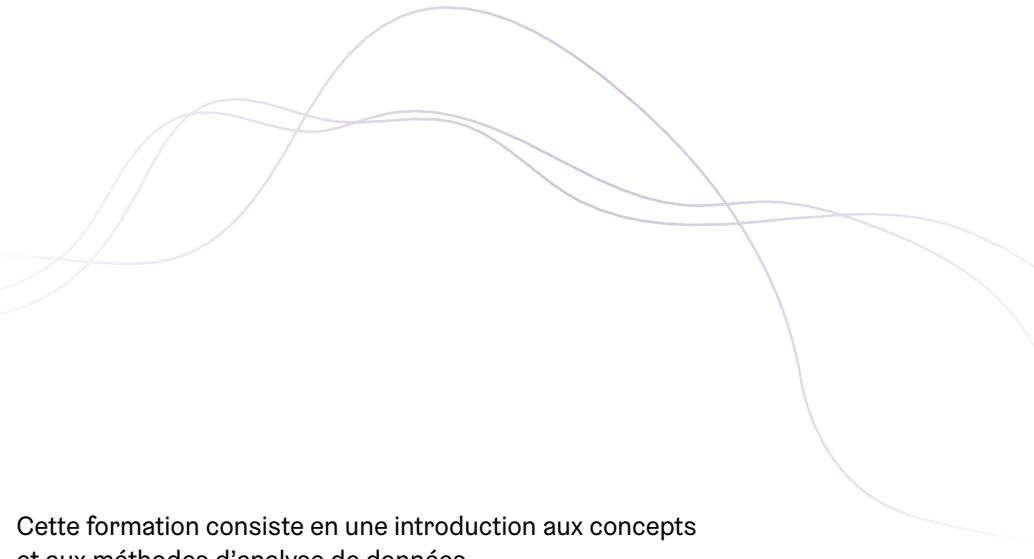
## ► Module 8 : Étude de cas

- Présentation de projets d'IA
- Réalisations de différentes études de cas avec le langage Python



PROGRAMME

# DATA MINING



Cette formation consiste en une introduction aux concepts et aux méthodes d'analyse de données. Elle présente la méthodologie usuelle et les différentes techniques les plus courantes permettant de dégager de l'information essentielle à partir de gros volumes de données.

**DURÉE** 2 jours

**PUBLIC CIBLE** Cette formation s'adresse à toute personne souhaitant aborder la discipline du Data Mining et ayant des connaissances de base en gestion de données

**NIVEAU** Débutant

→ Les concepts et techniques d'analyse de données aidant à la prise de décision

**OBJECTIFS** → Les différentes étapes et outils permettant l'exploitation et le traitement des données  
→ Les principales méthodes de data mining

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)



## Module 1 : Préparer les données

- Data Marts et Datawarehouse
- Nettoyage des données

## Module 2 : Principales méthodes d'analyse de données

- Classification supervisée vs classification non supervisée
- Clustering
- Classification
- Régression
- Réseaux de neurones
- Cadres d'application et exemples

## Module 3 : Validation des résultats

- Techniques de validation des résultats : training set et test set

# DATA SCIENCE

Cette formation permet d'appréhender les principales techniques, méthodes et outils de l'analyse des données. Ce cours aborde : la collecte, l'analyse des données, la visualisation des données et le déploiement vers les utilisateurs.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Cette formation s'adresse aux personnes ayant des connaissances de base en gestion de données

**NIVEAU** Débutant

Cette formation offre aux participants une vue complète sur la démarche de Data Science à appliquer en entreprise

Les contenus abordés par la formation sont les suivants :

- La démarche de qualité des données
- R pour traiter les données
- Exemples de réalisation en Data Mining et Machine Learning

**OBJECTIFS**

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)



## Module 1 : La gestion des données

- État des lieux sur les données utilisées en entreprise
- Contrôler la qualité des données
- Traitement et préparation des données

## Module 2 : Rappels de statistiques

- Démarche statistique
- Modélisation
- Tests et intervalles de confiance

## Module 3 : Utilisation du langage R pour prototyper

- Présentation de R
- Programmes d'analyse statistique avec R
- Édition et visualisation des données en R

## Module 4 : Pratique du Data Mining

- Organisation d'un projet
- Étapes
- Principales techniques
- Classification
- Association
- Segmentation
- Méthodes descriptives
- Traitement des données

# PROGRAMME

# MACHINE LEARNING AVEC PYTHON

Python est un des langages qui s'est imposé pour la Data Science. Outre sa syntaxe aisée à apprendre, il fait l'objet de nombreuses contributions de la communauté qui offrent des librairies permettant de facilement traiter, visualiser et modéliser les données.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Cette formation s'adresse à toute personne impliquée dans des projets de gestion des données ou toute personne qui souhaite découvrir le fonctionnement du Machine Learning

**NIVEAU** Débutant

- Maîtriser la syntaxe de Python
- Utiliser les outils de Python permettant le traitement, la visualisation et la modélisation des données
- Utiliser et développer des algorithmes de Data Mining

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)



## ↳ Module 1 : Les bases de Python

- Organisation d'un programme
- Types de données simples et complexes, List

## ↳ Module 2 : Compréhension

- Structures de contrôle
- Gestion des fichiers
- Principaux modules et fonctions

## ↳ Module 3 : Préparation des données avec pandas

- Lecture et écriture des données depuis et vers différentes sources (fichiers textes, Excel, bases de données, etc.)
- Filtrage, sélection, transformation, calcul, agrégation, jointure, sorties simples

## ↳ Module 4 : Visualisation de données avec matplotlib & seaborn

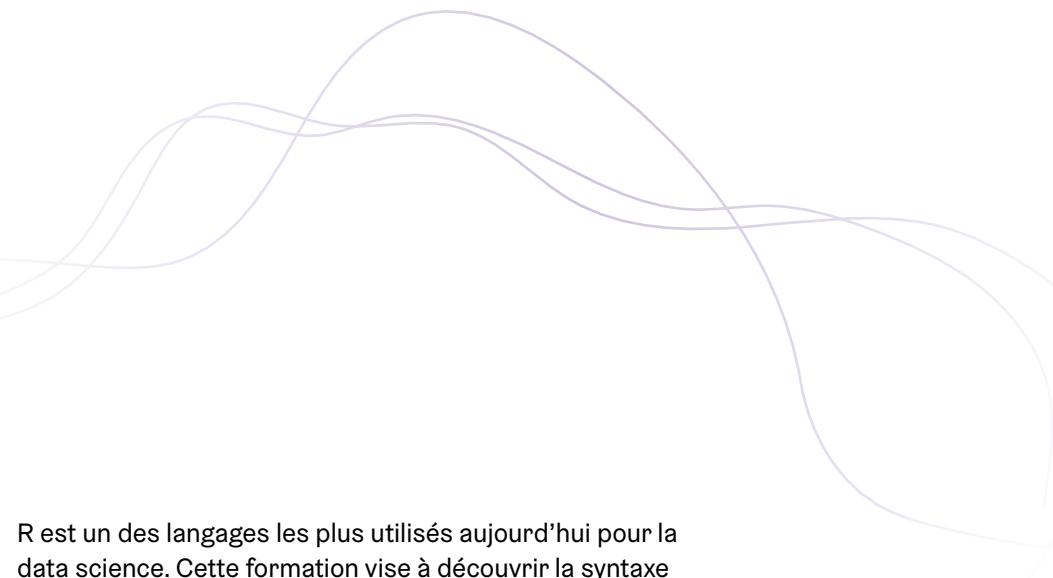
- Revue des différents types de graphiques

## ↳ Module 5 : Apprentissage et analyse statistique avec sci-kit learn & statsmodels

- Revue des techniques
- Gestion des ensembles d'apprentissage et de test
- Évaluation des modèles
- Introduction à l'utilisation de Spark avec Python (pyspark)

# PROGRAMME

# R POUR LE MACHINE LEARNING



R est un des langages les plus utilisés aujourd'hui pour la data science. Cette formation vise à découvrir la syntaxe du langage mais également à apprendre à utiliser les librairies et fonctions existantes et également à apprendre le développement d'algorithmes de Data Mining avec R.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Cette formation s'adresse aux personnes ayant des connaissances de base en gestion de données

**NIVEAU** Débutant

→ Manipuler une session de travail R

→ Distinguer les objets R

**OBJECTIFS**

- Mettre en œuvre des fonctions de R pour manipuler un jeu de données
- Mettre en place des algorithmes de Data Mining avec R

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1 : Généralités

- Présentation et installation du logiciel R
- GUIs et IDEs
- Prise en main et premiers pas
- Fonctions et packages
- Utilisation des aides

## Module 2 : Les objets de R

- Vecteurs, facteurs, matrices, listes, data.frames

## Module 3 : Manipulation de données avec R

- Importation et exportation de données
- Création et recodage de variables
- Sélection et regroupements de données

## Module 4 : Initiation au graphe avec R

- Manipulation des fenêtres graphiques
- Réalisation et personnalisation de graphes de base avec R
- Premières analyses de statistique descriptive avec R
- Techniques de validation des résultats : training set et test set

## Module 5 : Analyse de données avec R

- L'analyse discriminante
- La régression logistique
- Les arbres de décision

# PROGRAMME

# ETL AVEC TALEND

Le datawarehousing consiste à mettre à disposition l'information provenant d'une ou plusieurs bases de données sous une forme facilement et rapidement exploitable par les différents reportings connectés.  
L'ETL est l'outil qui permet de peupler un datawarehouse à partir de bases de données relationnelles sources.

**DURÉE** 3 jours

Cette formation concerne le fonctionnement de l'outil d'ETL Talend. Lors de cette formation, les participants seront amenés à : modéliser un datawarehouse, définir les règles de transformation à partir des bases de données relationnelles, planifier l'intégration et valider les résultats.

Les contenus techniques de cette formation sont :

**PUBLIC CIBLE**

- Conception logique d'un datawarehouse
- Conception physique d'un datawarehouse
- ETL avec Talend
- Optimisation
- Variables, expressions et jointures
- Statistiques d'exécution

Cette formation s'adresse aux personnes ayant des connaissances de base en gestion de données

**NIVEAU**

Débutant

- Concevoir et développer des jobs dans l'application ETL Talend
- Optimiser les jobs développés par l'utilisation de contextes et jeux de données
- Réaliser des transformations plus complexes en utilisant variables, expressions et jointures
- Exécuter et déboguer un job, tracer les statistiques d'exécution

**OBJECTIFS**

**FORMATEUR**

Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION**

[www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1 : Modéliser le besoin, concevoir un premier job

- Business Modeler Job Designer
- Principales connexions Composants CSV et XML
- Composants de transformation simples
- Visualiser du code généré, exécuter un job

## Module 2 : Optimiser le développement des jobs

- Configurer des connexions réutilisables à l'aide des métadonnées
- Mettre à jour les métadonnées et les propager sur les jobs, importer/exporter des métadonnées
- Paramétrier les jobs par des contextes
- Externaliser les variables de contexte dans des fichiers « properties » et « .ini »
- Créer et gérer ses propres variables
- Générer des jeux de données pour des tests

## Module 3 : Travailler avec des bases de données

- Bases de données supportées et principaux composants
- Paramétrages des opérations sur les tables
- Métadonnées et contexte de connexion à un schéma de base de données
- Partage de connexions et gestion des transactions
- Créer des requêtes à l'aide de SQLBuilder

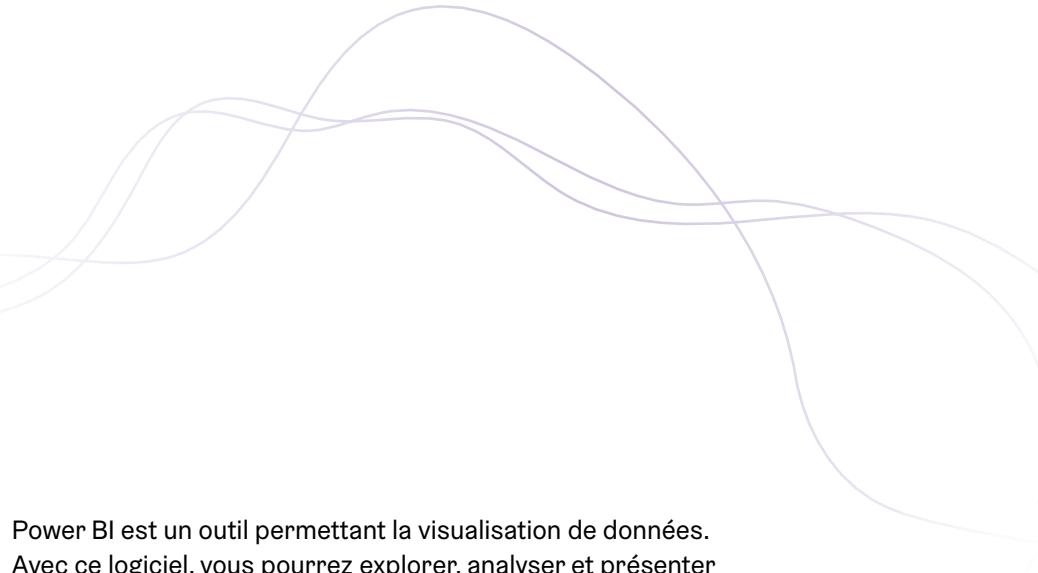
## Module 4 : Travailler sur des données multisources

- Présentation du composant Map
- Configuration des flux d'entrée, créations de jointures
- Réaliser des transformations en utilisant variables, expressions et jointures
- Qualifier les données à l'aide de filtres
- Générer des sorties multiples, gérer les rejets

## Module 5 : Compléments

- Décomposer un job en sous-jobs, utilisation du tRunJob. Lancer les jobs en ligne de commande. Exécution périodique
- Débogage d'un job, tracer les statistiques d'exécution
- Reporting JasperOutput

# POWER BI



Power BI est un outil permettant la visualisation de données. Avec ce logiciel, vous pourrez explorer, analyser et présenter les données sous forme graphique. Il permet de créer des tableaux de bord et des rapports, riches, interactifs et intuitifs.

**DURÉE** 2 jours

**PUBLIC CIBLE** Cette formation s'adresse aux personnes ayant des connaissances de base en gestion de données

**NIVEAU** Débutant

→ Se connecter, interroger et associer des sources de données hétérogènes

→ Modéliser et préparer ses données

**OBJECTIFS**

- Créer et mettre en forme des rapports avec Power BI Desktop
- Concevoir des mesures avec le langage DAX
- Découvrir les services Power BI Online

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1 : Introduction

- Présentation de l'offre BI Microsoft
- La Suite Power BI : Power BI Desktop, le service Power BI et les applications Power BI Mobile
- Obtenir les données
- Extraire, transformer et charger des données dans Power BI
- Utiliser des fichiers plats, Excel, bases de données relationnelles, sources SSAS, Web
- Choisir les colonnes, choisir les lignes, filtrer, trier et supprimer les doublons

## Module 2 : Transformer les données

- Nettoyer et compléter les jeux de données
- Fractionner les colonnes, les formater et définir le type de données, assembler et fusionner des tables
- Créer des colonnes calculées, empiler et fusionner des requêtes

## Module 3 : Définir le modèle de données

- Utiliser la vue Diagramme pour définir des relations entre les tables
- Concevoir des mesures avec les fonctions statistiques
- Fonctions DAX pour concevoir des mesures élaborées : CALCULATE, ALL, ALLEXCEPT, FILTER, RANKX etc.
- Utiliser les fonctions DAX Time Intelligence

## Module 4 : Conception de rapport Power BI

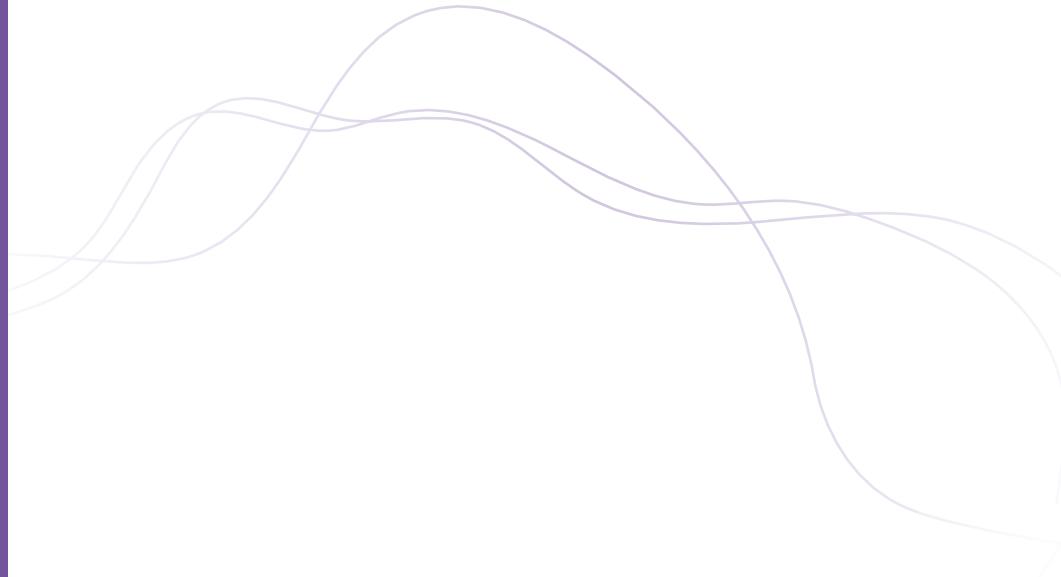
- Création de rapports, pages, tableaux de bord
- Afficher des données : Table, Matrice, Carte
- Exploiter les paramètres de données et de formatage
- Insérer des éléments visuels
- Exploiter les visualisations cartographiques
- Importer des éléments visuels (pbviz) depuis la galerie : jauge, images etc.
- Ajouter des outils de filtrage, des segments, des KPI
- Mise en page pour écran ou smartphone

## Module 5 : Présentation du service Power BI Online

- Présentation des fonctionnalités du service Power BI, stockage, présentation, partage
- Épingler les visualisations dans un tableau de bord
- Présentation de conception de rapport avec le service Power BI
- Quels jeux de données dans Power BI

# PROGRAMME

# POWER QUERY



Power Query offre des fonctionnalités d'importation et de transformation des données provenant de sources variées.

**DURÉE** 2 jours

**PUBLIC CIBLE** Cette formation s'adresse aux personnes ayant des connaissances de base en gestion de données

**NIVEAU** Débutant

- Comprendre l'offre BI de Microsoft
- Se connecter à des sources de données externes
- Utiliser Power Query pour nettoyer et mettre en forme les données
- Intervenir dans les requêtes en utilisant l'interface graphique et découvrir le langage M

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1 : Présentation de Power Query

- Découvrir l'offre BI proposée par Microsoft pour Excel
- La chaîne de traitement Power Query, Power Pivot, Excel
- Utiliser Power Query : pourquoi et comment ?

## Module 2 : Importer des données

- Découvrir le groupe « Données / Récupérer et Transformer »
- Créer une requête et se connecter à des sources de données
- Utiliser des fichiers Texte et CSV
- Se connecter à des bases de données relationnelles (Access, SQL Server)
- Se connecter à des cubes SSAS
- Interroger les données du Web
- Gérer la mise à jour des données et les exploiter dans Excel

## Module 3 : Transformer les données avec l'éditeur de requête

- Trier et filtrer les données
- Choix des lignes et des colonnes
- Supprimer les doublons et les erreurs
- Formater les textes, nombres et dates
- Fractionner les colonnes
- Remplacer des valeurs

## Module 4 : Manipuler les tables

- Ajouter des tables
- Fusionner des tables
- Regrouper les lignes
- Choisir les fonctions statistiques
- Faire pivoter une table

## Module 5 : Ajouter des données calculées

- Créer de nouvelles colonnes
- Ajouter des indexées
- Créer des colonnes calculées
- Définir les nouvelles colonnes avec des formules

## Module 6 : Pour aller loin

- Lire, comprendre et modifier les requêtes : introduction au langage M
- Éditer les requêtes dans la barre de formules
- Utiliser l'éditeur avancé

# PROGRAMME

# QLIK SENSE



Qlik Sense est un outil permettant la visualisation de données. Avec ce logiciel, vous pourrez explorer, analyser et présenter les données sous forme graphique.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Cette formation s'adresse aux personnes ayant des connaissances de base en gestion de données

**NIVEAU** Débutant

- Installer Qlik Sense
- Utiliser un rapport Qlik Sense
- Charger des données dans Qlik Sense
- Créer un dashboard
- Manipuler les objets Qlik Sense
- Mettre en place des graphiques dynamiques
- Utiliser les outils de connexion aux données
- Utiliser les expressions et fonctions Qlik Sense
- Manipuler les propriétés des objets

**OBJECTIFS**

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)



## Module 1 : Introduction

- Présentation de l'outil
- Présentation des avantages de Qlik Sense

## Module 2 : Manipuler un rapport Qlik Sense

- Présentation de l'interface utilisateur
- Principes et terminologies de Qlik Sense
- Manipuler les élections
- Effectuer une recherche
- Ajouter des favoris
- Exporter les données

## Module 3 : Édition de documents

- Ajouts de feuille et gestion des propriétés
- Ajout d'objet texte descriptif
- Propriété des listes de sélection, format et tris
- Ajout d'une zone de statistiques
- Ajout d'une liste multiple
- Ajout d'une zone table
- Actions de base sur les objets de feuille
- Utilisation de la barre d'outils de conception

## Module 4 : Représentation des données

- Création de tableaux
- Actions de base et propriétés des tableaux
- Graphiques



# PROGRAMME

# TABLEAU

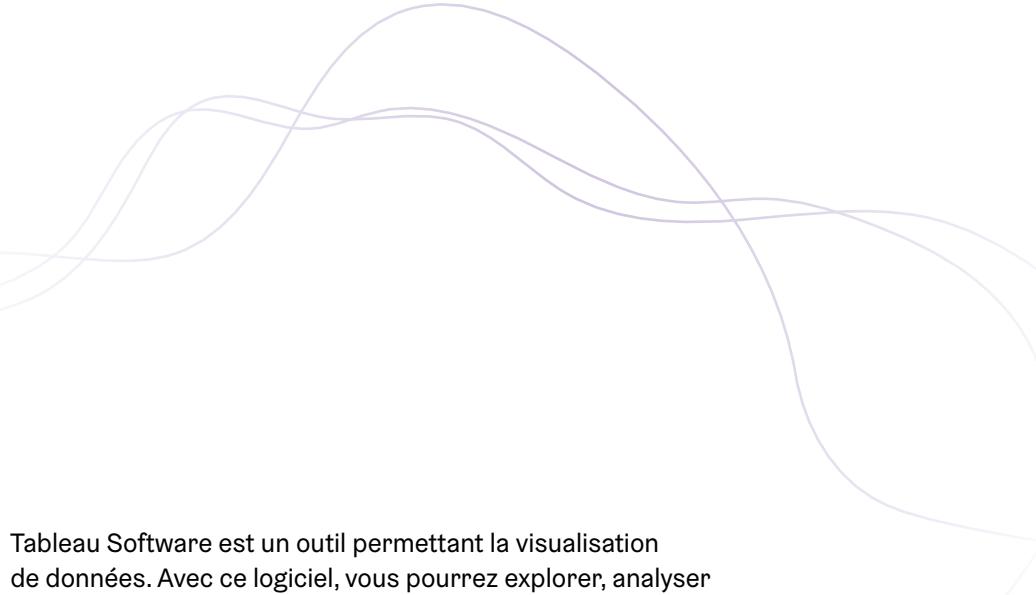


Tableau Software est un outil permettant la visualisation de données. Avec ce logiciel, vous pourrez explorer, analyser et présenter les données sous forme graphique.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Cette formation s'adresse aux personnes ayant des connaissances de base en gestion de données

**NIVEAU** Débutant

- Connaître les bases de l'environnement Tableau Software
- Utiliser les outils fondamentaux de conception, de création, d'enrichissement et de mise en forme de rapports et tableaux de bord Tableau Software
- Connaître les différents types d'objets Tableau Software et leur usage dans une visualisation Tableau Software

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1 : Introduction à Tableau Software

- Présentation de l'environnement technique

## Module 2 : Concepts essentiels de démarrage : architecture et vocabulaire

- Présentation de la solution Tableau Software : Desktop, Server, Online, Reader, Public
- Terminologie Tableau Software
- Lancement de Tableau Software Desktop

## Module 3 : Présentation de l'interface Tableau Software Desktop

- Présentation des différents types d'onglets d'un classeur Tableau Software, de leurs composants et utilité (sources de données, feuille, tableau de bord, histoire)
- Méthodologie d'utilisation de Tableau Software

## Module 4 : Les différentes sources de données – types de jointures

- Les différents types de sources de données
- Les jointures entre données
- Connexion à une source de données unique
- Connexion à plusieurs sources de données
- Gestion des propriétés des sources de données et mise à jour

## Module 5 : Création d'une requête simple sous forme de tableau simple et croisé dynamique

- Présentation et organisation de l'espace de travail dédié à la création de vos visualisations
- Mode de fonctionnement pour une visualisation de type tableau simple et croisé dynamique (éléments de visualisation, outil « Montre Moi »/« Show Me »)
- Création de votre première visualisation
- Formater vos résultats
- Renommer votre feuille
- Enregistrer vos résultats

## Module 6 : Trier – Grouper – Hiérarchiser – Filtrer – Formater vos données

- Trier vos données selon les différents types de tri
- Filtrer vos données
- Créer des groupes de données
- Hiérarchiser vos données
- Hiérarchiser vos données de types date
- Formater vos résultats de façon avancée (légendes, titres, etc.)

## Module 7 : Appliquer des totaux, des sous-totaux, des calculs simples avec Tableau Software

- Les différents types de totaux : Total général, Sous-Totaux
- Les calculs de table rapides (pourcentage de total, cumuls, etc.)
- L'éditeur de calculs : création de calculs simples d'analyse

## Module 8 : Utiliser des fonctions élaborées : de conversion, d'agrégation, de manipulation de caractères et dates

- Accès aux différentes familles de fonctions de calcul
- Fonctions de conversion de type
- Fonctions de manipulation de caractères
- Fonctions d'agrégation (Min, Max, Sum, Avg, etc.)
- Calculs conditionnés (If, Case)

## Module 9 : Paramétrier vos requêtes

- Créer des paramètres et les mettre à disposition dans l'espace de travail
- Paramétrier vos filtres, vos calculs

## Module 10 : Créer des visualisations sous forme graphique

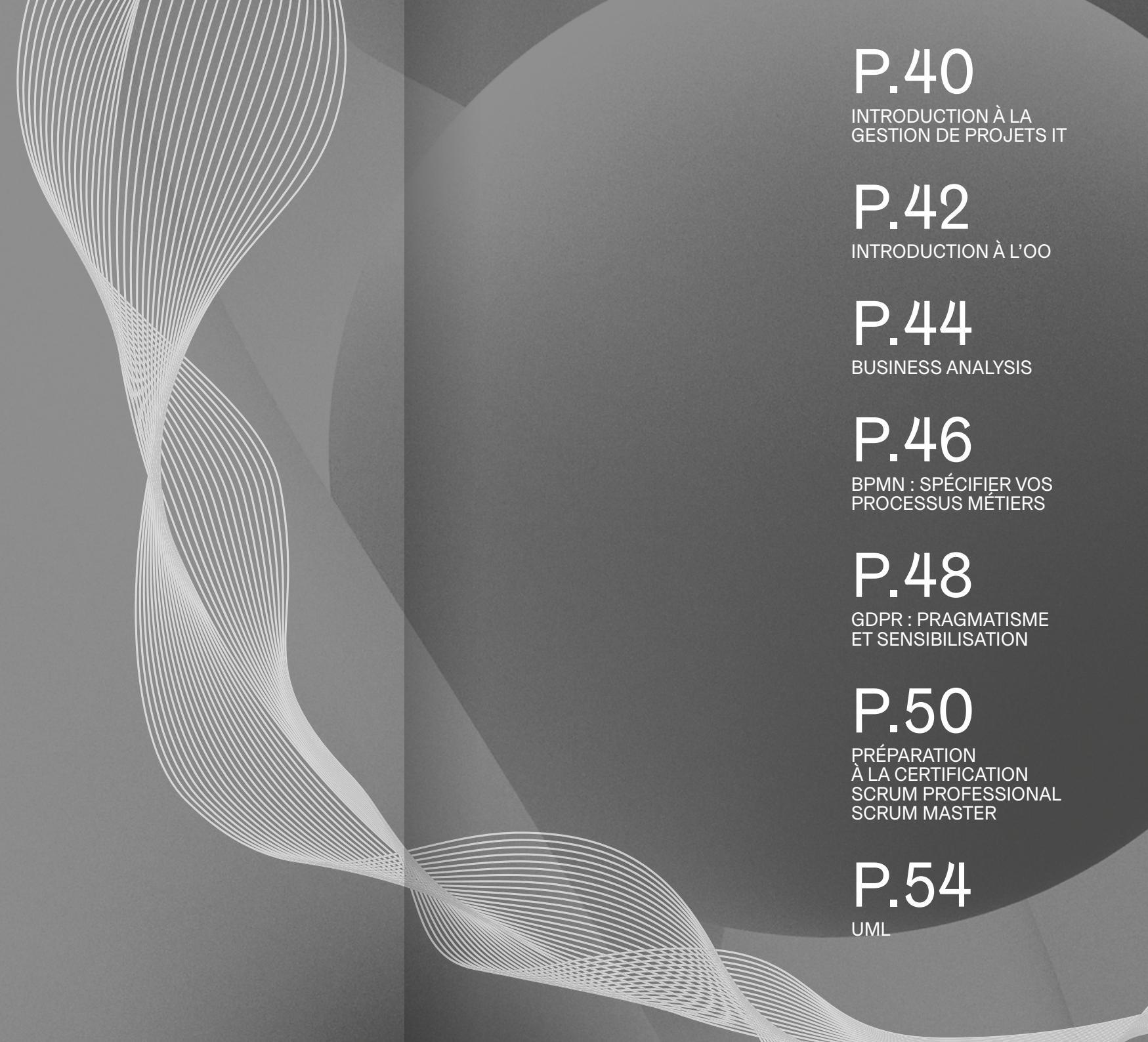
- Mode de fonctionnement pour une visualisation de type graphique (éléments de visualisation, outil « Montre Moi »/« Show Me »)
- Utiliser les principaux types de graphiques : graphes combinés, graphes avec axe double, les « camemberts », les histogrammes, les nuages de points, les lignes de référence

## Module 11 : Construire des tableaux de bord simples et interactifs avec Tableau Software

- Présentation de l'espace dédié à la création de tableaux de bord et du menu Tableau de bord/Dashboard
- Méthodologie Tableau de bord Tableau Software
- Création de votre premier tableau de bord
- Mettre en forme le contenu de votre tableau de bord
- Visualiser votre résultat
- Rendre votre tableau de bord interactif grâce aux actions



# GESTION DE PROJETS ET MÉTHODOLOGIES



P.40

INTRODUCTION À LA  
GESTION DE PROJETS IT

P.42

INTRODUCTION À L'OO

P.44

BUSINESS ANALYSIS

P.46

BPMN : SPÉCIFIER VOS  
PROCESSUS MÉTIERS

P.48

GDPR : PRAGMATISME  
ET SENSIBILISATION

P.50

PRÉPARATION  
À LA CERTIFICATION  
SCRUM PROFESSIONAL  
SCRUM MASTER

P.54

UML

# INTRODUCTION À LA GESTION DE PROJETS IT

Les contenus techniques abordés lors de cette formation sont : définition de la gestion de projet, la planification d'un projet, le plan de projet, les intervenants, la budgétisation, le cycle de vie d'un projet informatique, principales méthodologies de gestion de projet.

**DURÉE** 2 jours

**PUBLIC CIBLE** Toute personne intéressée par la Data Privacy, les chefs de projet, patrons de PME, ou toute personne concernée par la gestion de données personnelles (marketing, relations clientèle, RH, IT managers, développeurs...)

**NIVEAU** Débutant

- Définir les concepts liés à la gestion de projet
- Définir les étapes de planification d'un projet
- Situer le plan de projet
- Identifier les rôles des acteurs d'un projet
- Élaborer les étapes de budgétisation d'un projet
- Définir le cycle classique de développement logiciel
- Définir les différences entre les principales méthodologies de développement logiciel

**OBJECTIFS**

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)



## ↳ Module 1 : Initier le projet

- Planifier le projet
- Travailler avec le management
- Gérer le scope du projet
- Créer le budget
- Construire le plan de projet
- Organiser l'équipe de projet
- Gérer les équipes
- Implémenter le plan de projet
- Réviser le plan de projet
- Gérer la qualité
- Terminer le projet

## ↳ Module 2 : Le cycle de vie du développement logiciel

- Le concept du projet
- Le design du projet
- Le développement du projet
- La gestion de la qualité
- La version Beta
- La release
- La disponibilité du logiciel

## ↳ Module 3 : Les principales méthodologies de gestion de projet

- Les méthodologies de développement en cascade
- Le modèle en V
- Le modèle itératif
- RUP
- Les méthodologies agiles

# INTRODUCTION À L'OO

Le paradigme de développement Orienté Objet s'est largement imposé à la fois à travers les outils et méthodologies de modélisation mais surtout par son adoption par la plupart des langages de programmation. Tout développeur d'applications logicielles doit aujourd'hui maîtriser les principes et concepts inhérents au développement Objet.

Cette formation permet aux participants d'aborder l'ensemble des fondements conceptuels et l'utilisation concrète de l'OO. Les participants sont amenés, à l'issue de la formation, à développer une application illustrant les concepts enseignés avec le langage C#.

**DURÉE** 2 jours

**PUBLIC CIBLE** Cette formation s'adresse à toute personne souhaitant découvrir les concepts de la programmation Orientée-Objet

**NIVEAU** Débutant

**PRÉREQUIS** → Disposer de connaissances en programmation procédurale

- Distinguer la programmation procédurale de la programmation OO
- Maîtriser les concepts d'objets et de classe
- Utiliser les concepts d'héritage
- Réaliser un diagramme de classes d'une application simple

**OBJECTIFS**

- Réaliser un diagramme de séquence afin d'identifier les méthodes et attributs d'une classe
- Développer un programme simple à l'aide d'un langage OO
- Aborder les concepts avancés de l'OO tels que le polymorphisme ou les classes abstraites

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1 : Introduction à l'OO

- Définition de l'OO
- Les défis de la nouvelle informatique : modularité (Plug-Ins), réutilisabilité, évolutivité
- L'utilisation de bibliothèques de composants
- Aborder un problème objet
- Les acquis provenant des autres domaines de l'informatique et des autres disciplines

## Module 2 : Les concepts de base de l'approche Objet

- Les objets : une dualité procédure/donnée
- Classes et instances
- Attributs
- Méthodes
- Interactions entre les objets
- L'héritage

## Module 3 : Diagrammes et représentation des objets à l'aide d'UML

- Diagrammes de classes
- Diagrammes de séquences
- Utilisation d'ArgoUML pour la modélisation

## Module 4 : Les grands principes de la conception objet

- Modélisation des objets
- Critères à appliquer pour décider de ce qui doit être mis sous forme Objet
- Erreurs à éviter
- Comment structurer un logiciel objet ?  
Principe de modularité et de décomposition des domaines
- Comment structurer un ensemble de classes ?  
Principe d'abstraction et de classification
- Comment penser l'interaction entre objets ?  
Principe d'encapsulation et d'autonomie
- Critères à appliquer pour disposer de « bonnes » hiérarchies de classes.  
Les erreurs à éviter

## Module 5 : Développer en Objet avec le langage C#

- Syntaxe
- Définition de classes, d'attributs et de méthodes
- Réaliser une classe d'un objet simple
- Utilisation d'un objet dans du code
- Déclaration d'objets
- Exemples et exercices

# PROGRAMME

# BUSINESS ANALYSIS



Cette formation présente les principales activités du Business Analyst au sein d'un projet informatique. Elle présente le métier du Business Analyst et en décrit ses différentes tâches. Découvrez la démarche de l'analyse métier et les techniques/méthodes permettant au Business Analyst de fournir les outputs attendus dans le cadre d'un projet.

DURÉE 2 jours

PUBLIC CIBLE Vous êtes business analystes junior, chef de projet, architecte logiciel, analyste programmeur

NIVEAU Débutant

OBJECTIFS → Présenter le rôle de l'analyste métier  
→ Expliquer les différentes responsabilités liées à la fonction de Business Analyst  
→ Situer le métier de Business Analyst au sein d'un projet  
→ Présenter les différentes techniques et méthodes utilisées par l'analyste métier

FORMATEUR Bstorm

TARIF ET INSCRIPTION [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1 : Rôle du business analyst

- Les rôles et responsabilités du BA dans l'entreprise
- Relations avec les autres intervenants d'un projet
- ROI du BA
- Définitions

## Module 2 : L'analyse métier

- Comprendre l'architecture du métier
- Étude de faisabilité
- Étendue d'un projet
- Évaluer les risques
- Sélectionner et prioriser
- Décider

## Module 3 : Représenter le métier

- Diagramme d'activité/BPMN
- Diagramme de Classe

## Module 4 : Analyser et prioriser

- Analyse des stakeholders
- Modèle MoSCoW
- Modèle KANO
- Approche VOLERE
- Diagramme Turtle
- Use-Case (UML)
- Diagramme de Contexte
- Diagramme Racine-Cause
- Diagramme de but (Goal modeling)/i\*

## Module 5 : Définir les «exigences métier»

- Structure des exigences
- Collecter les informations
- Analyser les besoins utilisateurs
- Analyser les besoins fonctionnels
- Analyser la qualité du service
- Analyser et documenter les exigences

## Module 6 : Planifier

- Charte projet
- Définir les rôles des membres de l'équipe projet
- Établir les plannings
- Définir les tâches
- Estimer les charges
- Appréhender les risques
- Définir les indicateurs
- Définir les types de rapport
- Définir un modèle de solution

## Module 7 : Analyser les besoins en documentation

- Modéliser

## Module 8 : Utiliser les modèles de processus et de flux

# PROGRAMME

# BPMN

## SPÉCIFIER VOS PROCESSUS MÉTIERS

Cette formation propose aux participants de comprendre le positionnement et les objectifs du Business Process Modeling. Cette formation abordera les concepts, les modélisations et les démarches utilisées pour modéliser les processus métiers d'une organisation. La modélisation BPM sera comparée à la modélisation UML tout au long de la formation. Les contenus techniques abordés lors de cette formation sont : concepts du BPM, contexte d'utilisation, perspectives du BPM, rôles et responsabilités, les familles de processus, les approches de modélisation, le cycle de vie, les outils de modélisation.

**DURÉE** 2 jours

**PUBLIC CIBLE** Cette formation s'adresse à toute personne impliquée sur un projet informatique qui souhaite aborder le Business Process Management et sa notation

**NIVEAU** Débutant

**PRÉREQUIS** Notion d'analyse et de conception de systèmes informatiques

**OBJECTIFS**

- Découvrir la notation BPMN
- Comparer les notations BPMN et UML et tirer profit de leurs avantages respectifs
- Être capable de modéliser un processus et ses acteurs

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

### Module 1 : Stratégie d'implémentation de BPMN

- BPMN proposition de valeur
- La communauté BPMN
- Pourquoi automatiser BPMN ?
- Vue d'ensemble des fournisseurs BPMN
- Positionnement des outils BPMN
- Aligner IT et Business

### Module 2 : Modéliser les processus

- Analyser les processus
- La conception d'un processus
- Composants et structure d'un BPMS
- Planification de la gestion des processus d'entreprise
- Compétences clés, rôles et responsabilités
- Modéliser un processus avec BPMN

### Module 3 : La valeur ajoutée de BPMN

- Composabilité et services de base
- Promouvoir une approche incrémentale et itérative
- Pourquoi les cas d'utilisation doivent-ils conduire le projet ?
- Déclaration des propriétés du message
- Utilisation d'ensembles de corrélation
- Développer une exécution parallèle complexe des activités
- Concevoir la simultanéité
- Traitement des anomalies et gestion des exceptions

### Module 4 : Définir Events

- Configurer des Timeouts
- Traitement des défauts
- Catching Exceptions

### Module 5 : Gestion de la rémunération

# GDPR

## PRAGMATISME ET SENSIBILISATION

Cette formation vise à l'explication des implications du règlement GDPR par rapport aux données que les entreprises sont amenées à traiter. La formation aborde également les bonnes pratiques à adopter en ce qui concerne les applications informatiques de l'entreprise.

**DURÉE** 2 jours

**PUBLIC CIBLE** Toute personne intéressée par la Data Privacy, les chefs de projet, patrons de PME, ou toute personne concernée par la gestion de données personnelles (marketing, relations clientèle, RH, IT managers, développeurs...)

**NIVEAU** Débutant

**PRÉREQUIS** Aucun

**OBJECTIFS** Le règlement européen sur la protection des données entre en vigueur le 25 mai 2018, vous voulez sensibiliser vos collaborateurs ou vous voulez comprendre pratiquement pourquoi et comment ce règlement concernera votre organisation

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)



### ▼ Module 1 : Introduction

- Les définitions principales
- Quelques exemples de traitements
- Champ d'application territorial
- Devoir d'information considérablement renforcé
- Le consentement
- Les autres fondements légaux
- Les nouveaux droits des personnes concernées
- Les changements organisationnels
- L'Accountability (« Démonstrabilité »)
- Data Protection Impact Assesment (DPIA)
- Le Data Protection Officer (DPO)
- L'Autorité de Protection des Données (APD)
- Gestion des incidents
- Les codes de bonne conduite
- Du « Rappel à l'ordre » à l'amende de 4% du CA annuel
- Plan de marche pour une conformité optimale
- Questions et réponses
- Conclusion de la journée, difficultés et attentes des participants

# PRÉPARATION À LA CERTIFICATION SCRUM PROFESSIONAL SCRUM MASTER

Il existe de nombreuses méthodologies de développement conseillée selon le type de projet, le nombre d'intervenants ou la criticité. Parmi les méthodes Agile, SCRUM se présente comme une des méthodologies les plus flexibles en termes de cadre d'application ou de nombre d'intervenants dans une équipe. Elle est également de plus en plus adoptée dans l'industrie.

Cette formation vise à enseigner aux participants les fondements des méthodologies de développement Agile, ainsi que les principaux concepts liés à la gestion de projet. La formation aborde plus en détails la méthodologie SCRUM et offre aux participants des bases solides leur permettant d'intégrer une équipe de développement.

Les contenus techniques abordés lors de cette formation sont :

- ↳ Les méthodes de développement logiciel
- ↳ Les méthodes itératives
- ↳ Les méthodes Agiles
- ↳ Les rôles au sein de SCRUM
- ↳ La notion de backlog produit
- ↳ Les priorités de développement
- ↳ Les itérations
- ↳ Le rôle du chef de projet
- ↳ Le planning
- ↳ L'évaluation des tâches

DURÉE	4 jours
PUBLIC CIBLE	Cette formation s'adresse à toute personne amenée à gérer des projets dans le domaine de l'IT
NIVEAU	Débutant
PRÉREQUIS	Avoir participé à un projet informatique
OBJECTIFS	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Positionner les méthodes Agile parmi les méthodes de développement logiciel</li> <li>→ Positionner SCRUM parmi les méthodologies Agile de développement</li> <li>→ Définir les différents rôles de SCRUM</li> <li>→ Définir le backlog</li> <li>→ Planifier une itération sur base des priorités</li> <li>→ Positionner le rôle du chef de projet dans le développement logiciel</li> <li>→ Etablir le plan de releases</li> <li>→ Estimer l'effort de développement sur base du poker planner</li> <li>→ Estimer l'effort de développement sur base du poker planner</li> <li>→ Utiliser un SCRUM Board</li> <li>→ Etablir la revue d'un sprint</li> <li>→ Participer à un daily meeting</li> <li>→ S'intégrer dans un projet géré par une méthodologie Agile</li> </ul>
FORMATEUR	Bstorm
TARIF ET INSCRIPTION	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

## ► Module 1 : Introduction

- Le contexte et les origines des méthodologies Agiles
- Positionnement des méthodologies Agile parmi les méthodologies de gestion de projet
- Les raisons d'être de l'agilité
- SCRUM parmi les autres méthodes Agiles
- Facteurs de succès et d'échec d'un projet

## ► Module 2 : Concepts de SCRUM

- Le cycle de vie d'un projet Scrum
- Les rôles Scrum : Product Owner, Scrum Master
- L'itération, la notion de Sprint
- Exigences produit, le Backlog produit
- Tâches à réaliser sur un sprint, le Sprint Backlog
- La notion de « Reste à Faire », les Burndown Charts
- Le Sprint Planning Meeting, la planification du Sprint
- Le plan de releases, la Release Planning Meeting

## ► Module 3 : Exigences et priorités

- La notion de « User Story »
- La notion de « valeur business » d'une Story
- Workshop d'écriture des User Stories, Product Backlog Grooming
- Écriture du test de recette qui valide une Story
- Les fonctionnalités retenues, le Backlog produit

- Prioriser les fonctionnalités, le modèle de Kano
- Les outils de gestion des exigences

## ► Module 5 : Estimer l'effort et planifier

- Les points d'effort pour une User Story
- Le Planning Poker pour estimer l'effort
- Mesure de la capacité de réalisation de l'équipe
- Planification du contenu d'une release

## ► Module 6 : Le déroulement d'un sprint

- Les pré-requis au lancement d'un sprint
- Déroulement d'un Sprint Planning Meeting
- L'organisation du travail au quotidien, le Daily Meeting
- Définir l'avancement, la notion de « Done »
- La fin et la revue d'un Sprint, « Sprint Review »
- Le feedback, l'amélioration continue

## ► Module 7 : Mettre en place Scrum

- L'environnement de travail
- Passer à l'échelle grâce à Scrum of Scrum
- Motivation et rythme de l'équipe
- L'usine logicielle Agile : les outils

## ► Module 8 : Préparation à la certification



# UML

UML se présente comme le standard le plus adapté en ce qui concerne les langages de modélisation de solutions informatiques logicielles. UML permet de représenter la statique du système mais également sa dynamique au travers de ses différents diagrammes. Cette formation vise à enseigner la modélisation UML du point de vue du développeur logiciel. Elle illustre tous les concepts par rapport à des exemples de système et de développement afin de contextualiser la modélisation par rapport à la production de code.

Les contenus techniques abordés lors de cette formation sont : UML et le cycle de développement logiciel, les diagrammes de classe, les use cases, les diagrammes d'activité, les diagrammes de séquence, les diagrammes objets, les diagrammes de communication, les diagrammes d'états, les diagrammes de temps, les diagrammes d'interaction, les outils de modélisation.

**DURÉE** 3 jours

Cette formation s'adresse à toute personne impliquée sur un projet informatique qui souhaite aborder

**PUBLIC CIBLE** l'analyse et la conception de systèmes informatiques avec le langage UML : analystes, chefs de projets, développeurs, architectes logiciels

**NIVEAU** Débutant

Il est attendu que les participants disposent d'une expérience significative en développement informatique et en conception de systèmes. Une connaissance de l'orienté-objet est un plus

- Définir le rôle d'UML dans le cycle de développement logiciel
- Utiliser UML pour modéliser un diagramme de classes d'une solution à implémenter
- Utiliser les Use Cases à bon escient pour définir les principales fonctionnalités d'un système

- Modéliser la dynamique des cas d'utilisation à l'aide des diagrammes d'activités
- Utiliser les diagrammes de séquences pour représenter des scénarios dynamiques liés au diagramme de classes
- Utiliser le diagramme d'objets pour modéliser les instances d'un système
- Utiliser les diagrammes de communication pour représenter les messages entrants et sortants d'une classe
- Représenter la dynamique d'une classe avec un diagramme d'états transitions
- Utiliser les diagrammes de temps pour modéliser l'évolution d'un objet en fonction du temps
- Utiliser un diagramme global d'interactions pour représenter l'enchaînement des scénarios
- Déterminer les diagrammes nécessaires au développement selon un contexte donné
- Lire et comprendre des diagrammes fournis
- Utiliser les différents diagrammes produits par une personne tierce dans le cadre d'un développement informatique
- Utiliser un outil de modélisation pour construire les différents diagrammes
- Naviguer au sein d'une modélisation effectuée par une personne tierce à l'aide d'un outil de modélisation

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

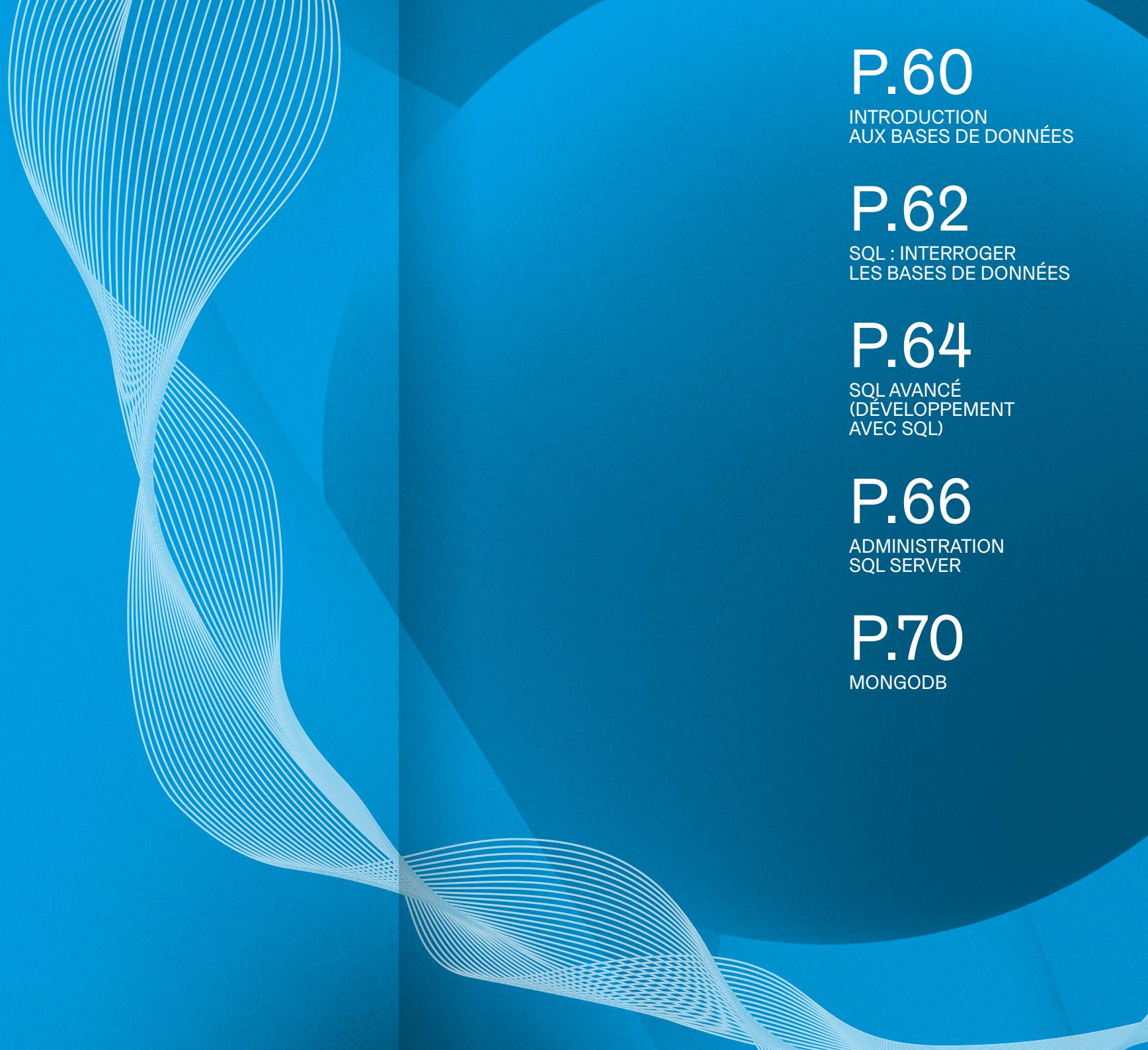
- ↳ **Module 1 : Introduction à l'approche de conception et de développement OO**
  - Introduction au contexte de la modélisation OO
  - Contexte des objets dans la modélisation métier et dans la modélisation de systèmes informatiques
  - Concepts d'OO en développement logiciel : héritage, polymorphisme, etc.
  
- ↳ **Module 2 : Introduction à UML**
  - Les objectifs de la modélisation
  - Différencier le domaine métier du système informatique
  - Liens entre l'analyse/conception et les langages de programmation
  - Présentation générale des différents diagrammes
  - Différenciation entre modélisation statique et dynamique
  - Présentation de la démarche de modélisation
  
- ↳ **Module 3 : Diagramme Uses cases**
  - Capture et description des besoins fonctionnels de l'application
  - Objectifs et séquence d'utilisation
  - Les différents éléments du diagramme
  - Étapes de construction
  - Identification des acteurs
  - Formats, pré et post conditions
  - Relations

- ↳ **Module 4 : Diagrammes d'activités**
  - Représentation de la dynamique du système
  - Modélisation des séquences
  
- ↳ **Module 5 : Diagrammes statiques**
  - Vue d'ensemble du système, de ses éléments et des relations existantes
  - Diagramme de classes : rôle, utilisation et exemples
  - Identification des classes utiles
  - Définition d'une classe en UML
  - Multiplicités, rôles et contraintes
  - Diagrammes objets et d'instances
  - Diagramme de structure composite
  
- ↳ **Module 6 : Diagrammes dynamiques**
  - Évolution du système et interactions entre les objets
  - Utilisation des diagrammes de séquences
  - Utilisation du diagramme global d'interactions
  - Utilisation des diagrammes de communication
  - Utilisation des diagrammes d'états
  - Utilisation des diagrammes de temps
  - Cadre d'utilisation et exemples

- ↳ **Module 7 : L'architecture logicielle et matérielle du système**
  - Diagramme de composants : organisation du code en modules, dépendances
  - Diagramme de déploiement : déploiement physique du système (machines, réseaux, etc.)
  
- ↳ **Module 8 : Concepts avancés, outillage**
  - Utilisation d'un logiciel de modélisation : ArgoUML
  - Introduction à l'ORM
  - Introduction au développement piloté par les modèles
  - La position d'UML dans le cycle de développement



# BASE DE DONNÉES



P.60

INTRODUCTION  
AUX BASES DE DONNÉES

P.62

SQL : INTERROGER  
LES BASES DE DONNÉES

P.64

SQL AVANCÉ  
(DÉVELOPPEMENT  
AVEC SQL)

P.66

ADMINISTRATION  
SQL SERVER

P.70

MONGODB

# INTRODUCTION AUX BASES DE DONNÉES

La modélisation de bases de données tient une place essentielle dans le développement d'applications métiers. Les bases de données et la bonne compréhension des modèles inhérents sont essentielles à la mise en place de systèmes robustes et maintenables. En effet, les bases de données s'utilisent avec les limites fixées par leurs concepteurs.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Cette formation s'adresse à toute personne intéressée par la mise en place d'une gestion des données au sein de son entreprise

**NIVEAU** Débutant

**PRÉREQUIS** Connaissance des notions de fichiers et tableaux de données

- Être capable de définir le rôle des bases de données au sein des entreprises
- Être capable de conceptualiser une base de données à l'aide du modèle Entités-Associations
- Être capable de modéliser le schéma relationnel d'une base de données
- Être capable de définir les différents formats de données à utiliser dans une solution
- Pouvoir transformer une solution d'entreprise basée sur une gestion des données Excel en une solution reposant sur un schéma de base de données
- Pouvoir expliquer le fonctionnement du modèle relationnel et les différents outils qui permettent de l'exploiter (SGBD, langage d'interrogation des données, etc.)
- Pouvoir situer la place des systèmes de gestion de bases de données dans les systèmes d'information d'entreprise.

**OBJECTIFS**

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1 : Introduction

- Rôles et utilisation des données
- Présentation des SGBDs
- Les intérêts de la modélisation

## Module 2 : Modèle Entité-Association

- Entité
- Association : binaire, ternaire, récursive
- Attribut : simple, composé, monovalué, multivalué, stocké, dérivé, identifiant
- Entité faible
- Généralisation : total, partiel, exclusive, non-exclusive, avec prédictat
- Contrainte d'intégrité : domaine, cycle, temporelle...

## Module 3 : Modèle Entité

- Association : exercices de synthèse
- Une série d'exercices de complexité croissante vont permettre aux étudiants de maîtriser le processus de conception de bases de données en utilisant le modèle Entité Association

## Module 4 : Modèle Relationnel

- Schéma relationnel : relation, attribut, domaine
- Valeur relationnel : tuple, ensemble
- Clef : superclef, candidate, primaire
- Contrainte relationnelle, contrainte d'intégrité
- Types de données
- Relation dérivée, vue et instantané
- Opération relationnelle : insertion, suppression, modification

## Module 5 : Traduction Entité-Association vers Relationnel : Application sur SQL Server

- Préparation du modèle EA : suppression des super-entités
- Traduction : Entités, Attributs, Associations
- Traduction directe des généralisations

# SQL

## INTERROGER LES BASES DE DONNÉES

Le langage SQL est la base du traitement des bases de données. T-SQL est le langage proposé par Microsoft pour la manipulation des données sur son SGBD. Cette formation SQL déclarative permet aux participants de découvrir ce langage, des bases de sa syntaxe jusqu'à l'élaboration de requêtes complexes.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Cette formation s'adresse à toute personne intéressée par l'interrogation des données avec le langage SQL

**NIVEAU** Débutant

**PRÉREQUIS** Connaissance des principes de modélisation des bases de données

- Maîtriser la syntaxe du langage T-SQL
- Être capable d'élaborer des requêtes de sélection simples sur une table de données
- Effectuer des requêtes d'insertion de données
- Modifier le schéma d'une table
- Écrire un script de création de base de données
- Être capable d'effectuer des requêtes complexes avec des jointures
- Maîtriser les différents types de jointures
- Réaliser des requêtes imbriquées
- Effectuer des tris sur les données
- Utiliser les fonctions de groupement sur les données
- Utiliser les fonctions d'agrégation

**OBJECTIFS**

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

### Module 1 : Introduction

- Historique
- Concept de vue
- Priviléges
- Connections et sessions
- Transactions
- Types de données et nouveaux types en SQL 2003
- Valeurs nulles et logiques
- Conversion de données
- Exécution statique et dynamique

### Module 2 : SQL comme langage de définition de données

- Concept de schéma et de catalogue
- Création et modification de tables et de colonnes
- Concept d'index

### Module 3 : Contraintes, assertions et intégrités référentielles

- Contraintes : NOT NULL, UNIQUE, CHECK
- Assertions
- Clé primaire
- Contraintes d'intégrité référentielle, Mises à jour en cascade

### Module 4 : SQL comme langage de manipulation de données

- Requêtes : SELECT, DISTINCT, BETWEEN, IN, LIKE, ORDER BY, AND...OR
- Mises à jour
- Insertions
- MERGE
- GROUP BY et HAVING
- ROLLUP
- CUBE

### Module 5 : Valeurs, fonctions et expressions

- Valeurs : littérales, paramétriques, spéciales
- Fonctions : COUNT, MAX, MIN, SUM, AVG, EVERY, ANY, SOME
- Expressions : numériques, en chaîne de caractères, temporelles, booléennes

### Module 6 : Prédicats

- Comparaisons de prédicats
- Prédicats : IS NULL, IN, LIKE, SIMILAR, EXISTS, UNIQUE, OVERLAPS, SOME, ANY, ALL, MATCH, DISTINCT

### Module 7 : Travailler avec plusieurs tables

- Opérateurs de jointure : CROSS JOIN, Natural JOIN, Condition JOIN, INNER JOIN, OUTER JOIN, LEFT JOIN
- Opérateurs ensemblistes : UNION, INTERSECT et EXCEPT
- Sous-requêtes
- Division relationnelle

### Module 8 : Bases de données actives et triggers

- Concepts de base : triggers, syntaxe, sémantique de déclenchement, actions de compensation

# SQL AVANCÉ

## (DÉVELOPPEMENT AVEC SQL)

BASE DE DONNÉES

La formation de SQL avancé aborde le développement sous SQL Server : l'utilisation de procédures stockées et la mise en place de triggers. La formation proposée vise à mettre en pratique les concepts.

La formation est donnée dans le langage T\_SQL sous SQL Server. Les concepts abordés sont les mêmes pour toute programmation SQL procédurale mais la syntaxe peut varier dans les autres SGBDs existants (Oracle, MySQL, PostgreSQL, etc.).

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Toute personne souhaitant aborder le développement avec le langage SQL

**NIVEAU** Intermédiaire

**PRÉREQUIS** Connaissance du SQL déclaratif

- Gérer les transactions
- Utiliser les variables
- Utiliser les fonctions
- Utiliser les types composites
- Gérer les paramètres des sous programmes
- Utiliser les collections
- Gérer les exceptions
- Déclarer les variables et les constantes
- Utiliser les types de données et leur conversion
- Utiliser les structures de contrôle
- Utiliser les types objet
- Utiliser les curseurs
- Utiliser des triggers

**OBJECTIFS**

FORMATEUR Bstorm

**TARIF ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

### Module 1 : Les instructions d'extraction avancées

- Utilisation d'expressions de table récursives pour requêter des arborescences
- Tableaux croisés avec l'instruction PIVOT
- Utilisation des fonctions de fenêtrage pour manipuler des numéros de ligne ou des rangées
- Utilisation des fonctions analytiques pour créer des calculs de sous-ensembles intégrés dans les requêtes

### Module 2 : Les instructions de modification avancées

- Mise à jour complexes avec l'instruction MERGE
- Utilisation de la clause OUTPUT pour récupérer les modifications
- Création de déclencheurs pour traiter les modifications

### Module 3 : Code Transact-SQL procédural

- Syntaxe procédurale du Transact SQL (variables, affectation, types de données et structures)
- Création de fonctions scalaires (UDF)
- Fonction tables (requêtes paramétrées)
- Principe des procédures stockées
- Crédit et utilisation de tables temporaires et de variables table
- Manipulation de curseurs
- Déclencheurs : types de triggers
- Débogage du code Transact-SQL

### Module 4 : Améliorer les performances des requêtes

- Concepts d'utilisation de ressources systèmes, et l'impact sur les performances des requêtes dans SQL Server
- Une vue d'ensemble de l'utilisation des index dans SQL Server, de l'utilisation des plans d'exécution de SQL Server Management Studio
- L'utilisation des options SET permettant de visualiser l'utilisation des ressources lors de l'exécution d'une requête

BASES DE DONNÉES

# ADMINISTRATION SQL SERVER

BASE DE DONNÉES

La formation d'administration sous SQL Server vise à présenter l'ensemble des fonctionnalités offertes par le SGBD aux participants. Les utilisateurs apprendront, avec l'aide du formateur, à manipuler l'outil afin d'effectuer les différentes tâches d'administration. La formation sera axée sur la pratique grâce à des exercices illustratifs issus de l'industrie.

DURÉE	4 jours
PUBLIC CIBLE	Cette formation s'adresse à toute personne intéressée par l'administration de serveurs SQL
NIVEAU	Avancé
PRÉREQUIS	Disposer de connaissances en SQL <ul style="list-style-type: none"><li>→ Installer et configurer SQL Server</li><li>→ Migrer SQL Server entre différentes versions</li><li>→ Utiliser les outils d'administration de SQL Server</li><li>→ Gérer les espaces de stockage</li><li>→ Sécuriser la communication</li><li>→ Planifier des tâches</li><li>→ Gérer les alertes</li><li>→ Administre les accès</li><li>→ Maintenir des indexées</li><li>→ Planifier des backups</li><li>→ Effectuer une restauration</li><li>→ Utiliser les outils d'optimisation</li><li>→ Vérifier la performance</li><li>→ Intégrer des données à l'aide d'Integration Services</li></ul>
OBJECTIFS	
FORMATEUR	Bstorm
TARIF ET INSCRIPTION	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

FORMATION

66

## Module 1 : Présentation de Microsoft SQL Server, capacités et limites du produit

- Les éditions (Mobile, Express, Workgroup, Standard, Enterprise et Developer)
- Architecture de SQL server
- Typologie des fichiers (log et bases de données)
- Comprendre les limites de SQL Server
- Comparaison de SQL Server 2008 et 2012 (caractéristiques du moteur du SGBD, Analysis Services, Reporting Services, Integration Services, Replication)

## Module 2 : Installation et configuration de SQL Server

- Versions de SQL Server et pré requis matériels et logiciels
- Migration vers SQL Server : cohabitation d'instances nommées
- Vérifications de pré installation «System Consistency Checker»
- Sélection des composants à installer et ajout et/ou suppression de composants
- Installations silencieuses, automatisées, distantes, en cluster
- Inscription du serveur et options de configuration
- Contrôle de l'installation et paramétrage

## Module 3 : Outils et Interfaces d'administration

- SQL Server Management Studio : explorateur d'objets et de solutions, analyseur de requêtes
- SQL Computer Manager : services, configuration bibliothèques réseau

- Outil SQLCMD : exécution de scripts SQL, dialogue interactif
- SQL Management Objects : objets SMO et RMO

## Module 4 : Développement d'une base de données

- Création de tables, contraintes et relations avec le «Query Editor» et le «Query Designer»
- Création et gestion des vues
- Procédures stockées
- Optimisation des requêtes (partitionnement des tables et indexées, indexation des opérations en ligne et en parallèle, maintenance et configuration des indexées)

## Module 5 : Sécurité du serveur et des bases de données

- Introduction aux nouvelles architectures de sécurité : mots de passe, étendues hiérarchiques, utilisateurs, connexions SQL, schéma, métadonnées, contexte d'exécution
- Nouvelles instructions de sécurité : «Principals», «Securables», «Permissions»
- Gestion de la sécurité : connexions SQL, connexions utilisateurs
- Gestion des schémas et des espaces de noms
- Gestion des contextes de sécurité
- Gestion des permissions de serveur, de base de données, de groupe
- Gestion des certificats et encryption

BASES DE DONNÉES

67

# PROGRAMME



#### ↳ **Module 6 : Backup et récupération**

- Fonctionnalités : capture instantanée, opérations en ligne, sauvegardes en miroir, vérifications par checksum, récupération des données
- Sauvegardes et restitutions de données : complètes, différentielles, partielles

#### ↳ **Module 7 : Instructions supprimées : « BACKUP LOG WITH NO\_LOG » et « BACKUP LOG WITH NO\_TRUNCATE »**

- Modèles de récupération (« SIMPLE », « FULL », « BULK-LOGGED »)
- Gestion de défaillances de serveur, redémarrage en cas de défaillance
- Gestion des transactions

#### ↳ **Module 8 : Contrôle et plan de maintenance**

- Contrôle de performance (Gestionnaire de Profils : Analysis Services, Plans d'exécution, Verrous, XML, agrégats de données)
- Contrôle des événements
- Le « Dynamic Management Views »
- Définition et gestion des plans de maintenance

#### ↳ **Modèle 9 : Gestion des tâches et des alertes**

- Agent SQL Server
- Agent SQLMail
- Journaux et archives SQL Server

#### ↳ **Modèle 10 : Importation et exportation de données avec « Integration Service » (SSIS)**

- « Integration Service » vs. « Data Transformation Service » de SQL Server

#### • Transformations de données

- Conception graphique et assistants d'importation/exportation de données

- Création de packages : importer des sources hétérogènes, alimenter les Data Warehouses ou DataMart

- Déploiement de packages

#### ↳ **Modèle 11 : RéPLICATION**

- Architecture de réPLICATION de données

#### • Types de réPLICATION

- (« snapshot », transactionnel, « merge »)

- Gestion simplifiée et stable de la réPLICATION : hétérogène, peer-to-peer

- transactionnelle, http

- Moniteur de réPLICATION et objets SMO/RMO

- ContrôLER et optimiser la réPLICATION

#### ↳ **Modèle 12 : Gestion du Service Broker**

- Architecture orientée « Services » : SOAP, WSDL, UDDI

- Service « Broker » : caractéristiques, architecture, processus d'échange, sécurisation

- Implémentation du service « Broker » : service, contrats, queues, messages

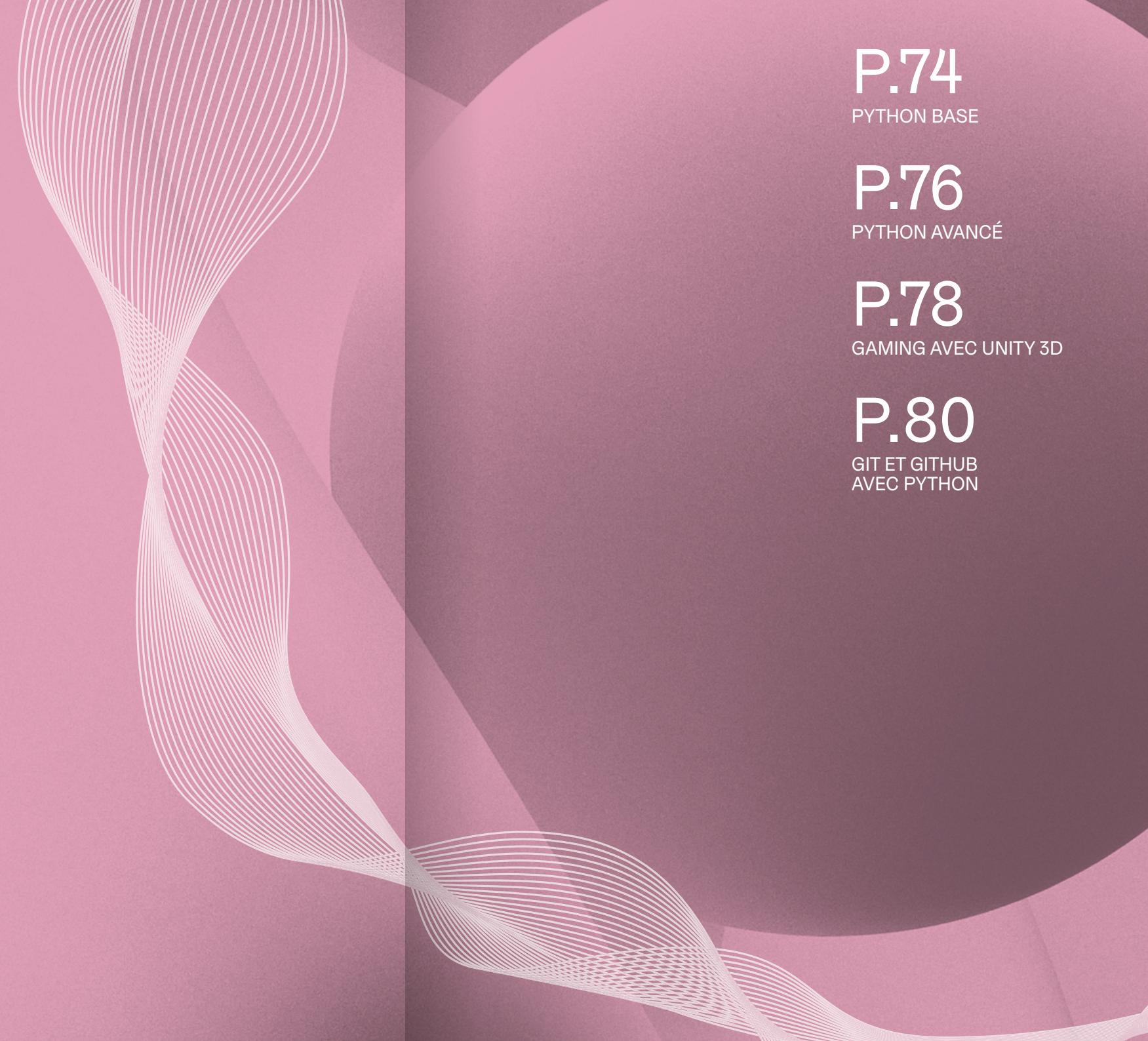
# MongoDB

<b>DURÉE</b>	3 jours
<b>PUBLIC CIBLE</b>	Cette formation s'adresse à toute personne intéressée par l'utilisation de MongoDB
<b>NIVEAU</b>	Intermédiaire
<b>PRÉREQUIS</b>	Les participants disposent de prérequis ou d'expérience en gestion informatique des données ou les participants ont suivi le cours d'introduction aux bases de données
<b>OBJECTIFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Utiliser un SGBD non relationnel</li> <li>→ Critères de choix et de performance</li> <li>→ Prendre en main NoSQL</li> <li>→ Travailler avec des documents</li> <li>→ La réplication et le sharding</li> <li>→ Les performances et l'indexation</li> <li>→ L'administration de MongoDB</li> </ul>
<b>FORMATEUR</b>	Bstorm
<b>TARIF ET INSCRIPTION</b>	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

- ◀ **Module 1 : Vers le NewSQL**
- Motivation : le meilleur de deux mondes ? le relationnel et le NoSQL
  - Comparaison entre le NewSQL, le NoSQL et les SGBDR
  - Leader actuel MarkLogic : propriétés, architecture, moteur de recherche, interface, intégration avec Hadoop, cas d'usage
  - VoltDB : principes et exemple de cas d'usage
  - Autres bases : Google Spanner, NuoDB, uCIRRUS, MemSQL, Clustrix
- ◀ **Module 2 : Présentation du mouvement NoSQL et de MongoDB**
- Bref historique de l'évolution des bases de données et des différents modèles
  - L'importance du modèle relationnel et l'émergence du mouvement NoSQL
  - Les différentes solutions du NoSQL et le positionnement de MongoDB
  - Les choix techniques de MongoDB et quelques exemples pratiques d'utilisation
- ◀ **Module 3 : Prise en main de MongoDB**
- Installation sur Windows et Linux
  - L'invite interactive (shell) et l'administration
  - Présentation des différentes API de développement : PHP, Ruby, Python, Java
  - Création de bases de données
  - Le schéma des données
  - Les différents scénarios de schémas
- ◀ **Module 4 : Travailler avec les documents**
- Comprendre et utiliser les espaces de noms, les collections et les documents
  - Les formats JSON et BSON
  - Les types de données élémentaires et les types spéciaux
  - Les instructions CRUD à travers les API : Create, Read, Update, Delete
  - Les méthodes d'importation et d'exportation de données
- ◀ **Module 5 : Réplication et Sharding**
- La réplication maître-esclave
  - Fonctionnement de la bascule automatique du noeud maître
  - Mise en place du sharding
  - Gestion du serveur de configuration de sharding
  - Travaux pratiques
- ◀ **Module 6 : Performances et indexation**
- Structure des index dans MongoDB
  - Stratégies d'indexation et optimisation des requêtes
  - Obtenir des indicateurs et assurer la supervision
  - Intégrer MongoDB dans Nagios, Cacti ou Zabbix
- ◀ **Module 7 : Administration de MongoDB**
- Sauvegarde de données
  - La sécurité des accès
  - Les interfaces graphiques d'administration
  - Gérer la journalisation

# PROGRAMME

# PYTHON



P.74

PYTHON BASE

P.76

PYTHON AVANCÉ

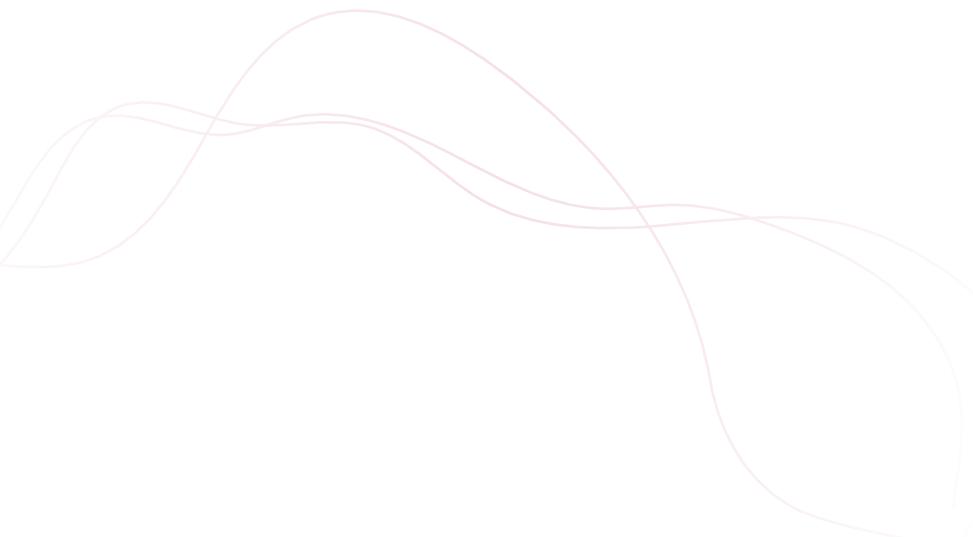
P.78

GAMING AVEC UNITY 3D

P.80

GIT ET GITHUB  
AVEC PYTHON

# PYTHON BASE



Initiation à la programmation avec Python. Les participants partent de zéro, et seront, à la fin de la formation, capables d'écrire des scripts en utilisant les différents éléments de Python.

**DURÉE** 5 jours

**PUBLIC CIBLE** Cette formation s'adresse à toute personne voulant apprendre les bases de la programmation avec Python

**NIVEAU** Débutant

**PRÉREQUIS**

- Avoir des connaissances de base en informatique et dans l'utilisation d'un système d'exploitation
- Avoir une bonne connaissance passive de l'anglais

**OBJECTIFS** Apprendre aux participants à utiliser Python avec des modules externes afin de scripter certaines de leurs tâches journalières

**FORMATEUR** Team Panoptes

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

**PROGRAMME**

- ↳ Installation de Python et de l'environnement de développement
- ↳ Instructions de sortie et d'entrée
- ↳ Variables et types de données
- ↳ Traitement de chaînes de caractères
- ↳ Boucles for/while
- ↳ Conditions
- ↳ Structures de données simples : listes & range
- ↳ Fonctions, paramètres et valeurs de retour
- ↳ Approche de la librairie standard : random
- ↳ Création de petits projets illustratifs

# PYTHON AVANCÉ

Après avoir appris les bases essentielles du langage, les participants apprêteront des notions plus poussées telles que l'utilisation de packages externes ou la lecture/écriture de fichiers.

**DURÉE** 5 jours

**PUBLIC CIBLE** Développeurs Python débutants désireux d'approfondir leur connaissance du Python et/ou de la programmation orientée objet

**NIVEAU** Intermédiaire

**PRÉREQUIS** Avoir connaissances de base en programmation (scripting, fonctions...) de préférence en Python, ou au moins dans un langage comme C# ou Java

**OBJECTIFS**

- Apprendre les notions fondamentales de la programmation orientée objet,
- Être à même de mettre en œuvre ses connaissances des outils offerts par Python pour réaliser des tâches avancées.
- Acquérir les outils nécessaires à l'approfondissement de ses connaissances en fonction de ses besoins et intérêts

**FORMATEUR** Team Panoptes

**TARIF ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)



- ↳ Classes et instances en Python
- ↳ Héritage, redéfinition, et appel à la classe parent
- ↳ Différences entre Python et d'autres langages de programmation par rapport aux notions de contrôle d'accès
- ↳ Structures de données : dictionnaires, sets, tuples
- ↳ La librairie standard de Python
- ↳ Les imports et les packages Python
- ↳ Les packages externes
- ↳ Les environnement virtuels
- ↳ Lecture et écriture de fichiers
- ↳ Bonnes pratiques en Python

# GAMING AVEC UNITY 3D

PYTHON

Présentation du logiciel Unity 3D, permettant de réaliser des applications 3D interactives.

DURÉE 5 jours

PUBLIC CIBLE Cette formation s'adresse aux programmeurs désireux d'apprendre à utiliser le moteur 3D Unity

NIVEAU Intermédiaire

- Avoir des connaissances de base en informatique et dans l'utilisation d'un système d'exploitation
- Une connaissance même passive d'un langage de programmation orienté objet tel que Java, C# ou encore Python
- Avoir une bonne connaissance passive de l'anglais
- Notions de mathématiques notamment les vecteurs

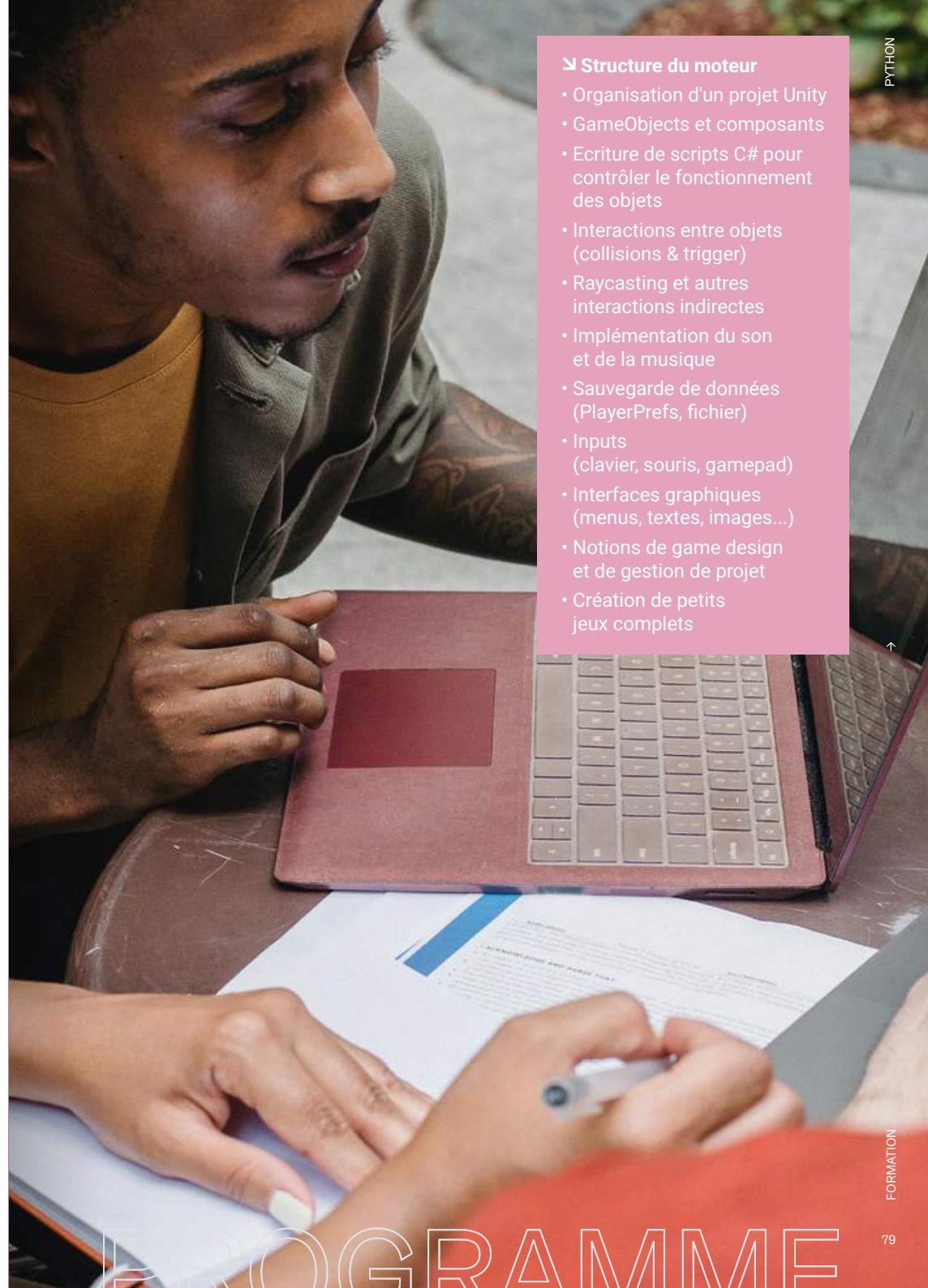
- Se familiariser avec l'utilisation du logiciel ainsi qu'avec le vocabulaire et les bonnes pratiques liés à ce domaine
- Utiliser C# pour créer plusieurs applications
- Être au plus vite autonome (l'accent sera mis sur la pratique) et capable de continuer l'apprentissage au-delà du module de formation

OBJECTIFS Team Panoptes

TARIF ET INSCRIPTION [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

FORMATION

78



## Structure du moteur

- Organisation d'un projet Unity
- GameObjects et composants
- Ecriture de scripts C# pour contrôler le fonctionnement des objets
- Interactions entre objets (collisions & trigger)
- Raycasting et autres interactions indirectes
- Implémentation du son et de la musique
- Sauvegarde de données (PlayerPrefs, fichier)
- Inputs (clavier, souris, gamepad)
- Interfaces graphiques (menus, textes, images...)
- Notions de game design et de gestion de projet
- Création de petits jeux complets

PYTHON

79

PROGRAMME

FORMATION

# GIT ET GITHUB AVEC PYTHON

Le but de cette formation est d'appréhender l'utilisation de Git, et de Github pour la gestion de versions des fichiers de code. Savoir créer un dépôt Git que ce soit via Github, ou bien directement. Connaître toutes les commandes de bases de Git, et pouvoir se débrouiller dans toutes les situations fréquentes.

**DURÉE** 5 jours

**PUBLIC CIBLE** Cette formation s'adresse aux développeurs désireux d'apprendre à utiliser Git et Github, en utilisant Python pour illustrer son utilisation

**NIVEAU** Intermédiaire

**PRÉREQUIS**

- Avoir des connaissances en programmation et dans l'utilisation d'un système d'exploitation notamment la manipulation de fichiers et dossiers
- Connaître l'invite de commande Windows, Mac ou Linux
- Avoir une bonne connaissance passive de l'anglais

**OBJECTIFS**

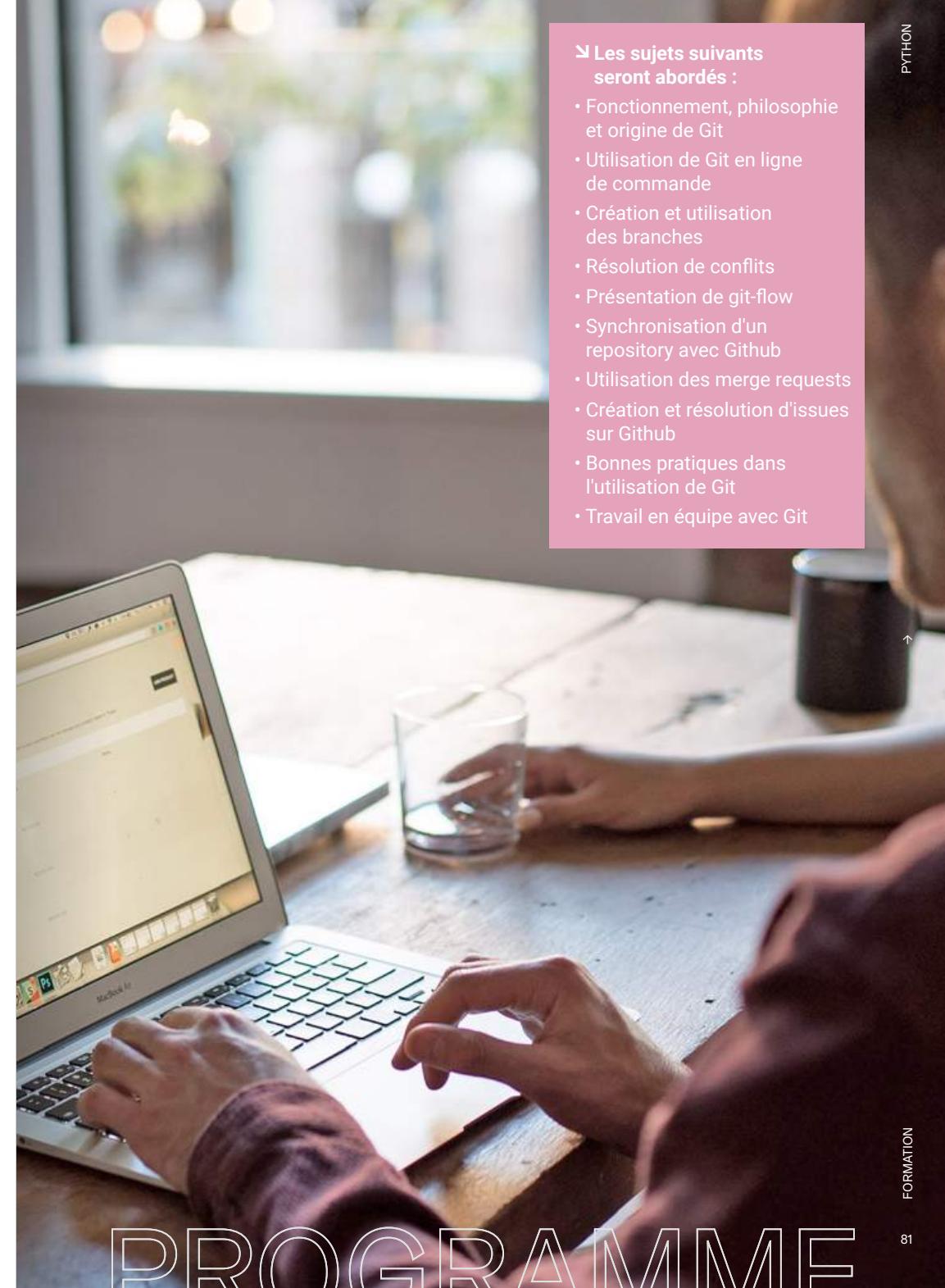
- Amener les participants à utiliser Git et Github dans un cadre professionnel classique (équipe de taille moyenne, workflow simple)
- Les notions seront abordées à l'aide d'exemples codés en Python, sans que l'écriture de code soit le sujet central du cours

**FORMATEUR** Team Panoptes

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

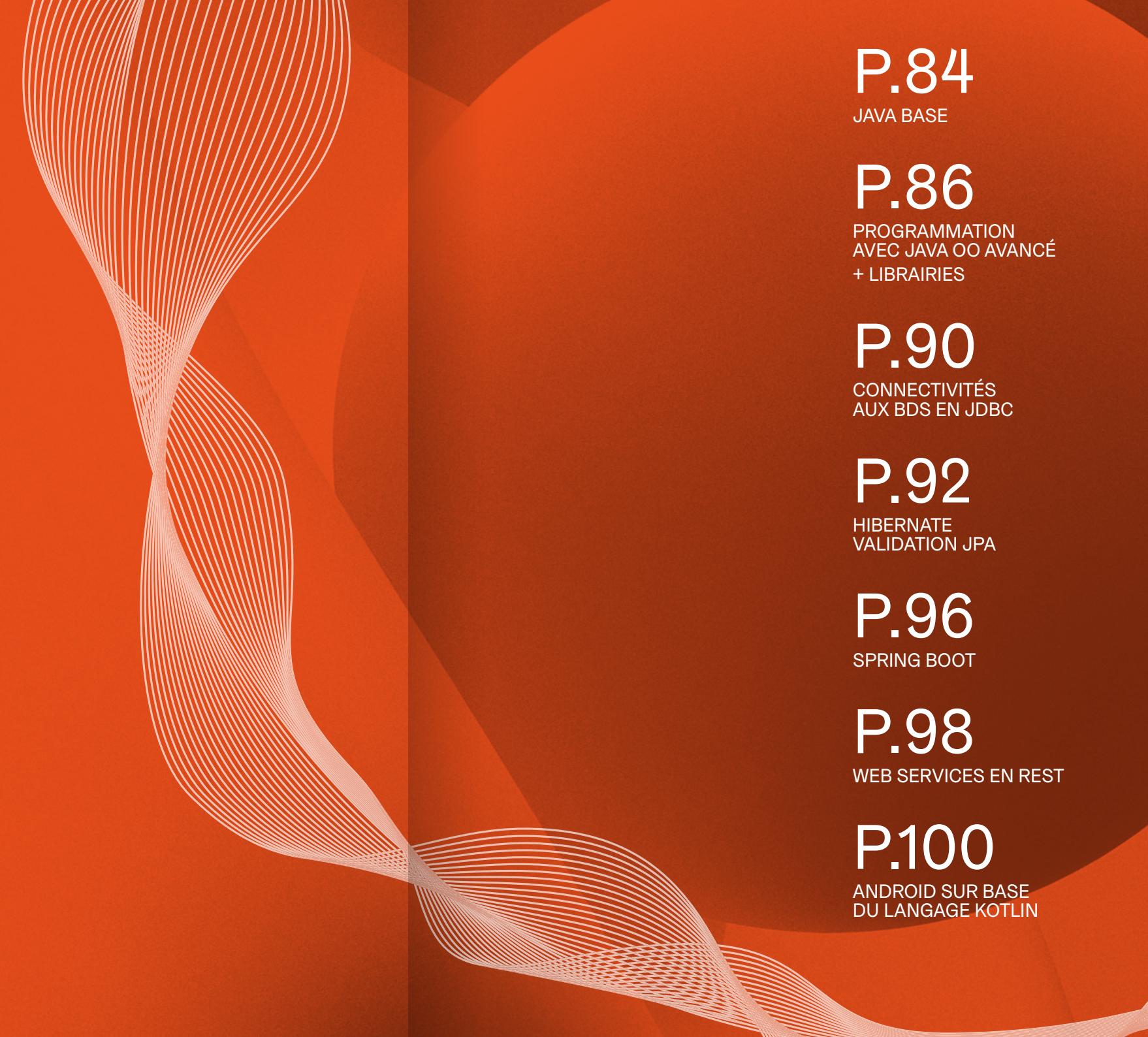
↓ Les sujets suivants seront abordés :

- Fonctionnement, philosophie et origine de Git
- Utilisation de Git en ligne de commande
- Création et utilisation des branches
- Résolution de conflits
- Présentation de git-flow
- Synchronisation d'un repository avec Github
- Utilisation des merge requests
- Création et résolution d'issues sur Github
- Bonnes pratiques dans l'utilisation de Git
- Travail en équipe avec Git



# PROGRAMME

# JAVA



P.84

JAVA BASE

P.86

PROGRAMMATION  
AVEC JAVA OO AVANCÉ  
+ LIBRAIRIES

P.90

CONNECTIVITÉS  
AUX BDS EN JDBC

P.92

HIBERNATE  
VALIDATION JPA

P.96

SPRING BOOT

P.98

WEB SERVICES EN REST

P.100

ANDROID SUR BASE  
DU LANGAGE KOTLIN

# JAVA BASE

Le but de cette formation est d'initier les participants au langage Java, à sa syntaxe, ainsi qu'au développement d'applications en mode console. Le programme reprend toutes les notions de base de la programmation (variables, opérateurs, conditions, boucles...). Ils apprendront également à utiliser un IDE (Eclipse) afin de construire leur programme ainsi que les bonnes pratiques de développement (conventions de nommage, debug...).

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Cette formation s'adresse à toute personne souhaitant apprendre à développer en Java

**NIVEAU** Débutant

**PRÉREQUIS** Connaissances de base de l'algorithme

- Écrire un programme
- Mettre en place des règles de programmation
- Déclarer et instancier des variables
- Manipuler les opérateurs
- Écrire des expressions
- Utiliser les structures de contrôle
- Écrire des procédures
- Écrire des fonctions

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1 : Genèse d'un premier programme

- Ecriture d'un programme simple : syntaxe et instructions
- Compilation et exécution du programme
- Qu'est-ce qu'une librairie ? Son rôle, son usage

## Module 2 : Règles de programmation

- Convention de nommage
- Convention syntaxique
- Utilisation des commentaires. Pourquoi commenter les développements ?
- Améliorer la lisibilité des programmes : indentation du code, découpage du code...

## Module 3 : Les variables

- Qu'est-ce qu'une variable ?
- Pourquoi typer une variable ?
- Les types primitifs : entiers, chaînes de caractères, nombres réels, autres
- Déclaration, définition et initialisation d'une variable
- Les constantes
- Saisie, affichage, affectation, conversion de type
- Organiser ses données sous forme de tableaux
- Les types évolutifs : enregistrement, matrice, arbre

## Module 4 : Opérateurs et expressions

- Les différents opérateurs (multiplicatif, additif, comparaison, égalité, logique, affectation)
- Combinaison d'opérateurs
- Expression booléenne

## Module 5 : Les structures de contrôle

- Les sélections alternatives (si, si-alors-sinon, sélection cas)
- Les blocs d'instructions (notion de Début... Fin)
- Les boucles itératives (tant que-répéter, répéter-jusqu'à, pour-de- à)
- Imbrication des instructions
- Les commentaires

## Module 6 : Les procédures et les fonctions

- Définitions : procédure, fonction
- Pourquoi sont-elles incontournables en programmation (réutilisabilité, lisibilité...) ?
- Le passage de paramètres
- Le code retour d'une fonction
- Sensibilisation aux limites du passage de la valeur d'une variable
- Notion de passage par adresse
- Appel de fonctions

# PROGRAMMATION JAVA OO AVANCÉ + LIBRAIRIES

Cette formation concerne une introduction à la plateforme de développement Java, son langage, ses classes et ses spécificités techniques. Cette introduction est adressée à des personnes ayant déjà abordé les concepts clés de programmation et vise donc l'apprentissage du langage et de ses spécificités. La formation est également fortement axée sur le paradigme OO.

<b>DURÉE</b>	3 jours
<b>PUBLIC CIBLE</b>	Cette formation s'adresse à toute personne souhaitant utiliser des aspects avancés du langage Java
<b>NIVEAU</b>	Intermédiaire
<b>PRÉREQUIS</b>	Connaissances de base du langage Java
<b>OBJECTIFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Positionner le langage Java</li> <li>→ Définir les concepts de la POO du point de vue du développement</li> <li>→ Maîtriser la syntaxe du langage Java</li> <li>→ Créer des classes et utiliser des objets</li> <li>→ Utiliser l'héritage en Java</li> <li>→ Gérer les entrées/sorties</li> <li>→ Utiliser les principales classes du langage</li> <li>→ Gérer les bases des interfaces graphiques en Java</li> <li>→ Gérer les exceptions en Java</li> </ul>
<b>FORMATEUR</b>	Bstorm
<b>TARIF ET INSCRIPTION</b>	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

- » **Module 1 : Les techniques Objet**
  - Les principes généraux de la modélisation et de la programmation Objet
  - L'abstraction et l'encapsulation : les interfaces
  - Les différentes formes d'héritage, le polymorphisme

## » **Module 2 : Les constructions de base du langage**

- Les variables : déclaration et typage
- La définition des champs
- Les méthodes : définition
- Les expressions
- Les instructions de contrôle : les instructions conditionnelles, de boucle, de branchement
- Les tableaux
- Les types énumérés, l'autoboxing
- Les unités de compilation et packages : le contrôle de la visibilité des classes, le mécanisme d'import
- Les imports statiques

## » **Module 3 : La définition et l'instanciation des classes**

- Les classes et les objets
- Les champs, les méthodes
- Les constructeurs
- L'autoréférence
- Les champs et méthodes statiques
- Les méthodes à nombre variable d'arguments
- Les aspects méthodologiques : la conception des classes

## » **Module 4 : L'héritage**

- Les différentes formes d'héritage : l'extension et l'implémentation
- Les interfaces et l'implémentation des interfaces. Le polymorphisme et sa mise en oeuvre
- L'extension. La définition des classes dérivées, les constructeurs, les références
- Les aspects méthodologiques
- La construction de hiérarchies de classes
- La factorisation de code : les classes abstraites
- L'utilisation simultanée de l'implémentation et de l'extension
- Les classes abstraites
- Les aspects méthodologiques : le regroupement des constantes, la spécification de services
- La construction de hiérarchies de classes et d'interfaces
- La généricité

## » **Module 5 : Les exceptions**

- Les blocs de Try, la génération des exceptions
- L'algorithme de sélection du catch()
- Les aspects méthodologiques : la construction d'une hiérarchie d'exception, l'utilisation des exceptions

## ► Module 6 : La programmation des entrées/sorties

- La hiérarchie des classes d'entrée/sorties
- Quelques classes de manipulation des systèmes de fichiers
- Quelques classes d'entrées/sortie travaillant sur les flots de bytes, sur les flots de Char
- Les entrées/sorties clavier

## ► Module 7 : La programmation graphique

- Les concepts de base : les principes de la visualisation et de la gestion des événements depuis jdk1.1
- La visualisation des composants graphiques : les conteneurs et les layouts
- Quelques composants graphiques : labels, boutons, zones de texte
- La gestion des événements : les Listeners et Adapters  
L'association de gestionnaires aux composants graphiques

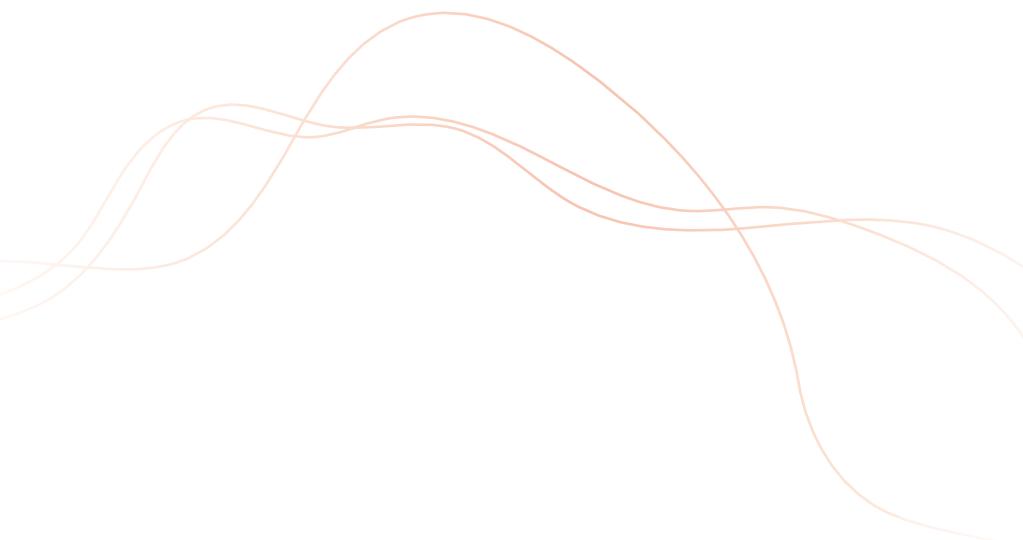
## ► Module 8 : Quelques classes utilitaires

- Les classes système
- Les classes de conteneur

# PROGRAMME



# CONNECTIVITÉS AUX BDS EN JDBC



Le but de cette formation est d'initier les participants à la persistance des données avec JPA comme outil indispensable dans la mise en place d'une architecture MVC.

**DURÉE** 2 jours

**PUBLIC CIBLE** Toute personne désireuse de mettre en place des connexions aux bases de données JDBC

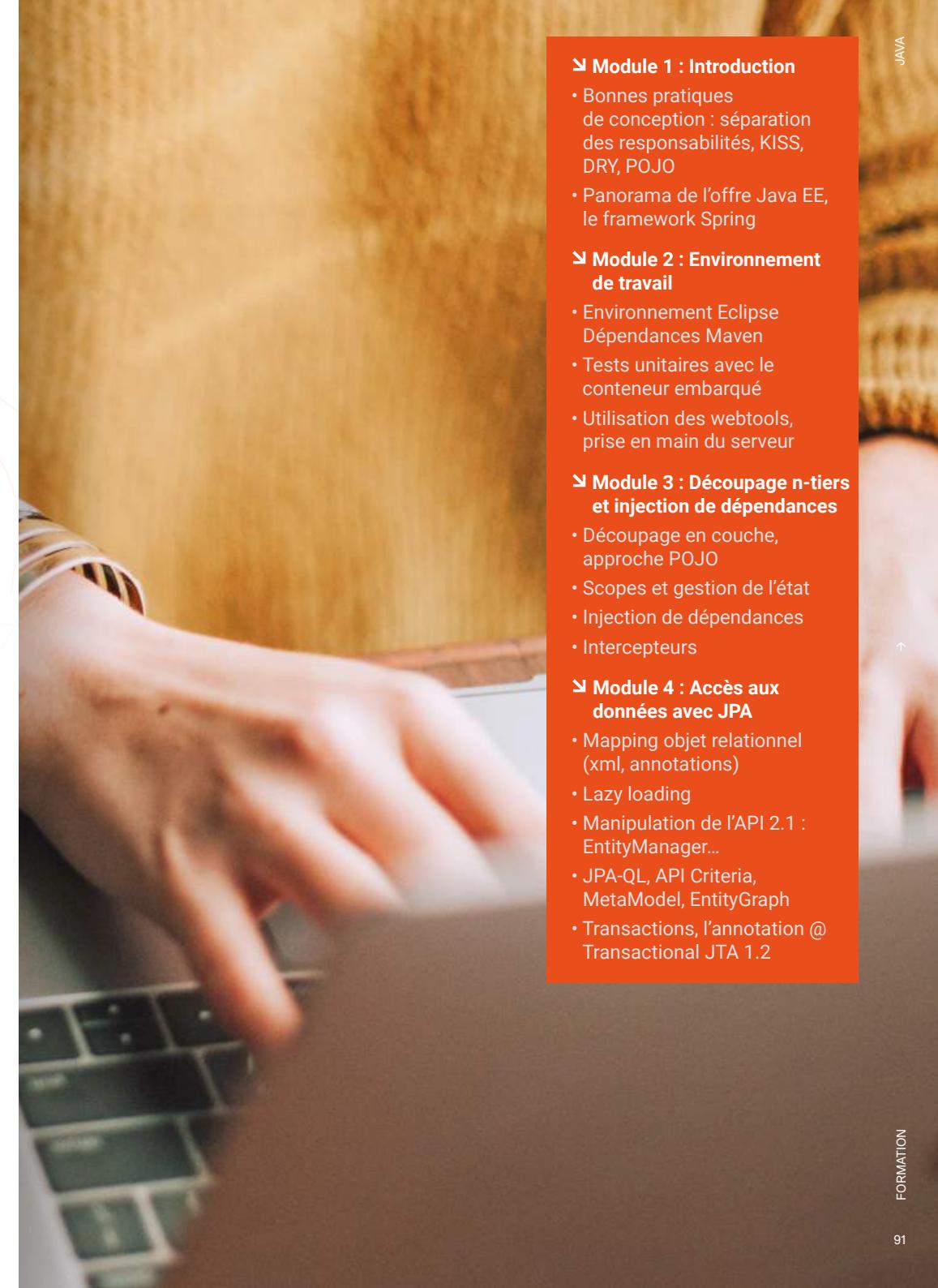
**NIVEAU** Avancé

**PRÉREQUIS** Disposer de connaissances avancées en Java

- Découper une application en couches
- Gérer l'état
- OBJECTIFS**
- Gérer les injections de dépendances
- Mettre en place un IRM
- Utiliser JPA

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)



## Module 1 : Introduction

- Bonnes pratiques de conception : séparation des responsabilités, KISS, DRY, POJO
- Panorama de l'offre Java EE, le framework Spring

## Module 2 : Environnement de travail

- Environnement Eclipse
- Dépendances Maven
- Tests unitaires avec le conteneur embarqué
- Utilisation des webtools, prise en main du serveur

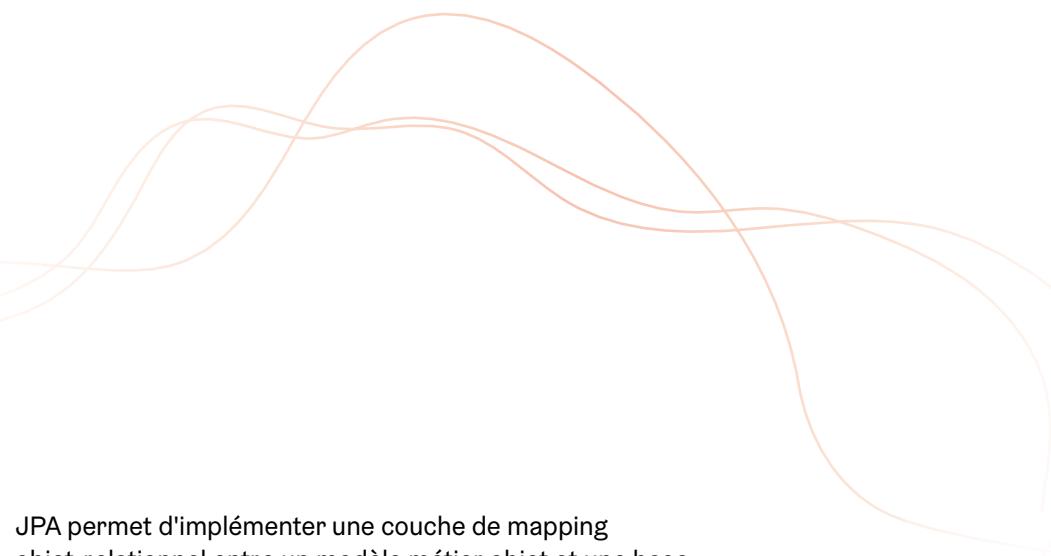
## Module 3 : Découpage n-tiers et injection de dépendances

- Découpage en couche, approche POJO
- Scopes et gestion de l'état
- Injection de dépendances
- Intercepteurs

## Module 4 : Accès aux données avec JPA

- Mapping objet relationnel (xml, annotations)
- Lazy loading
- Manipulation de l'API 2.1 : EntityManager...
- JPA-QL, API Criteria, MetaModel, EntityGraph
- Transactions, l'annotation @Transactional JTA 1.2

# HIBERNATE VALIDATION JPA



JPA permet d'implémenter une couche de mapping objet-relationnel entre un modèle métier objet et une base de données relationnelles. JPA permet de définir une norme standardisée permettant de garantir la persistance des données afin de garantir une meilleure portabilité des applications Java EE.

<b>DURÉE</b>	2 jours
<b>PUBLIC CIBLE</b>	Toute personne désireuse de mettre en place la persistance des données avec Hibernate
<b>NIVEAU</b>	Avancé
<b>PRÉREQUIS</b>	Disposer de connaissances avancées en Java
<b>OBJECTIFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Mettre en place la persistance des données</li> <li>→ Utiliser Hibernate</li> <li>→ Mettre en place JPA</li> </ul>
<b>FORMATEUR</b>	Bstorm
<b>TARIF ET INSCRIPTION</b>	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

## Module 1 : Introduction à la problématique de persistance

- Le problème de la persistance d'objets Java
- TP mettant en oeuvre seulement JDBC

## Module 2 : Origines du problème

- Les facettes de l'impédance mismatch
- Architectures de la persistance
- Historique des solutions (JDBC, JDO, Hibernate)
- Rappel sur JDBC/SQL et ses limites

## Module 3 : Premier pas avec Hibernate • mapping de l'identité

- Coder une application avec Hibernate II
- Comment Hibernate résout les problèmes (du TP précédent)

## Module 4 : Installer Hibernate

- Initialiser le framework Hibernate
- Opérations CRUD sur les objets
- Identité d'objet et cycle de vie

## Module 5 : Mapping de l'héritage

- Comment Hibernate résout le problème de l'héritage du modèle objet

## Module 6 : Le problème du mapping de l'héritage

- Notion de relations polymorphes
- Approche : une table par classe concrète
- Approche : une table par hiérarchie
- Approche : une table par classe

## Module 7 : Mapping des associations

- Cardinalités d'associations
- Sémantique de la composition

## Module 8 : Association et navigation

- Association 1-N, N-1, N-N
- Composition
- Classe association

## Module 9 : Accès en lecture aux objets (HQL, API Criteria et requêtes SQL)

- Pattern du Lazy loading (gestion de la quantité d'objets chargée par les requêtes en base II)
- Langage de requête propre à Hibernate : HQL

## Module 10 : Le pattern Lazy Loading

- Usage de HQL
- Usage de l'API Criteria
- Usage des SQL Query

## Module 11 : Persistance des objets

- Sauvegarder des grappes d'objets
- Gestion de la propagation de la sauvegarde

## Module 12 : Principe de persistance transitive

- Attachement/détachement des objets d'une session
- Supprimer une grappe d'objets

**► Module 13 : Gestion des transactions**

- Notions de transactions en base de données et de transactions utilisateurs

**► Module 14 : Rappel sur la notion de transaction**

- Transaction et concurrence d'accès
- Niveaux d'isolation
- Stratégies de contrôle de la concurrence
- Gestion optimiste
- Gestion pessimiste
- Notion de transaction utilisateur

**► Module 15 : Architecture et Hibernate**

- Bonnes pratiques d'Hibernate
- Mise en oeuvre dans le TP Architecture d'Hibernate

**► Module 16 : Comment gérer la session Hibernate (pattern du ThreadLocal)**

- Comment programmer des règles métiers (frontière métier/ accès aux données)
- Usage du Pattern Data Access Object (DAO) avec Hibernate
- Comment gérer les transactions utilisateurs avec Hibernate
- Intégrer Hibernate dans une application web



# SPRING BOOT



Spring Boot est un framework back end utilisant des API Rest qui réduit fortement la complexité de configuration des projets Java. Il permet un cadre structurant pour un développement productif, maintenable, testable et facilement déployable.

<b>DURÉE</b>	3 jours
<b>PUBLIC CIBLE</b>	Toute personne désireuse d'utiliser Spring Boot pour ses développements Java
<b>NIVEAU</b>	Avancé
<b>PRÉREQUIS</b>	Disposer de connaissances avancées en Java
<b>OBJECTIFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Comprendre les couches d'une application n-tiers</li> <li>→ Créer une façade Web REST et MVC</li> <li>→ Assurer la persistance des données</li> <li>→ Sécuriser une application</li> <li>→ Comprendre les relations entre Spring et les APIs Java EE</li> </ul>
<b>FORMATEUR</b>	Bstorm
<b>TARIF ET INSCRIPTION</b>	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

## Module 1 : Le conteneur Spring

- Pratiques de conception
- Spring dans l'écosystème Java EE
- Core et l'accès aux données MVC et Rest
- L'intégration aux autres technologies
- L'environnement de développement
- Les stratégies de déploiement
- Au-delà de Spring Framework
- Gestion des beans avec Spring Core
- Le découpage en couches, l'approche POJO
- La gestion de l'état. L'injection de dépendances

- Les intercepteurs et la programmation orientée aspect
- Le cache et la supervision avec JMX
- Les invocations planifiées
- Les profils
- Test des beans Spring

## Module 2 : Accès aux données et gestion des transactions

- JPA et le framework Hibernate
- Les bases de données embarquées
- Le moniteur transactionnel de Spring
- Le support des transactions au sein des tests
- Spring Data

## Module 3 : API REST avec Spring MVC et Spring WebFlux

- API REST : bonnes pratiques
- Les bases du protocole HTTP

- Mise en place de l' API REST
- L'API Bean validation et la gestion des exceptions
- Cross Origin Shared Resource Test d'une API Rest
- La programmation réactive Présentation de Spring Boot

## Module 4 : Packaging et déploiement avec Spring Boot

- Application autonome et conteneur embarqué
- Configurer une application Spring Boot
- Le packaging d'application Cloud Ready
- Construction d'une image Docker

## Module 5 : Spring Security

- Sécuriser des routes
- Référentiels utilisateurs Sécurité applicative

## Module 6 : Échanges de messages avec Spring WebSocket

- Théorie, design patterns, le principe pub/sub
- Présentation de STOMP et SockJS
- Support et mécanismes de fallback
- Mise en place côté serveur et côté client

## Module 7 : IHM Web avec Spring MVC

- Rappel du pattern MVC
- Le 2 ways binding
- Les vues JSP et JSTL
- L'API Bean validation
- Internationalisation, exceptions

# WEB SERVICES EN REST

La formation Web Services en REST permet d'apprendre toutes les pratiques permettant d'utiliser et de développer des services Web de qualité professionnelle en incluant la gestion de l'authentification et une documentation intégrée.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Toute personne désireuse de mettre en place des services Web en REST dans le langage Java

**NIVEAU** Avancé

**PRÉREQUIS** Disposer de connaissances avancées en Java

Découvrir les bonnes pratiques de conception, de développement et d'architecture des APIs ReST  
 → Prendre en main les outils qui vous accompagneront de la conception au déploiement et la supervision de vos APIs  
 → Découvrir les menaces auxquelles s'exposent vos APIs  
 → Découvrir les vulnérabilités les plus fréquentes  
 → Savoir repérer les points faibles d'une API puis la protéger

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1 : Introduction aux APIs ReST

- L'écosystème moderne
- Roy Thomas FIELDING : père du ReST
- Richardson's maturity model ou Web Service Maturity Heuristic
- H.A.T.E.O.A.S., Resource Linking and Semantic Web
- Conventions et bonnes pratiques
- Pragmatisme, idéologie et ReSTafarians
- Les conventions
- Les différentes approches de versioning
- Tips, tricks et bonnes pratiques de conception et de développement
- Les « standards » ou presque

## Module 2 : La boîte à outils

- Conception d'APIs ReST avec OpenAPI et Swagger
- Debug et testing avec Postman
- Sandbox. JSON Generator JSON Server

## Module 3 : Rappels sur la sécurité

- Menaces et impacts potentiels
- Les 4 principes de la sécurité informatique
- Présentation de l'OWASP TOP 10
- Authentification et autorisation
- Sécurité de l'authentification Cookies are evil
- CORS et CSRF. Anti-farming et rate-limiting (ou throttling)
- Autorisation et gestion des permissions
- Les différents niveaux de granularité des mécanismes de gestion de permissions
- Role-Based Access Control versus Resource-Based Access Control
- OAuth2 et OpenID Connect

# ANDROID SUR BASE DU LANGAGE KOTLIN

Cette formation permet de découvrir le développement pour Android sous Kotlin. La formation aborde les éléments suivants : les bases du langage Kotlin, la programmation OO en Kotlin, les librairies spécifiques de Kotlin, le développement pour appareils sous OS Android.

<b>DURÉE</b>	3 jours
<b>PUBLIC CIBLE</b>	Toute personne désireuse de réaliser un développement Android
<b>NIVEAU</b>	Avancé
<b>PRÉREQUIS</b>	Disposer de connaissances en programmation et en OO
<b>OBJECTIFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Savoir développer avec le langage Kotlin</li> <li>→ Créer des interfaces utilisateur</li> <li>→ Utiliser les fragments et les activités</li> <li>→ Manipuler les données</li> <li>→ Utiliser les fonctions d'une tablette ou d'un téléphone mobile</li> </ul>
<b>FORMATEUR</b>	Bstorm
<b>TARIF ET INSCRIPTION</b>	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

## Module 1 : Mise en œuvre

- Utilisation des outils en ligne de commande
- REPL, runtime Kotlin et Gradle
- IntelliJ

## Module 2 : Les bases de Kotlin

- Val et Vars, inférence de type, types de base
- Commentaires, packages, imports
- Templates de string, ranges, boucles
- Gestion des exceptions
- Instanciation de classes, égalité référentielle et structurelle
- Le This et les visibilités, les flux de contrôles
- Le Null, l'expression when, la hiérarchie des types

## Module 3 : La Programmation Orientée Objet

- Rappels sur la POO
- Classes, niveaux d'accès, classes imbriquées, enum, méthodes statiques et objets compagnons
- Les propriétés, les interfaces
- L'héritage, les visibilités
- Classes abstraites, classes scellées
- Redéfinition, polymorphisme
- Délégation, data classes, déclaration déstructurée

## Module 4 : Null-safety, réflexion, annotations

- Types nullable, smart-cast, safe null access
- L'opérateur elvis, safe casting, optional
- La réflexion Les annotations

## Module 5 : Les génériques

- Fonctions génériques, types génériques
- Les fonctions et la programmation fonctionnelle
- Fonctions et fonctions littérales, fonctions d'extension
- Paramètres par défaut et paramètres nommés
- Surcharge des opérateurs
- La récursion
- Fonctions standards, génériques, pures
- Java en Kotlin, Kotlin en Java
- Fonctions de premier ordre et fermetures
- Fonctions anonymes et références de fonctions
- Techniques de programmation fonctionnelle DSL perso

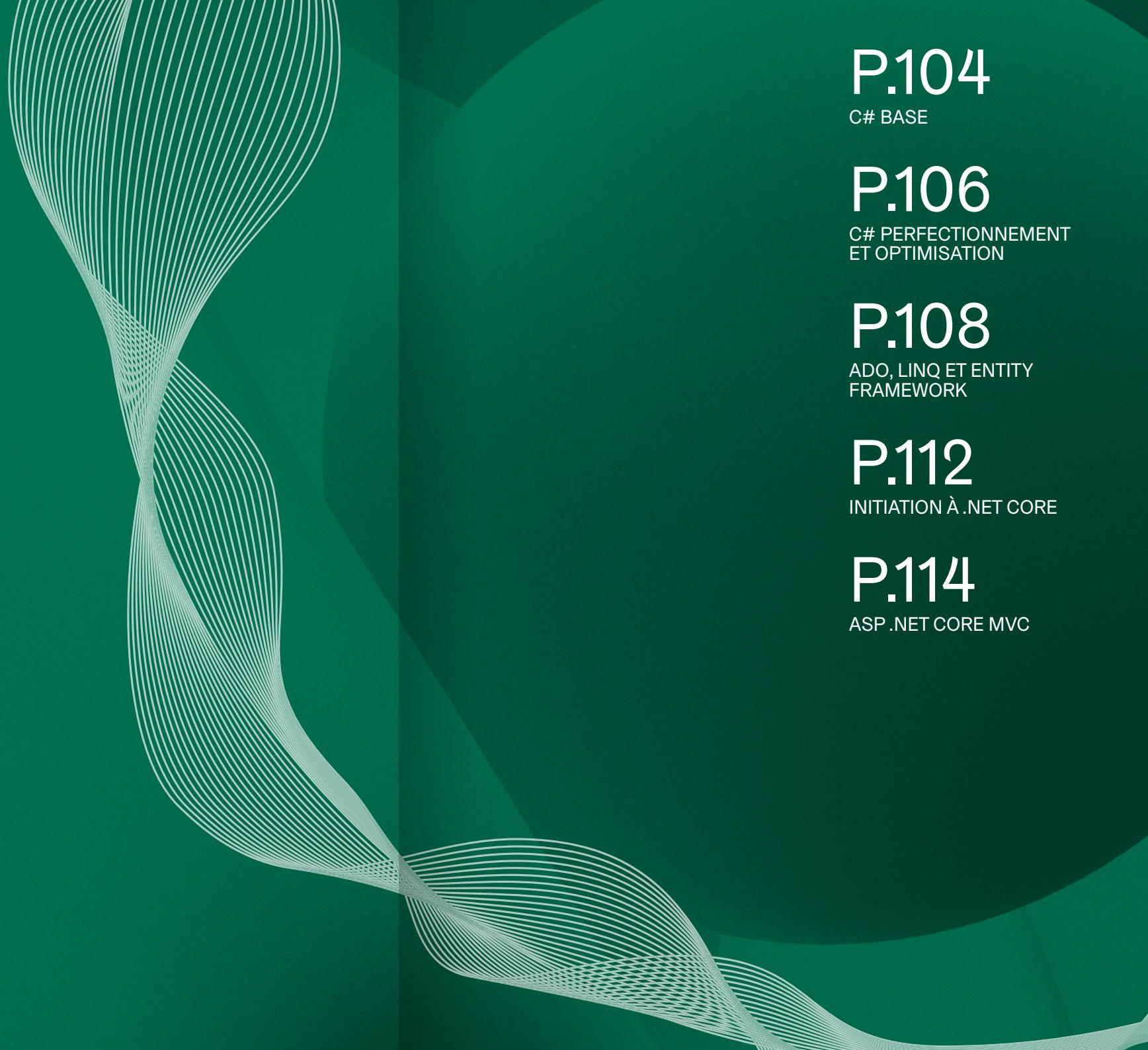
## Module 6 : Les collections

- Hiérarchie de classes Arrays, Lists, Maps, Sets
- Lecture seule
- Index et séquences

## Module 7 : Kotlin et Android

- Android Studio et un projet Kotlin
- Classes de base du framework
- Interfaces utilisateur
- Le modèle de composants

NET



P.104

C# BASE

P.106

C# PERFECTIONNEMENT  
ET OPTIMISATION

P.108

ADO, LINQ ET ENTITY  
FRAMEWORK

P.112

INITIATION À .NET CORE

P.114

ASP.NET CORE MVC

# C# BASE

Le langage C# est le principal langage de développement de Microsoft. Via le Framework .NET, il permet de développer tout type d'application (client lourd, Web, site Web, Web service, etc.). La formation proposée permet d'aborder tous les fondements du langage : l'architecture des applications .NET, l'environnement de développement Visual Studio, la syntaxe complète du langage et une introduction au développement orienté objet en .NET.

<b>DURÉE</b>	3 jours
<b>PUBLIC CIBLE</b>	Toute personne désireuse d'apprendre le langage C#
<b>NIVEAU</b>	Débutant
<b>PRÉREQUIS</b>	Disposer de connaissances en algorithmique
	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Maîtriser la syntaxe du langage C#</li> <li>→ Maîtriser l'utilisation des variables et leur cycle de vie</li> <li>→ Utiliser les types à bon escient</li> <li>→ Réaliser une première application console en langage C#</li> <li>→ Créer un projet dans Visual Studio</li> <li>→ Naviguer au sein de Visual Studio</li> <li>→ Utiliser les outils de débogage</li> <li>→ Construire une interface graphique</li> <li>→ Maîtriser les contrôles Windows propres aux interfaces graphiques</li> <li>→ Réaliser un premier programme disposant d'une interface graphique</li> <li>→ Être capable d'utiliser les structures de contrôles du langage C#</li> <li>→ Réaliser des programmes en utilisant des boucles</li> <li>→ Réaliser des programmes en utilisant des doubles boucles</li> <li>→ Utiliser les principes du développement OO</li> <li>→ Comprendre le rôle du Framework .NET et pouvoir utiliser ses classes</li> </ul>
<b>OBJECTIFS</b>	
<b>FORMATEUR</b>	Bstorm
<b>TARIF ET INSCRIPTION</b>	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

## Module 1 : Framework .NET

- Présentation du Framework
- Historique des langages de la plateforme
- La place de C# dans les Frameworks récents (3.5, 4, 4.5)

## Module 2 : Introduction à C#

- Espaces de noms, types énumérés
- Gestion des références, typage
- Passage par valeur et par adresse
- Méthodes
- Surcharges
- Notions d'attributs, pointeurs

## Module 3 : Conception Objet

- Introduction aux concepts OO
- Vocabulaire et concepts de base
- Encapsulation
- Cycle de vie d'un objet
- Héritage
- Polymorphisme

## Module 4 : Programmation C#

- Le modèle objet appliquée au C#
- Classes et objets, notions de méthodes
- Code généré et gestion de la mémoire
- Héritage, surcharge et polymorphisme
- Propriétés, indexeurs et énumérateurs
- Expression d'initialisation, types anonymes, propriétés automatiques, méthodes d'extension, méthodes partielles et lambda expressions
- Utilisation des « Generics »

# C# PERFECTIONNEMENT ET OPTIMISATION

Le langage C# est le principal langage de développement de Microsoft. Via le Framework .NET, il permet de développer tout type d'application (client lourd, Web, site Web, Web service, etc.). La formation proposée permet d'aborder tous les aspects avancés du langage : la programmation OO, les structures de données, les classes particulières ou encore les design patterns.

<b>DURÉE</b>	3 jours
<b>PUBLIC CIBLE</b>	Toute personne désireuse d'apprendre le langage C#
<b>NIVEAU</b>	Intermédiaire
<b>PRÉREQUIS</b>	Disposer de connaissances en C#  → Développer une application en utilisant l'OO → Programmer avec des structures de données adaptées → Utiliser les design patterns de développement proposés par le Framework .NET → Utiliser les classes fournies par le Framework .NET → Déboguer une application en utilisant les outils fournis par Visual Studio → Utiliser les délégués → Gérer les conversions de types → Gérer les erreurs → Gérer les exceptions
<b>OBJECTIFS</b>	→ Utiliser les classes fournies par le Framework .NET → Déboguer une application en utilisant les outils fournis par Visual Studio → Utiliser les délégués → Gérer les conversions de types → Gérer les erreurs → Gérer les exceptions
<b>FORMATEUR</b>	Bstorm
<b>TARIF ET INSCRIPTION</b>	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

## Module 1 : Programmation avancée en C#

- Gestion des erreurs
- Gestion des exceptions
- Délégués
- Assembly, domaine, processus
- Support multi-langage en .NET, sécurité

## Module 2 : Classes incontournables du Framework

- Classes mathématiques, structures usuelles, gestion des dates
- Formatage des chaînes
- Filtrer l'information grâce aux expressions régulières
- Conteneurs classiques : listes, listes triées, piles et tables de hashage

## Module 3 : Entrées/sorties

- Flux
- Convertisseurs de formats de texte
- Gestion des entrées/sorties synchrones et asynchrones, callback sous forme de délégué

## Module 4 : Ado et LINQ

- Classe client
  - classe fournisseur
- Accéder aux données
- LINQ to ADO, LINQ to SQL

## Module 5 : Fenêtres, menus et composants

- Windows Forms
- WPF
- Types de contrôles
- Formulaires hérités, contrôles utilisateur
- Gestion des événements
- Application multilingue

# ADO, LINQ ET ENTITY FRAMEWORK

ADO et Linq sont des technologies permettant de faciliter l'accès aux données à partir d'applicatifs développés en .NET. Cette formation aborde les deux technologies en montrant leurs avantages et inconvénients respectifs.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Toute personne désireuse d'apprendre à consommer des données en C# et en SQL

**NIVEAU** Expert

**PRÉREQUIS** Disposer de connaissances en C# OO

- Utiliser ADO pour accéder à des données à partir d'un SGBD
- Construire un Dataset
- Utiliser les objets ADO.NET
- Construire des requêtes LINQ
- Consommer un document XML avec LINQ
- Produire un document XML avec LINQ
- Situer le rôle de LINQ dans l'Entity Framework
- Utiliser l'Entity Framework
- Utiliser Linq To SQL
- Utiliser Linq dans une application métier

**OBJECTIFS**

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1 : Présentation de l'ADO.NET

- Objets ADO.NET : principes généraux
- Sources de données
- Concepteur de DataSet

## Module 2 : Les interfaces WinForms liées aux données

- Construire un formulaire à partir d'une source de données
- DataBinding
- Présentation Master/Detail
- DataGridView

## Module 3 : Les objets ADO.NET

- Objet Connection
- Objet Command
- Exécuter une procédure stockée
- Réaliser une transaction
- Objet DataReader
- Travailler avec SQL SERVER

## Module 4 : Le DataSet

- Objet DataTable et DataColumn
- Lier les contrôles du formulaire à la table
- Alimenter la table
- Méthode Fill du DataAdapter
- Objet DataView
- Créer une relation entre deux tables
- Supprimer une ligne via la méthode Delete
- Intercepter les évènements de l'objet DataTable
- Synchroniser le DataSet avec une base de données
- Objets DataAdapter et TableAdapter
- Méthode Merge
- Alimenter un DataSet à l'aide de données XML

## Module 5 : Introduction à Linq

- Linq sur des collections
- Linq sur des documents XML
- Linq sur des données relationnelles
- Autres sources de données
- Intégrer Linq dans des applications Windows Forms
- Intégrer Linq dans des applications Web

## ► Module 6 : Linq et les objets (Linq to Objects)

- Rappels sur les collections et les interfaces utiles
- Interroger un objet
- Tri et filtre sur une collection
- Les opérations : projection, restriction, jointure, concaténation, etc.
- Impact sur les performances

## ► Module 7 : Linq et les documents XML (Linq to XML)

- Les classes du modèle de programmation pour XML
- Interroger un document XML
- Transformer un document XML
- Créer un document XML

## ► Module 8 : Linq et les données relationnelles (Linq to SQL)

- Les classes, interfaces et attributs du modèle de programmation
- Génération du mapping DDL/objet : SqlMetal
- Le fonctionnement de l'exécution différée des requêtes
- Le tri et le groupage des données
- L'agrégation et la jointure
- Mise à jour de la base de données
- Gestion de la concurrence d'accès
- Optimisation des performances : chargement retardé, compilation des requêtes

## ► Module 9 : Mapping objet /relationnel avec Linq (Linq to Entities)

- Les différences avec Linq to SQL
- Principes du mapping objet/relationnel
- Présentation d'Entity Framework
- Gestion de l'état de l'objet
- Les limites de Linq to Entities



# INITIATION À .NET CORE

Cette formation permet de découvrir la nouvelle plateforme .NET Core et ses possibilités de développement Web. Elle aborde le développement MVC applicatif et de services. Elle permet également d'apprendre à programmer des interfaces utilisateurs adaptables.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Toute personne désireuse de réaliser un développement logiciel en .NET Core

**NIVEAU** Avancé

**PRÉREQUIS** Disposer de connaissances avancées en C#

- Comprendre la philosophie MVC 6
- Créer une vue MVC 6 et écrire en Razor
- Maîtriser le mécanisme de routage et des contrôleurs
- Créer et utiliser des modèles avec Entity Framework
- Tester une application MVC 6

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)



## Module 1 : Présentation de .Net Core

- À propos de
- Prochaine version (.Net 5.0)
- .Net Core 3.0 OS supporté
- Les langages du .Net Core

## Module 2 : Installer les différents outils

- Sous Windows 10
- Installer .Net Core
- Visual Studio Code
- Sous Debian 10
- Installer .Net Core
- Visual Studio Code

## Module 3 : L'outil console « dotnet »

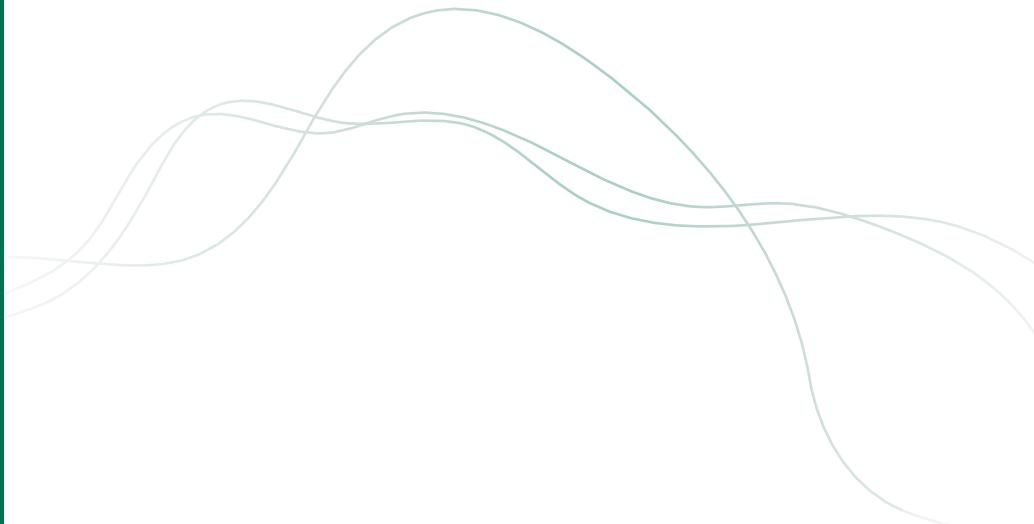
- Déterminer la version (-version)
- Obtenir de l'aide (help)
- L'option « new »
- Restaurer les dépendances (restore)
- Compiler (build)
- Ajouter une référence (add reference)
- Ajouter un package nugget (add package)
- Démarrer le projet (run)

## Module 4 : Visual Studio Code

- Configurer Visual Studio Code
- La commande « code... »
- Déboguer son application

# PROGRAMME

# ASP .NET CORE MVC



Cette formation permet de découvrir la nouvelle plateforme .NET Core et ses possibilités de développement Web. Elle aborde le développement MVC applicatif et de services. Elle permet également d'apprendre à programmer des interfaces utilisateurs adaptables.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Toute personne désireuse de réaliser un développement logiciel en .NET Core

**NIVEAU** Avancé

**PRÉREQUIS** Disposer de connaissances avancées en C#

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)



## ↳ Module 1 : Configurer un gestionnaire de code

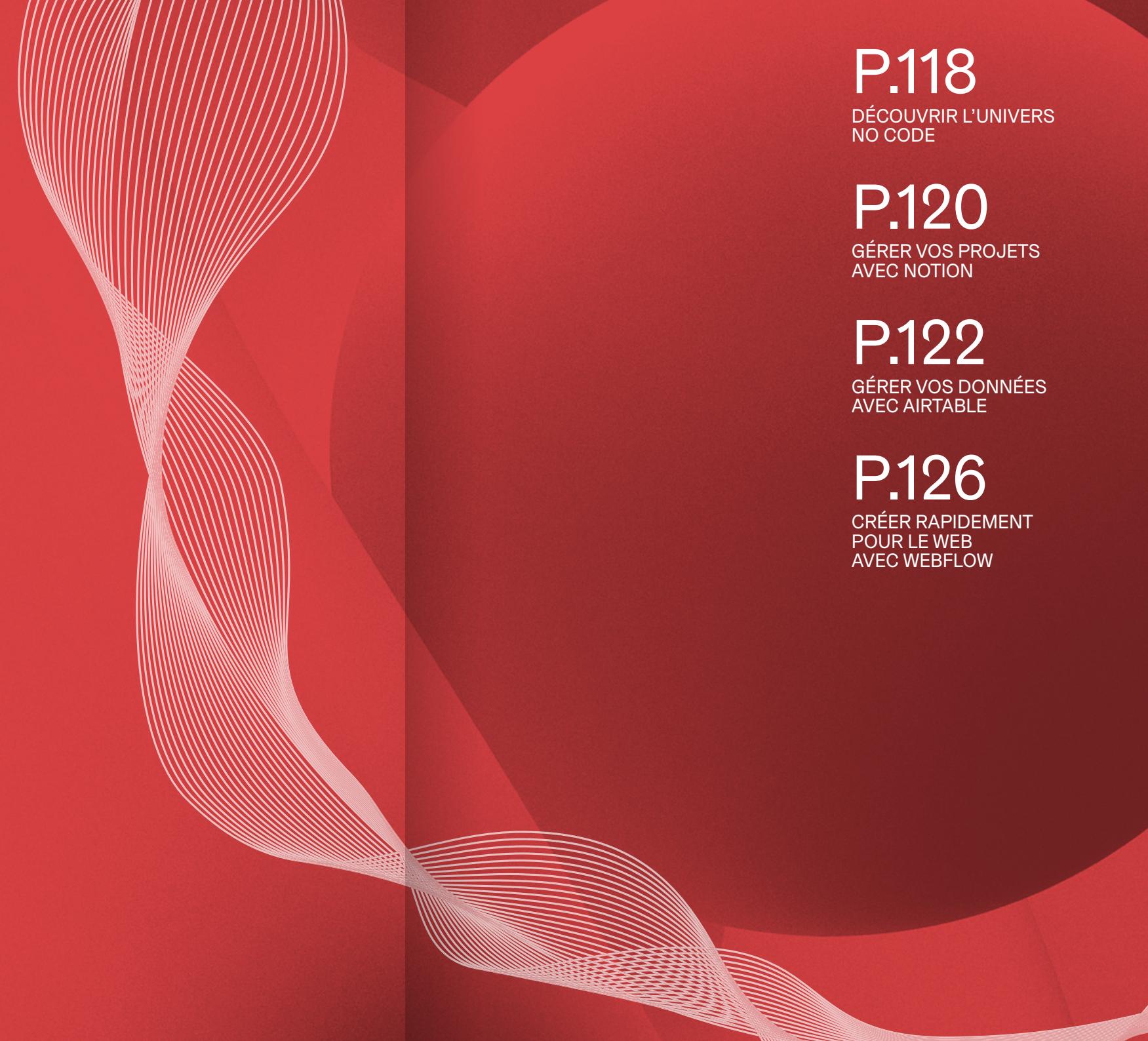
- Installer Git
- Créer son compte sur GitHub
- Configurer Visual Studio Code
- Envoyer sa solution

## ↳ Module 2 : Crée une application ASP.MVC Core

- Structure de l'application
- Le fichier de configuration
- Définir les urls à utiliser
- Design Pattern « Dependency Injection »
- Activer les logs
- Activer les sessions
- Gérer l'AuthorizeAttribute

PROGRAMME

# NO CODE



P.118

DÉCOUVRIR L'UNIVERS  
NO CODE

P.120

GÉRER VOS PROJETS  
AVEC NOTION

P.122

GÉRER VOS DONNÉES  
AVEC AIRTABLE

P.126

CRÉER RAPIDEMENT  
POUR LE WEB  
AVEC WEBFLOW

# DÉCOUVRIR L'UNIVERS NO CODE

Le No Code permet l'automatisation de nombreuses tâches simples et répétitives. Les outils No Code sont faciles à prendre en main et ne nécessitent pas de compétences en développement logiciel. Ils permettent donc aux utilisateurs finaux de créer des bases de données et des applications qui vont leur permettre d'organiser leurs tâches et de répondre de façon précise à leurs besoins. Les outils No Code permettent également de s'interfacer avec des applications couramment utilisées telles que des agendas partagés, des outils de planification tels que Trello ou l'envoi automatique d'emails.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Travailleurs

**NIVEAU** Débutant

**PRÉREQUIS** Aucun

- Connaître les principaux outils end users (suite bureautique, outils de collaboration, outils de communication, etc.)

- Comprendre le principe de fonctionnement des bases de données

- Comprendre les bases de l'automatisation des flux de travail

- Utiliser un outil No Code pour créer une application et des automatisations simples : Airtable

- Mettre en place des liens entre une suite bureautique et des outils No Code

- Comprendre les possibilités offertes par des outils No Code

- Différencier les automatisations qui doivent être effectuées par des outils No Code de celles qui nécessitent des développements plus avancés

**OBJECTIFS**

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1

- Présentation des outils informatiques End User de productivité
  - Suites bureautiques
  - Outils de collaboration
  - Email, Agenda, Gestion des tâches
  - Outils de planification tels que Trello
- L'automatisation des processus
  - Possibilités offertes par les outils informatiques
  - Exemples d'automatisations dans un environnement industriel
  - Exemples d'automatisation dans un environnement End User
  - Études de cas et discussions sur les différentes possibilités d'automatisation

## Module 2 : Introduction aux concepts élémentaires des bases de données

- Table
  - Relations
  - Tuples
  - Filtres et tris
  - Liens entre les tables
  - Conceptualisation de l'information
- Les principes du No-Code
  - Public visé
  - Possibilités
  - Tour d'horizon des outils existants

## Illustration du No Code : Airtable

- Comprendre le fonctionnement des tables Airtable
- Les différents types de données
- Les liens entre les tables

## Module 3 : Développement d'une application sur Airtable – une étude de cas complète sera proposée aux participants

- Mettre en place les tables
- Importer des données
- Modifier les champs des tables et les adapter aux besoins
- Mettre en place les accès des différentes catégories d'utilisateurs
- Intégrations
- Utiliser les intégrations vers d'autres applications
- Mettre en place des automatisations
- Templates
- Présentation des templates proposés

# GÉRER VOS PROJETS AVEC NOTION

Notion est une application permettant de gérer et de collaborer une base de connaissances. Elle permet de prendre des notes, de les partager, de les structurer et offre des fonctionnalités avancées permettant de gérer des tâches et projets, de gérer des données et de les utiliser au sein des notes.

Notion se veut comme une application unique offrant les fonctionnalités qu'on retrouve dans des applications telles que Evernote, Google Docs, Confluence, Trello, Assana, Jira, Google Sheets ou Airtable.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Travailleurs

**NIVEAU** Débutant

**PRÉREQUIS** Aucun

- Comprendre l'organisation de l'information
- Structurer une note
- Collaborer sur une note
- Ajouter des métadonnées sur une note
- Utiliser les tâches
- Utiliser les fonctionnalités de gestion de la connaissance
- Manipuler les notes pour mieux collaborer

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)



**✓ Jour 1**

- Structurer l'information avec Notion
- A quoi sert Notion
- Tour d'horizon
- Utilisation des workspaces
- Concept de page
- Concept de colonne
- Concept de templates

**✓ Jour 2**

- Introduction aux concepts élémentaires des bases de données
  - Tables
  - Relations
  - Tuples
  - Filtres et tris
  - Liens entre les tables
- Conceptualisation de l'information
- Base de données dans Notion
- Propriétés, filtres et tris
- Niveaux de texte
- Éléments de structure
- Liens vers les pages et backlinks

**✓ Jour 3**

- Relations
- Rollups
- Manipuler des nombres
- Manipuler des dates
- Manipuler des textes
- Les formules Notion
- Utilisation de Katex
- Panneau de contrôle

# GÉRER VOS DONNÉES AVEC AIRTABLE

Les entreprises disposent de très gros volumes de données. La plupart de ces données sont manipulées par des applications spécifiques, permettant une centralisation et la mise en place de processus métiers. Mais dans de nombreux cas, les données d'entreprise, faute d'un nombre suffisant d'utilisateurs ou en fonction des priorités stratégiques informatiques de l'entreprise, sont manipulées via des tableurs ou autres outils non spécifiques. S'ensuivent des problèmes de collaboration, de lourdeur, de lenteur et de non réutilisation de toutes ces données stockées dans des systèmes ad-hoc. Ces dernières années, sont apparus de nouvelles applications, orientées low-code ou no-code qui permettent de manipuler des données, d'y associer des processus et des règles métier. Airtable fait partie de ces outils nouvelle génération et permet à des utilisateurs de fichiers Excel et autres de créer des applications plus efficaces et collaboratives au sein de leurs départements.

<b>DURÉE</b>	3 jours
<b>PUBLIC CIBLE</b>	Travailleurs
<b>NIVEAU</b>	Débutant
<b>PRÉREQUIS</b>	Aucun
	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Comprendre le fonctionnement d'une base de données relationnelle</li> <li>→ Comprendre les principaux éléments d'une application Airtable</li> <li>→ Mettre en place une architecture de données</li> </ul>
<b>OBJECTIFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Utiliser les différents types de données proposés dans Airtable</li> <li>→ Mettre en place des liens entre les tables</li> <li>→ Collaborer avec d'autres utilisateurs</li> <li>→ Mettre en place des intégrations</li> <li>→ Paramétriser des fonctionnalités avancées</li> </ul>
<b>FORMATEUR</b>	Bstorm
<b>TARIF ET INSCRIPTION</b>	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

## Module 1 : Introduction aux concepts élémentaires des bases de données

- Tables
  - Relations
  - Tuples
  - Filtres et tris
  - Liens entre les tables
  - Conceptualisation de l'information
- Les principes du No-Code
  - Public visé
  - Possibilités
- Concepts de base
  - Gérer des workspaces (créer et organiser)
  - Espaces de travail partagés
  - Tarification
    - Offres et limites de la version gratuite
    - Fonctionnalités et outils offerts avec l'abonnement Pro

## Création d'une base de données

- À partir d'un modèle fourni
  - Gestion de projet
  - Suivi du temps de travail
  - Lancement de produit
  - CRM ou gestion client
  - Planning de fabrication
  - Campagne marketing
  - Catalogue produit
  - Deviseur
  - Facturier
  - Comptabilité
  - Traqueur de bug
  - Planning éditorial
  - Gestion de Art Gallery
  - Recherches UX

- ## Module 2 : Utilisation de l'interface
- Hiérarchie des éléments
    - Base
    - Table
    - Colonnes et cellules
  - Les outils de la « top bar »
  - Barre des onglets (tables/feuilles)
  - Barre des outils
    - Différents types de vues (grille, formulaire, calendrier, galerie et Kanban)
    - Droits des collaborateurs attribués par vue
    - Afficher/masquer des champs
    - Filtre des données
    - Groupes de données
    - Tri des données
    - Application de couleur
    - Tri des colonnes
    - Partage sur le Web
    - Manipulation des tables

- Recherche
- Partage d'une base
- Historique undo/redo
- Présentation de Blocks

#### ↳ **Module 3 : Insertion des colonnes et des données**

- Particularité de la colonne principale
- Types de données
  - Lien vers une autre table
  - Ligne de texte
  - Champ de texte long
  - Fichier joint
  - Case à cocher
  - Liste à sélection multiple
  - Menu déroulant
  - Collaborateur
  - Date
  - Numéro de téléphone
  - Email
  - URL (lien)
  - Nombre/chiffre

- Monnaie

- Pourcentage

- Durée

- Evaluation

- Formule de calcul

- Récapitulatif

- Compteur

- Recherche automatique

- Date de création

- Date de modification

- Numérotation automatique

- Code barre

- Création des vues

#### ↳ **Module 4 : Utilisation des fonctions de Blocks**

- Création de documents PDF (fiche produit, devis, facture...)
- Création d'un organigramme
- Envoi de SMS
- Graphiques
- Insertion d'objets 3D



# CRÉER RAPIDEMENT POUR LE WEB AVEC WEBFLOW

Webflow est un outil permettant de créer son site Web en offrant à la fois des outils de gestion de pages fonctionnels tels que Wordpress et des possibilités d'édition de design similaires à des outils tels que Photoshop. Webflow permet à un utilisateur seul d'aborder aussi bien les aspects de design que les aspects fonctionnels alors que ces tâches sont habituellement réparties sur différents types de profils. Webflow offre également des possibilités de création de sites e-commerce assorties d'un référencement efficace.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Travailleurs

**NIVEAU** Débutant

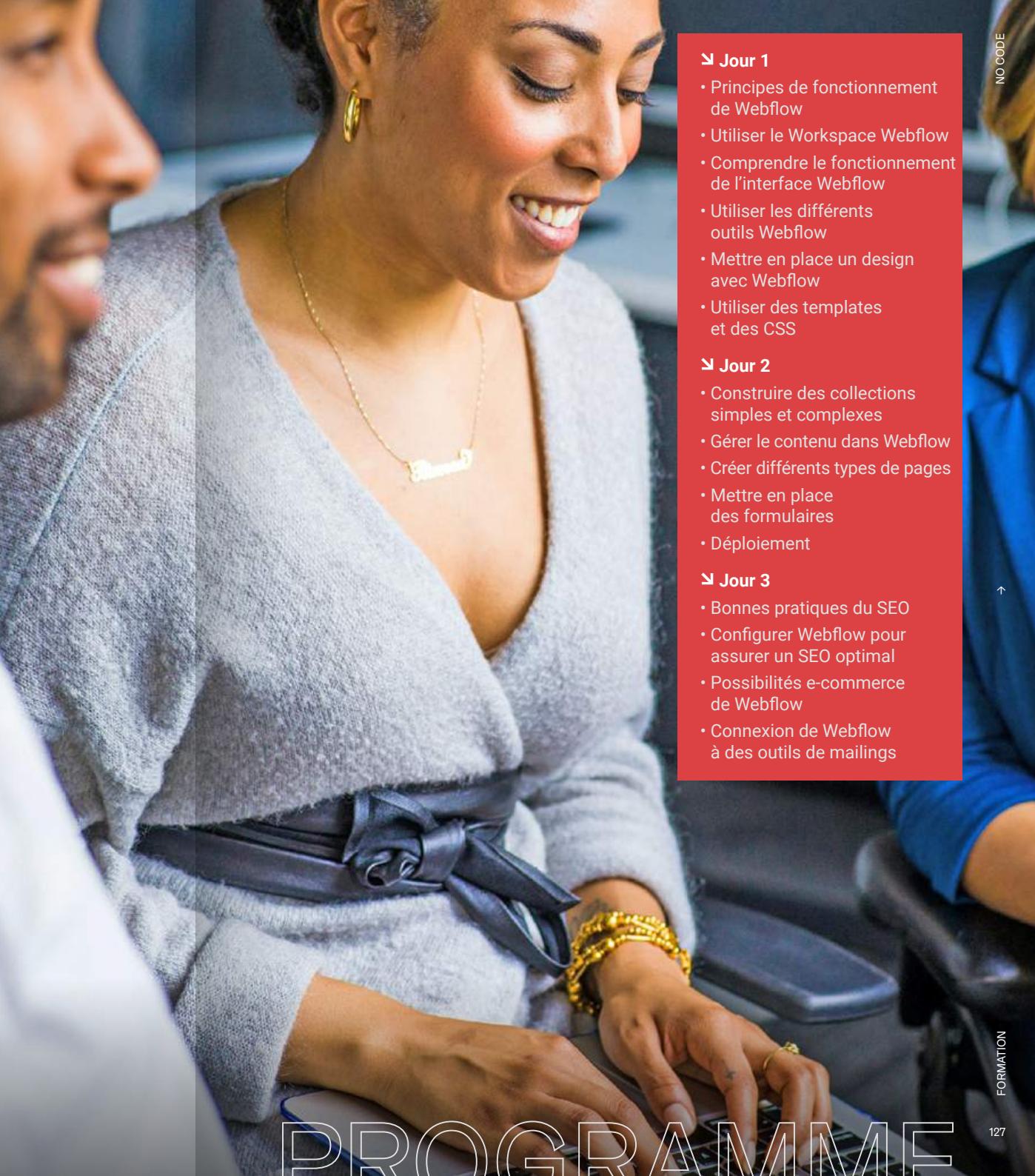
**PRÉREQUIS** Aucun

- Comprendre l'interface utilisateur de Webflow
- Créer un site à l'aide des différents outils de Webflow
- Mettre en place du contenu dynamique dans Webflow
- Créer des formulaires dans Webflow
- Mettre en place un SEO efficace
- Découvrir les possibilités e-commerce dans webflow
- Connecter webflow à d'autres outils

**OBJECTIFS**

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)



## ↓ Jour 1

- Principes de fonctionnement de Webflow
- Utiliser le Workspace Webflow
- Comprendre le fonctionnement de l'interface Webflow
- Utiliser les différents outils Webflow
- Mettre en place un design avec Webflow
- Utiliser des templates et des CSS

## ↓ Jour 2

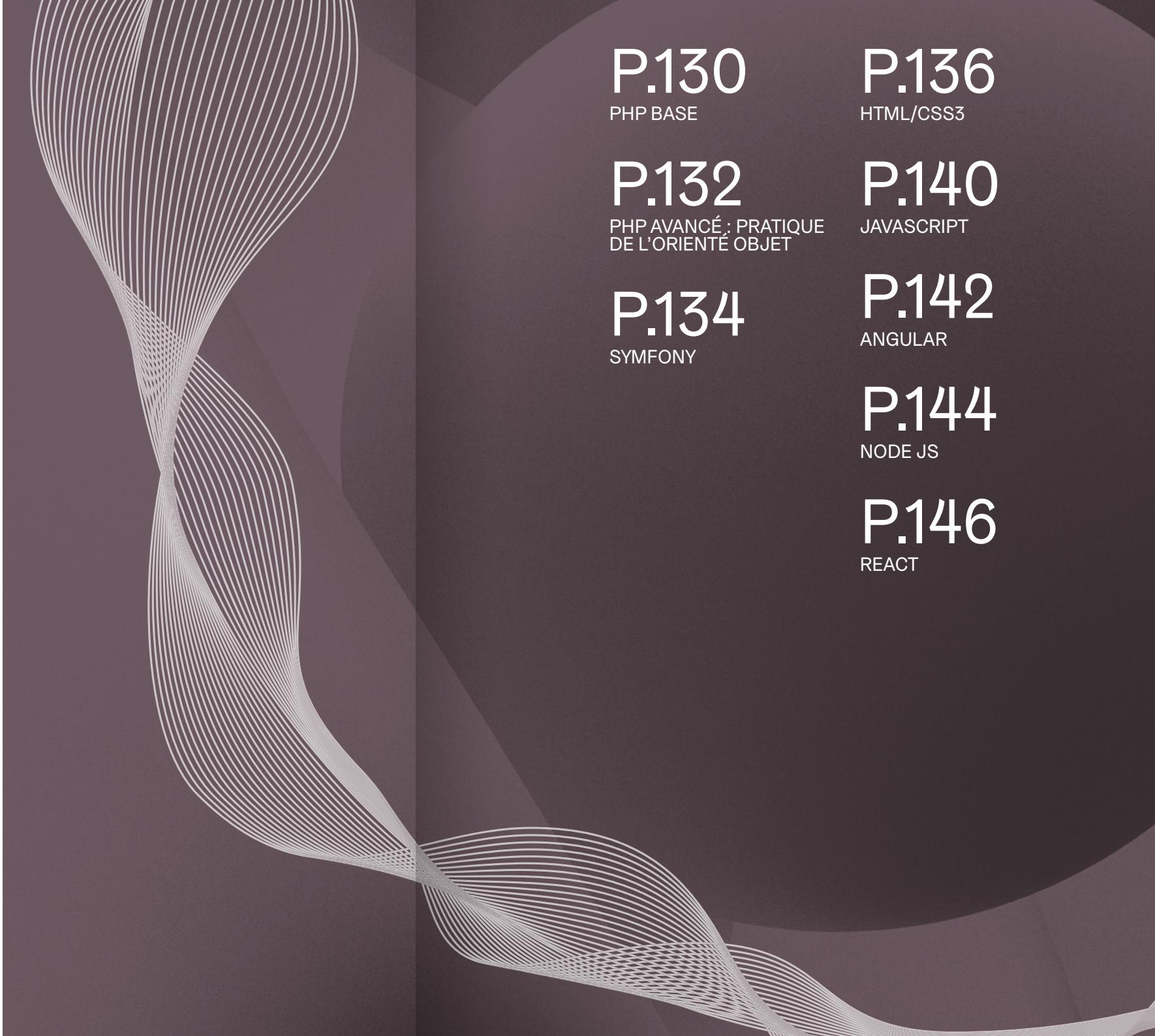
- Construire des collections simples et complexes
- Gérer le contenu dans Webflow
- Créer différents types de pages
- Mettre en place des formulaires
- Déploiement

## ↓ Jour 3

- Bonnes pratiques du SEO
- Configurer Webflow pour assurer un SEO optimal
- Possibilités e-commerce de Webflow
- Connexion de Webflow à des outils de mailings

# PROGRAMME

WEB



P.130  
PHP BASE

P.132  
PHP AVANCÉ : PRATIQUE  
DE L'ORIENTÉ OBJET

P.134  
SYMFONY

P.136  
HTML/CSS3

P.140  
JAVASCRIPT

P.142  
ANGULAR

P.144  
NODE JS

P.146  
REACT

# PHP BASE



La formation concerne l'apprentissage du langage PHP, la solution Open Source la plus largement répandue sur Internet.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Toute personne souhaitant s'initier au développement PHP

**NIVEAU** Débutant

**PRÉREQUIS** HTML et CSS

- Installer PHP
- Mettre en place un serveur Web
- Maîtriser la syntaxe du langage PHP
- Connecter des données sur un développement PHP
- Réaliser un programme simple en PHP
- Mettre en place la sécurité sur un site Web
- Comprendre et appliquer les concepts avancés : héritage, surcharges, etc

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1 : Introduction

- Définition de PHP
- Utilité de PHP
- Apprentissage de PHP
- Distributions de PHP
- Installation de PHP
- Documentation, support et assistance
- Hébergement, mise en ligne

## Module 2 : Syntaxe du langage

- Variables
- Types de données
- Constantes
- Opérateurs
- Structures de contrôle
- Fonctions

## Module 3 : Utilisation du langage

- Gestion des erreurs
- Utilisation d'un framework

## Module 4 : Mise en œuvre et fonctions principales

- Affichage
- Manipulation de chaînes de caractères
- Manipulation de tableaux
- Manipulation de répertoires et fichiers
- Expressions régulières
- Connexions à un SGBD
- Connexions à MySQL
- Gestion de courrier électronique
- Commandes systèmes
- Gestion des cookies
- Gestion des sessions

## Module 5 : Conseils pratiques

- Sécurité
- Programmation
- Base de données
- Web

# PHP AVANCÉ

## PRATIQUE DE L'ORIENTÉ OBJET

La formation de PHP avancé aborde les concepts avancés du PHP orienté objet et présente les différents frameworks de développement qui permettent le développement facilité d'applications métier en PHP.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Toute personne souhaitant s'initier au développement PHP OO

**NIVEAU** Avancé

**PRÉREQUIS** HTML et CSS, PHP de base

- Comprendre et appliquer les concepts de base de l'OO
- Comprendre et appliquer les concepts avancés : héritage, surcharges, etc.
- Maîtriser le développement OO avec PHP
- Réaliser un développement OO avec PHP

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)



### Module 1 : PHP Orienté-Objet : les bases

- Les principes de l'orienté objet
- La notion de classe
- La notion d'objet
- La notion d'attribut
- La notion de méthode
- La notion d'héritage
- La notion de polymorphisme
- La notion d'encapsulation
- Les modificateurs d'accès
- La notion de constructeur
- La notion de destructeur

### Module 2 : PHP Orienté-Objet : en pratique

- Définition d'une classe
- Définition des attributs d'une classe
- Définition des méthodes d'une classe
- Définition des attributs et méthodes static
- Définition d'un constructeur de classe
- Précision des modificateurs d'accès
- Instanciation et manipulation d'objets
- Accès aux attributs et méthodes
- La gestion des exceptions

# PROGRAMME

# SYMFONY

Symfony est un Framework de développement PHP permettant le développement sous une architecture MVC.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Toute personne souhaitant s'initier au développement PHP sous le Framework Symfony

**NIVEAU** Avancé

**PRÉREQUIS** Disposer de connaissances avancées en PHP

- Installer Symfony
- Citer les principaux frameworks PHP
- Argumenter le choix d'un framework pour un développement PHP
- Utiliser un ORM en PHP
- Utiliser une architecture MVC
- Installer le Framework Symfony
- Utiliser les outils de développement de Symfony
- Accéder aux bases de données avec Symfony
- Filtrer les données avec Symfony
- Mettre en place des formulaires avec Symfony
- Réaliser une application à l'aide du Framework Symfony

**OBJECTIFS**

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1 : Présentation du Framework

- Qu'est-ce qu'un framework ?
- Les outils
- Les conventions d'écriture

## Module 2 : Installation, configuration et intégration dans un IDE

- Installation au sein d'un environnement Apache
- Mise en place de l'IDE

## Module 3 : Les outils de base

- Le chargement automatique des ressources
- Les exceptions
- La journalisation des événements
- Les librairies standards

## Module 4 : L'accès aux bases de données

- L'utilisation des SGBD
- La construction dynamique de requêtes
- Le mapping sur les tables

## Module 5 : Le filtrage des données

- La transformation des données
- La validation des données
- Le filtrage d'un ensemble de données
- La création de filtres et de validateurs personnalisés

## Module 6 : Les formulaires

- La création d'un formulaire
- Les éléments de formulaires et les fieldsets
- Contrôler la validation des données
- La génération du code HTML des formulaires

## Module 7 : Utilisation de fonctionnalités diverses

- L'internationalisation
- L'utilisation de systèmes de cache
- Session, authentification et permissions

## Module 8 : Introduction au MVC

- La théorie de MVC
- La configuration du serveur
- Les composants
- Mise en place d'une application avec MVC

# HTML5/CSS3

Cette formation aborde l'entièreté des possibilités de développement offertes par la combinaison HTML5/CSS3 aussi bien en ce qui concerne le développement Web que le développement Mobile.

DURÉE	3 jours
PUBLIC CIBLE	Toute personne souhaitant utiliser les fonctionnalités offertes par HTML5 et CSS3
NIVEAU	Avancé
PRÉREQUIS	HTML, CSS et Javascript
OBJECTIFS	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Définir le rôle des technologies HTML5 et CSS 3 dans le développement applicatif</li> <li>→ Positionner HTML5 par rapport à ses alternatives</li> <li>→ Utiliser les nouvelles possibilités offertes par HTML5</li> <li>→ Utiliser les nouvelles possibilités offertes par CSS3</li> <li>→ Développer des formulaires utilisant les fonctionnalités d'HTML5</li> <li>→ Mettre en place des graphismes disposant d'ombres et de bordures avec CSS3</li> <li>→ Utiliser le responsive design pour la mise en place d'une application Web</li> <li>→ Lire des flux vidéo et audio en HTML5</li> <li>→ Utiliser les mécanismes de géolocalisation de HTML5</li> <li>→ Travailler avec des images vectorielles</li> <li>→ Utiliser le stockage local</li> <li>→ Communiquer avec le serveur en HTML5</li> <li>→ Optimiser la performance avec HTML5</li> </ul>
FORMATEUR	Bstorm
TARIF ET INSCRIPTION	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

## Module 1 : Présentation des technologies

- HTML5 : standards et rétrocompatibilité
- Navigateurs et outils de travail
- HTML5 vs Flash
- Applications HTML5 vs applications natives

## Module 2 : Sémantique, référencement et accessibilité en HTML5

- DOCTYPE, encodage, règles de syntaxe
- Les nouvelles balises sémantiques
- Relations, micros formats et micro-données

## Module 3 : Sélection et positionnement en CSS3

- Nouveaux sélecteurs CSS3
- Inline, block et float
- Contenu en colonnes
- Le futur du positionnement : (flex) box

## Module 4 : Formulaires nouvelle génération

- Nouveaux types de champs
- Validation par le navigateur
- Ergonomie, mobile et accessibilité
- Suggestions automatiques
- Graphisme dynamique simplifié

## Module 5 : Graphisme avancé

- Polices de caractères personnalisées
- Couleurs et dégradés
- Ombres et opacité
- Bordures et arrières plans avancés

## Module 6 : Responsive design avec Bootstrap

- Media-queries : s'adapter à la résolution d'écran et à l'orientation
- Viewport

## Module 7 : Graphisme façon print

- Contenu en colonne
- Régions et exclusions

## Module 8 : Animations

- Transformations
- Transitions
- Animations autonomes

## Module 9 : Vidéo et audio

- Formats, codecs et outils
- Balises
- API Javascript
- Plein écran et lecture partielle

**► Module 10 : Géolocalisation**

- Obtenir et suivre la position de l'utilisateur

**► Module 11 : Images : canvas et SVG**

- Images vectorielles
- Création dynamique d'images en JavaScript

**► Module 12 : Stockage local et contenu hors ligne**

- Attributs data-personnalisés
- localStorage et sessionStorage
- manifest
- indexedDB : base de données locale

**► Module 13 : Communication serveur nouvelle génération**

- SPDY : le http accéléré
- Server-sent events
- Websockets : communication permanente
- Initiation à node.js

**► Module 14 : Performances et optimisation**

- Webworkers, scripts simultanés et partagés
- Page Visibility API
- Battery API



# JAVASCRIPT

Cette formation aborde le langage JavaScript en tant que langage de contrôle des interfaces graphiques mais également en ce qui concerne le traitement client/serveur. La formation aborde également l'utilisation d'AJAX qui permet de fluidifier l'utilisation d'une page en traitant le résultat des requêtes sans nécessiter le rechargement de tout le contenu d'une page.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Toute personne souhaitant apprendre à développer en Javascript

**NIVEAU** Avancé

**PRÉREQUIS** Connaissance de base du HTML et du CSS

- Définir le rôle du langage Javascript dans un développement Web
- Contrôler l'impact de l'utilisation de Javascript sur le référencement Web
- Maîtriser la syntaxe du langage
- Utiliser des tableaux
- Utiliser les opérateurs du langage
- Définir et utiliser des fonctions
- Sécuriser une page
- Gérer les exceptions
- Gérer les événements
- Utiliser le format JSON
- Utiliser les objets du langage
- Gérer des formulaires avec Javascript
- Valider les entrées dans un formulaire
- Gérer les interactions avec le CSS
- Manipuler le DOM XML
- Utiliser AJAX dans le développement de pages dynamiques

**OBJECTIFS**

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1 : Les technologies du Web

- Présentation des types de navigateurs et leur impact sur la portabilité des programmes JavaScript
- Versions de JavaScript
- Impact de Javascript sur l'accessibilité et le référencement
- Importance de JavaScript sur les sites web 2.0
- Impact de la conformité XHTML sur l'utilisation dynamique de Javascript
- Les outils de développement (éditeur, débogueur...)
- Positionnement et illustration des technologies DHTML

## Module 2 : Langage JavaScript

- La syntaxe du langage
- Types de données
- Conversions de type
- Gestion des tableaux
- Opérateurs logiques et mathématiques
- Fonctions et paramètres
- Sécurité
- Gestion des erreurs
- Gestion des exceptions

## Module 3 : Développement OO

- Développement OO en Javascript
- Création de classes avec le format JSON
- Les objets prédefinis du langage

## Module 4 : Événements et données

- Gestion des événements
- Programmation des listeners

- Gestion multi navigateurs
- Traitements évènementiels
- L'objet Event
- Les objets du DOM et leur manipulation
- Manipulation des URLs
- Gestion des cookies

## Module 5 : Gestion de formulaires HTML

- Manipulation du contenu des formulaires
- Accès et manipulation dynamique
- Validation
- Gestion des évènements

## Module 6 : Interactions avec le CSS

- Implémentation des CSS en tant que propriétés des objets du DOM
- Modification directe des propriétés du CSS
- Modification de l'objet CSS stylesheet
- Rendre la page dynamique via les modifications des propriétés du style

## Module 7 : Manipulation du DOM XML

- Rappels sur le langage XML
- Implémenter des parsers XML
- Variantes en fonction des navigateurs
- Manipulation des objets du DOM

## Module 8 : Ajax

- Présentation de Asynchronous Javascript And Xml
- Les bibliothèques du marché
- HTTP et Ajax : échanges HTTP et l'objet XMLHttpRequest
- Navigation Timing API

# PROGRAMME



Cette formation concerne le Framework Angular, développé et mis à disposition par Google. Il permet de structurer et simplifier le développement côté client. La formation aborde les fonctionnalités essentielles du framework (filtres, contrôleurs, templates, etc), mais également l'intégration du Framework dans une architecture REST.

DURÉE	3 jours
PUBLIC CIBLE	Toute personne désireuse de réaliser un développement sur base du Framework Angular
NIVEAU	Avancé
PRÉREQUIS	Connaissances avancées en Javascript ou Typescript
OBJECTIFS	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Contrôleurs et gestion des scopes</li> <li>→ Module et injection de dépendance</li> <li>→ Définition des routes</li> <li>→ Fonctionnalité de données, Echange serveur</li> </ul>
FORMATEUR	Bstorm
TARIF ET INSCRIPTION	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

## Module 1 : Présentation du framework Angular

- Angular, positionnement : jQuery, ExtJS...
- Intégration. Compatibilité, versions, documentation
- Fonctionnalités et principes généraux
- Directives Angulars, compilateur HTML
- Expressions. Data-Binding bidirectionnel. Filtres

## Module 2 : Contrôleurs et gestion des scopes

- Création et utilisation des contrôleurs
- Gestion du contexte, la variable scope
- Propagation des événements. API. Dirty Checking
- Traitement et validation des formulaires

## Module 3 : Module et injection de dépendance

- Fonctionnalités de l'objet Angular
- Principe de l'injection de dépendance
- Notion de module Configuration
- Découper son application

## Module 4 : Définition des routes

- Routing. API (routeProvider). Le « deep linking »
- Historique et accès aux paramètres de l'URL
- Utilisation de location et routeParams Modes Hashbang et HTML5
- Prétraitement des vues Utilisation des « fragments »

## Module 5 : Fonctionnalité de données, Echange Serveur

- API (provide, injector) Création de provider
- Les méthodes : Service, Factory, Provider, Value
- Requête Ajax avec le service http. Intégration REST avec le service resource. WebSockets. API Promise
- Intégration avec Node.js

## Module 6 : Intégration des tests automatisés

- Utilitaires de test : Jasmine Angular-scenario Test : contrôleurs, services... Utilisation avec Karma
- End to End Testing : interface utilisateur

## Module 7 : Bonnes pratiques et outils

- Yeoman, optimisation du développement
- Internationalisation (I18N), mise en œuvre

Cette formation concerne le Framework NodeJS qui permet de programmer une application côté serveur à l'aide du langage Javascript. NodeJS utilise les principes de la programmation évènementielle et asynchrone.

DURÉE	3 jours
PUBLIC CIBLE	Toute personne désireuse de réaliser un développement logiciel en utilisant le Framework Node JS
NIVEAU	Avancé
PRÉREQUIS	Connaissances en Javascript ou Typescript
OBJECTIFS	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Comprendre le positionnement et l'origine du Framework</li> <li>→ Utiliser les composants du Framework</li> <li>→ Comprendre les principes de la programmation asynchrone</li> <li>→ Comprendre les principes de la programmation évènementielle</li> <li>→ Assurer la persistance des données</li> <li>→ Assurer le testing d'une application NodeJS</li> </ul>
FORMATEUR	Bstorm
TARIF ET INSCRIPTION	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

## Module 1 : JavaScript côté serveur

- Genèse du JavaScript côté serveur et de Node.js
- Le moteur Google V8 utilisé côté serveur
- Pourquoi utiliser la programmation événementielle
- Approche non bloquante d'une application
- L'écosystème Node.js (socketstream, expressjs...)

## Module 2 : Premiers pas en Node.js

- Installation du serveur Node.js
- Le gestionnaire d'extensions NPM
- Premier cas concret : Hello World !
- Un serveur Web en quelques lignes
- L'injection de fonctions en Javascript

## Module 3 : La programmation asynchrone et orientée événements

- Quel intérêt de développer en asynchrone
- La gestion événementielle : réagir plutôt qu'attendre
- Cas concret pour la lecture de flux
- Usage dans les bases de données

## Module 4 : La gestion de routes

- Parsing d'URL (paramètres, requête...)
- Traiter une requête en mode asynchrone
- Mettre en place un gestionnaire de routes

## Module 5 : Tour d'horizon de l'API Node.js

- Les fonctions utilitaires (console, outil...)
- La gestion de buffers Accès aux fichiers
- Utilisation des events et des timers programmables
- Gestion des requêtes/réponses HTTP HTTPS
- Création de processus fils, https, sockets TCP et UDP...

## Module 6 : Persistance des données

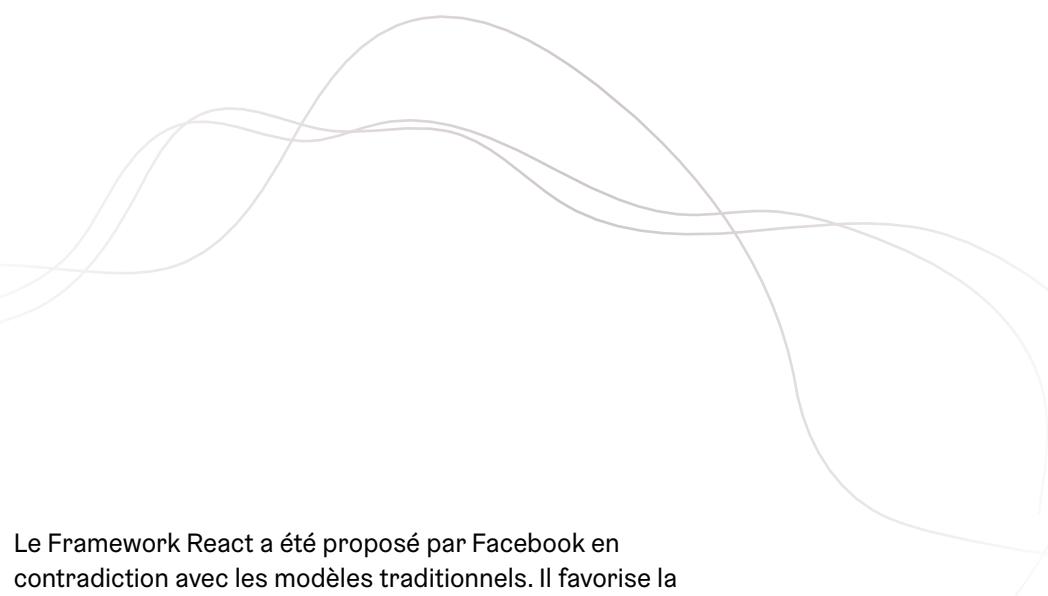
- Initiation à une base NoSQL : Redis.io
- Utilisation de Redis.io pour la gestion de session
- Persister dans le Cloud : MongoDB

## Module 7 : Test d'une application Node.js

- Premiers pas en test avec Mocha
- Les assertions et le test synchrone et asynchrone
- Différentes méthodes de tests (inclusifs, exclusifs...)
- Le support du navigateur

## Module 8 : La boîte à outils du développeur

- Les « ceintures d'outils » Javascript : gestion améliorée des tableaux, des itérations...
- La bibliothèque async : rendre l'asynchrone séquentiel
- Autres bibliothèques intéressantes



Le Framework React a été proposé par Facebook en contradiction avec les modèles traditionnels. Il favorise la simplicité, et la performance. Les technologies utilisées sont ReactJS, JSX et Flux.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Toute personne désireuse de réaliser un développement logiciel en utilisant le Framework React

**NIVEAU** Avancé

**PRÉREQUIS** Disposer de connaissances avancées en Javascript ou Typescript

**OBJECTIFS**  
→ Développer avec ReactJS  
→ Concevoir une SPA avec ReactJS et Flux  
→ Comprendre le subset JavaScript JSX  
→ Optimiser les performances des RIA

**FORMATEUR** Bstorm

**TARIF ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1 : Rappels des composants des RIA

- Les fondamentaux. HTML, CSS, JavaScript. Le DOM
- Design patterns applicatifs classiques. Limitations des applications JavaScript
- Ecosystème des frameworks JavaScript
- Principes de Data-Binding : dirty-checking, observable, virtual-dom
- ReactJS, positionnement et philosophie
- JSX, présentation Mise en œuvre « Transpilers »
- Environnement de développement. IDE et plug-ins

## Module 2 : Développer avec ReactJS

- Approche : MVC et Virtual Dom, un choix de performance
- Utiliser JavaScript ou JSX
- Comprendre JSX en détail Pièges à éviter
- Méthodes principales de l'API
- Création de composant de vues. Cycle de vie
- Initialisation de propriétés
- « Render Function » : gestion des états de composant

## Module 3 : Interactivité des composants

- Gestion des événements. « autobinding » et délégation
- Design Pattern : stratégie pour les composants à état
- Composer par ensembles
- « Component Data Flow » : propriétaire, enfants et création dynamique

## Module 4 : Application monopage avec ReactJS et Flux ou Redux

- Flux/Redux : présentation Propagation de données
- Comparaison des architectures
- Création de vues et contrôleurs dans Flux
- Rôle du « Dispatcher » dans Flux pour les actions
- Les « Stores », gestionnaire d'états logique dans Flux
- Définition du Functional Programming
- Approche avec Redux Le « Reducer »
- Extension pour ReactJS : « hot-loader »

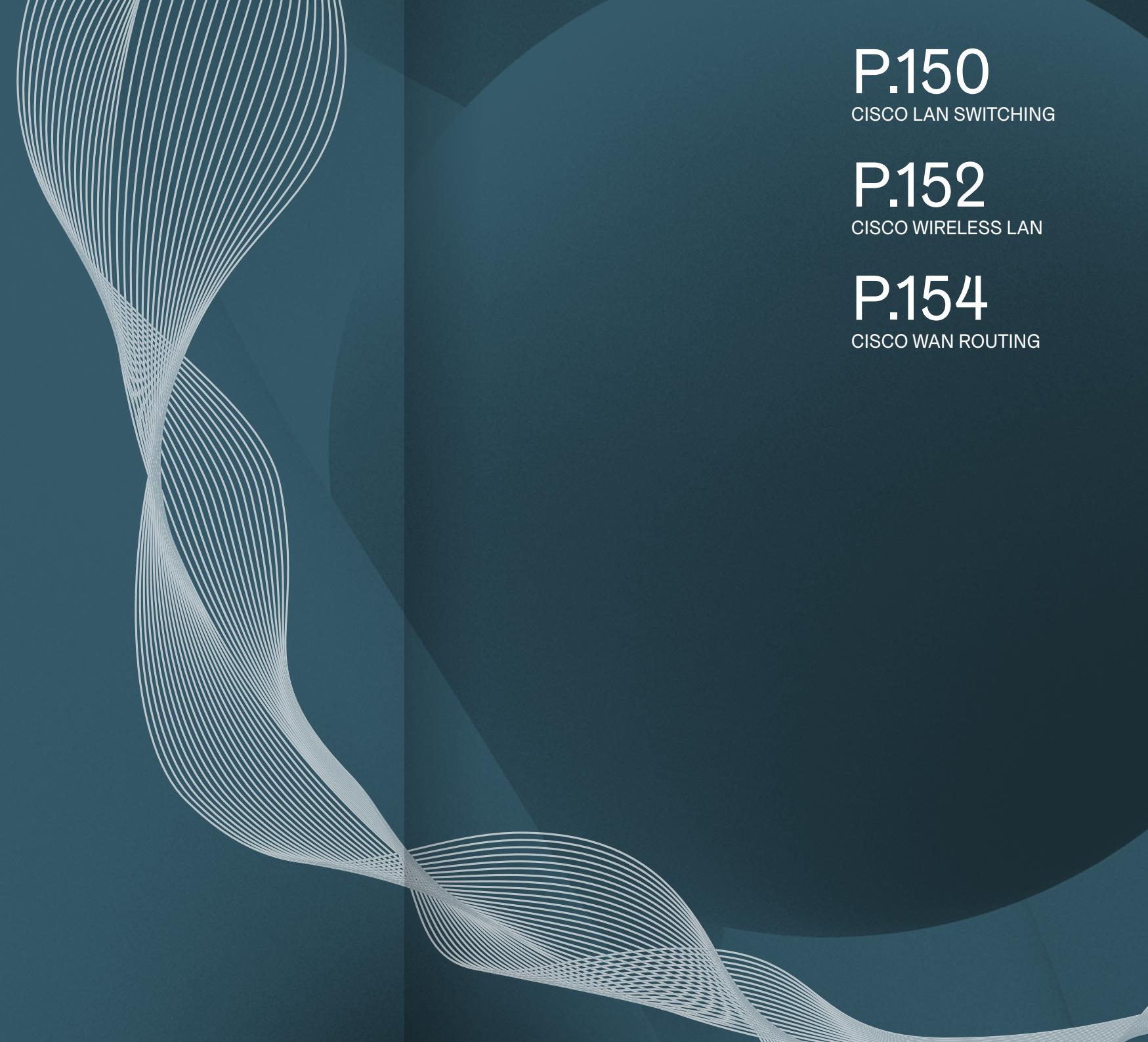
## Module 5 : Application isomorphe

- Principe et bénéfices du développement isomorphe
- Ecosystème du JavaScript côté serveur
- Initiation à NodeJS
- Configuration de NodeJS pour ReactJS
- Organisation de routes

## Module 6 : Introduction à React Native

- Positionnement, différences avec Cordova
- De React aux composant iOS natifs, un projet à suivre

# RÉSEAU



P.150  
CISCO LAN SWITCHING

P.152  
CISCO WIRELESS LAN

P.154  
CISCO WAN ROUTING

FORMATION  
EN ANGLAIS

Aujourd'hui l'ensemble des entreprises (PMEs ou grandes et de tout secteur) connectent sur leur réseau Lan de plus en plus d'équipements qu'ils soient informatique ou même d'un autre type (caméra IP, téléphones IP, PLC industriels...).

La gestion de la transmission d'information dans ce réseau devient cruciale tant du point de vue des performances que de la segmentation. Dans ce domaine, Cisco est le fabricant de référence. L'objectif de cette formation est d'acquérir les compétences nécessaires à la compréhension, à l'implémentation, à la configuration du système d'exploitation pour les switch de type Cisco (Cisco IOS/IOS XE).

**DURÉE** 4 jours**PUBLIC CIBLE** Toute personne en charge du déploiement et/ou de la gestion quotidienne d'un réseau LAN**NIVEAU** Avancé**PRÉREQUIS**

- Maîtrise du protocole TCP-IP v4
- Très bonne connaissance des architectures réseaux ou expérience équivalente

**OBJECTIFS**

- Comprendre les terminologies et les concepts liés au Lan Switching
- Mettre en oeuvre les concepts de base et avancés du switching sur une plateforme Cisco IOS/IOS XE
- Comprendre les étapes de troubleshooting d'un environnement Cisco Switching

**FORMATEUR** Matias Consulting Group (MCG)**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)**Module 1 : Introduction to LAN Switching**

- History of Ethernet
- Ethernet Distance and Speed Limitations
- Switch Operation

**Module 2 : Switch Configuration**

- Switch Hardware
- Logging In
- Viewing Switch Information
- The IOS File System, Configuration Files, and Software Images
- Basic Switch Configuration

**Module 3 : Spanning-Tree Protocol**

- Understanding Spanning-Tree Features
- Configuring Spanning-Tree Features
- Displaying the Spanning-Tree Status

**Module 4 : Virtual LANs**

- Configuring VLANs
- Configuring Trunks

**Module 5 : Routing InterVlan**

- Understanding RVI
- Configuring RVI

**Module 6 : VLAN Trunking Protocol**

- Understanding VTP
- Configuring VTP

**Module 7 : Troubleshooting Switch Operation**

- Checking Interface Status
- Checking for Interface Errors
- Discovering Neighbors
- Checking a Port's VLAN Membership
- Checking Trunk Status

**Module 8 : Port security and analyser**

- Port security
- Switched Port Analyzer (SPAN)
- Displaying EtherChannel, PAgP, and LACP Status

**Module 9 : Etherchannel**

- Configuring EtherChannels
- Displaying EtherChannel, PAgP, and LACP Status

**Module 10 : Switch Layer 3**

- Understanding SW Layer 3
- Configuring Ip routing, Vlan, RVI...

FORMATION  
EN ANGLAIS

L'évolution des espaces de travail des organisations aboutissent toujours au déploiement de réseaux sans fil de type Wifi. Les besoins des réseaux Wifi sont de plus en plus avancés et intenses. Cependant, sa sécurisation, ses performances de transmission et la gestion professionnelle de sa signalisation restent des défis majeurs. Cette formation vous donnera les acquis nécessaires à l'installation, la configuration et la maintenance de réseaux sans fil à base des solutions professionnelles de Cisco.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Toute personne en charge du déploiement et/ou de la gestion quotidienne d'un Wifi d'une entreprise

**NIVEAU** Avancé

→ Maîtrise du protocole TCP-IP v4  
→ Très bonne connaissance du Cisco Lan Switching ou expérience équivalente  
→ Très bonne connaissance des architectures réseaux ou expérience équivalente

→ Comprendre les terminologies et les concepts liés au Wifi  
→ Mettre en oeuvre les concepts de base et avancés du Wifi sur base de solutions Cisco (avec et sans wireless controller)  
→ Sécuriser un réseau Wifi professionnel  
→ Comprendre les étapes de troubleshooting d'un réseau Wifi

**FORMATEUR** Matias Consulting Group (MCG)

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

↳ **Module 1 : Introduction**

- Wifi today
- Wireless Wifi emerging technologies

↳ **Module 2 : Fundamentals of Wireless Lan Technologies**

- IEEE802.11 n, ac, ax... standards
- Wifi 6 : the next generation Wlan
- Introduction to wireless technologies
- Antenna fundamentals

↳ **Module 3 : Wifi Architecture Topologies**

- Wlan Components
- Modern Wlan Topologies
- Bridge Wlan Topologies

↳ **Module 4 : Wlan Components Fundamentals**

- Cisco Wlan fundamentals & wireless control
- Wlan client devices fundamentals
- Cisco Wireless Controller (WLC) centralized management

↳ **Module 5 : Wlan CyberSecurity Fundamentals**

- CyberSecurity Wlan risks
- Security solutions & approach
- Securing Wlan fundamentals (authentication encryption...)

↳ **Module 6 : Wlan QoS**

# PROGRAMME

FORMATION  
EN ANGLAIS

Aujourd’hui l’ensemble des entreprises (PME ou grandes et de tout secteur) connectent leur réseau à Internet ou possèdent un routeur interne pour la segmentation de leur Lan. La gestion de la transmission d’information dans ces réseaux devient cruciale. Dans ce domaine, Cisco est le fabricant de référence. L’objectif de cette formation est d’acquérir les compétences nécessaires à la compréhension, à l’implémentation, à la configuration du système d’exploitation pour les routeurs de type Cisco (Cisco IOS – IOS XE).

**DURÉE** 4 jours

**PUBLIC CIBLE** Toute personne en charge du déploiement et/ou de la gestion quotidienne d’un réseau WAN d’une entreprise

**NIVEAU** Avancé

- Maîtrise du protocole TCP-IP v4
- Très bonne connaissance du Cisco Lan Switching ou expérience équivalente
- Très bonne connaissance des architectures réseaux ou expérience équivalente

- Comprendre les terminologies et les concepts liés au Wan Routing
- Mettre en oeuvre les concepts de base et avancés du Routing sur une plateforme Cisco IOS
- Comprendre les étapes de troubleshooting d’un environnement Cisco Routing

**FORMATEUR** Matias Consulting Group (MCG)

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

#### Module 1 : Review IP protocol

- IPV4
- IPV6

#### Module 2 : Router

- Operating Cisco IOS Software
- Starting a router
- Configuring the router

#### Module 3 : Routing Fundamentals

- Internet Protocol Routed
- IP Routing Protocols

#### Module 4 : Routing Protocols (RIP, OSPF...)

- Introduction to static routing
- Dynamic routing overview
- Routing Protocols overview

#### Module 5 : WAN Technologies Overview

- WAN technology
- WAN devices
- WAN standards
- WAN Encapsulation
- WAN Link options

#### Module 6 : Introduction to NAT and PAT

- Scaling Networks with NAT and PAT
- Private addressing
- Introducing NAT and PAT
- Configuring NAT and PAT
- Verifying PAT configuration
- Troubleshooting NAT and PAT configuration

#### Module 7 : DHCP

- Introducing DHCP
- DHCP operation
- Configuring DHCP
- Verifying DHCP operation
- Troubleshooting DHCP
- DHCP relay

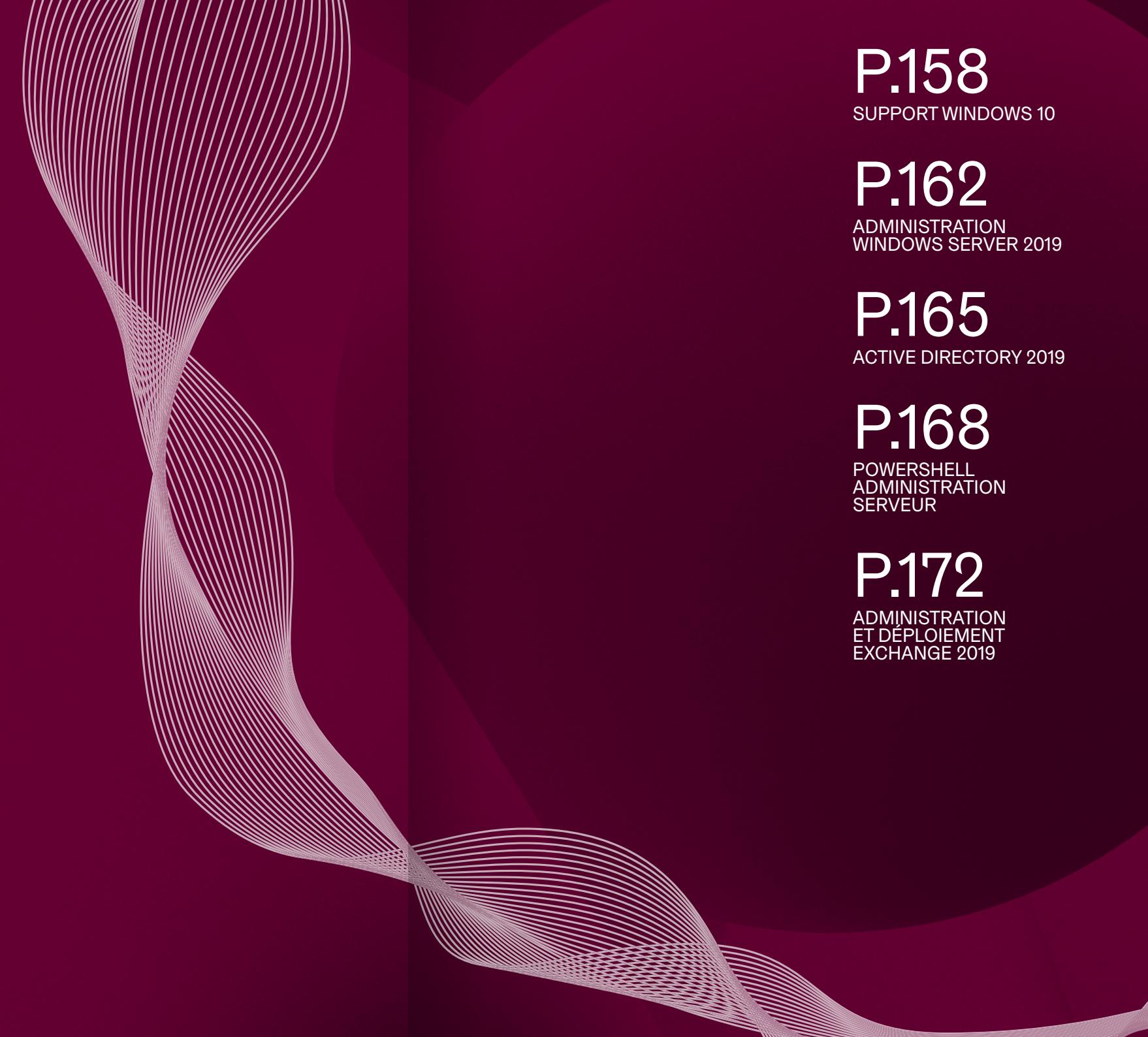
#### Module 8 : Access Control Lists (ACLs)

- Access Control List Fundamentals
- Access Control Lists (ACLs)

#### Module 9 : Backup & Upgrade

- Backup & restore
- Upgrade firmware (Path, considerations...)

# WINDOWS SERVER ET FIREWALLS



P.158  
SUPPORT WINDOWS 10

P.162  
ADMINISTRATION  
WINDOWS SERVER 2019

P.165  
ACTIVE DIRECTORY 2019

P.168  
POWERSHELL  
ADMINISTRATION  
SERVEUR

P.172  
ADMINISTRATION  
ET DÉPLOIEMENT  
EXCHANGE 2019

# SUPPORT WINDOWS 10

Cette formation vous apprendra l'installation, le dépannage et la configuration de Windows 10. La compréhension et la maîtrise technique liées à ce système d'exploitation vont de pair avec le succès d'une maintenance réussie de parc informatique.

DURÉE 5 jours

NIVEAU Débutant

PRÉREQUIS

- Principes de base de la mise en réseau, y compris le protocole de contrôle de transmission/protocole Internet (TCP/IP), le protocole de datagramme utilisateur (UDP) et le système de noms de domaine (DNS)
- Principes des services de domaine Microsoft Active Directory (AD DS)
- Compréhension des composants de l'infrastructure à clé publique (PKI)
- Principes de base de Windows Server
- Éléments essentiels du client Microsoft Windows ; par exemple, expérience avec Windows 10

OBJECTIFS

- Prendre en charge et dépanner les PC et les appareils Windows 10 dans un environnement de domaine Windows Server
- Comprendre les fonctionnalités de Windows 10, comment elles peuvent être utilisées dans un environnement Active Directory et comment les dépanner

FORMATEUR Mr Patrick Lévèque

TARIF  
ET INSCRIPTION [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1 : Implémentation d'une méthodologie de dépannage

- Présentation de Windows 10
- Présentation des étapes de dépannage
- Outils de dépannage

## Module 2 : Dépannage des problèmes de démarrage

- Vue d'ensemble de l'environnement de récupération au démarrage de Windows 10
- Dépannage des paramètres de démarrage
- Récupération de lecteurs protégés par BitLocker
- Configuration du registre

## Module 3 : Exécution de la récupération du système

- Dépannage des problèmes de service du système d'exploitation
- Récupérer un ordinateur

## Module 4 : Dépannage du matériel et des pilotes de périphérique

- Dépannage des échecs des pilotes de périphérique
- Présentation du dépannage matériel

## Module 5 : Administration de Windows 10

- Présentation des outils d'administration
- Utilisation du bureau à distance
- Introduction à Windows PowerShell
- Accès à distance avec Windows PowerShell
- Introduction à l'approvisionnement

## Module 6 : Résolution des problèmes de connectivité réseau

- Détermination des paramètres réseau
- Dépannage de la connectivité réseau
- Résolution des problèmes de résolution de noms

## Module 7 : Dépannage de la stratégie de groupe

- Vue d'ensemble de l'application de stratégie de groupe
- Résolution des échecs de configuration client et des problèmes d'application GPO

## Module 8 : Configuration et dépannage des paramètres utilisateur

- Dépannage des problèmes de connexion
- Dépannage de l'application des paramètres utilisateur

# PROGRAMME

**► Module 9 : Dépannage de la connectivité à distance**

- Présentation de l'accès à distance
- Dépannage des problèmes de connectivité VPN

**► Module 10 : Configuration et dépannage de l'accès aux ressources**

- Dépannage des problèmes d'autorisations de fichiers
- Dépannage des problèmes d'accès à l'imprimante
- Configuration et dépannage de la synchronisation de fichiers
- Effectuer la récupération de fichiers dans Windows 10

**► Module 11 : Dépannage des applications**

- Dépannage des problèmes d'installation de l'application de bureau
- Dépannage des applications de bureau
- Gestion des applications Windows universelles

**► Module 12 : Maintenance de Windows 10**

- Surveillance et dépannage des performances de l'ordinateur
- Application des applications et des mises à jour Windows

+



# ADMINISTRATION WINDOWS SERVER 2019

Le but de cette formation est d'apprendre la gestion du stockage et de l'administration de Windows Server 2019. Ce système d'exploitation est leader du marché en entreprise. Une référence incontournable!

DURÉE	5 jours
PUBLIC CIBLE	Professionnels de l'informatique qui ont une certaine expérience de l'utilisation de Windows Server et qui recherchent un cours unique de cinq jours couvrant les technologies de stockage et de gestion dans Windows Server 2019. Ce cours les aidera à mettre à jour leurs connaissances et compétences sur Windows Server 2019
NIVEAU	Débutant
PRÉREQUIS	Ce cours est destiné aux professionnels de l'informatique qui ont une certaine expérience de l'utilisation de Windows Server
OBJECTIFS	Acquérir les connaissances et les compétences pour installer et administrer la dernière version Windows serveur
FORMATEUR	Mr Patrick Lévêque
TARIF ET INSCRIPTION	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

## Module 1 : Installation, mise à niveau et migration de serveurs et de charges de travail

- Présentation de Windows Server 2019
- Préparation et installation de Server Core
- Préparation des mises à niveau et des migrations
- Migration des rôles de serveur et des charges de travail
- Modèles d'activation Windows Server

## Module 2 : Configuration du stockage local

- Gestion des disques dans Windows Server 2019
- Gestion des volumes dans Windows Server 2019

## Module 3 : Implémentation de solutions de stockage d'entreprise

- Présentation des DAS, NAS et SAN
- Comparaison de Fibre Channel, iSCSI et Fibre Channel sur Ethernet
- Comprendre iSNS, DCB et MPIO
- Configuration du partage dans Windows Server 2019

## Module 4 : Implémentation des espaces de stockage et de la déduplication des données

- Implémentation d'espaces de stockage
- Gérer les espaces de stockage
- Implémentation de la déduplication des données

## Module 5 : Installation et configuration d'Hyper-V et des machines virtuelles

- Présentation d'Hyper-V
- Installation d'Hyper-V
- Configuration du stockage sur les serveurs hôtes Hyper-V
- Configuration de la mise en réseau sur les serveurs hôtes Hyper-V
- Configuration des machines virtuelles Hyper-V
- Gestion des machines virtuelles Hyper-V

## Module 6 : Présentation de la haute disponibilité et de la reprise après sinistre

- Définition des niveaux de disponibilité
- Planification de solutions de haute disponibilité et de reprise après sinistre avec des machines virtuelles Hyper-V
- Sauvegarde et restauration à l'aide de la sauvegarde de Windows Server
- Haute disponibilité avec le clustering de basculement dans Windows Server 2019

# PROGRAMME

- **Module 7 : Implémentation et gestion du clustering de basculement**
  - Planification d'un cluster de basculement
  - Création et configuration d'un nouveau cluster de basculement
  - Maintenance d'un cluster de basculement
  - Dépannage d'un cluster de basculement
  - Implémentation de la haute disponibilité du site avec le clustering extensible
  
- **Module 8 : Implémentation du clustering de basculement pour les machines virtuelles Hyper-V**
  - Vue d'ensemble de l'intégration d'Hyper-V Server 2019 avec le clustering de basculement
  - Implémentation de machines virtuelles Hyper-V sur des clusters de basculement
  - Fonctionnalités clés pour les machines virtuelles dans un environnement en cluster
  
- **Module 9 : Implémentation de l'équilibrage de charge réseau**
  - Présentation de NLB
  - Configuration d'un cluster NLB
  - Planification d'une implémentation NLB

- **Module 10 : Crédation et gestion des images de déploiement**
  - Introduction aux images de déploiement
  - Création et gestion des images de déploiement à l'aide de MDT
  - Environnements de machines virtuelles pour différentes charges de travail
  
- **Module 11 : Gestion, surveillance et maintenance des installations de machines virtuelles**
  - Présentation de WSUS et options de déploiement
  - Mettre à jour le processus de gestion avec WSUS
  - Vue d'ensemble de Windows PowerShell DSC
  - Vue d'ensemble des outils de surveillance de Windows Server 2019
  - Utilisation de l'Analyseur de performances
  - Surveillance des journaux d'événements

# ACTIVE DIRECTORY 2019

Cette formation vous apprendra l'installation, la gestion et le dépannage d'un Active Directory. Active Directory est le pilier de l'infrastructure système, donc incontournable dans les entreprises.

<b>DURÉE</b>	5 jours
<b>PUBLIC CIBLE</b>	Cette formation s'adresse à toutes personnes souhaitant apprendre à installer et configurer un Active Directory
<b>NIVEAU</b>	Débutant
<b>PRÉREQUIS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Une certaine expérience avec les concepts et technologies AD DS dans Windows Server 2012 ou Windows Server 2016</li> <li>→ Expérience de travail avec des configurations de Windows Server 2012 ou Windows Server 2016</li> <li>→ Expérience et compréhension des technologies de réseau de base telles que l'adressage IP, la résolution de noms et le protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)</li> <li>→ Expérience de travail et compréhension de Microsoft Hyper-V et des concepts de base de la virtualisation de serveurs</li> <li>→ Une prise de conscience des meilleures pratiques de sécurité de base</li> <li>→ Expérience de travail pratique avec les systèmes d'exploitation clients Windows tels que Windows 7, Windows 8, Windows 8.1 ou Windows 10</li> <li>→ Expérience de base avec l'interface de ligne de commande Windows PowerShell</li> </ul>
<b>OBJECTIFS</b>	Acquérir les connaissances et les compétences pour installer et administrer Active directory sur Windows serveur 2019
<b>FORMATEUR</b>	Mr Patrick Lévèque
<b>TARIF ET INSCRIPTION</b>	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

## Module 1 : Installation et configuration des contrôleurs de domaine

- Présentation d'AD DS
- Vue d'ensemble des contrôleurs de domaine AD DS
- Déployer un contrôleur de domaine

## Module 2 : Gestion des objets dans AD DS

- Gérer les comptes utilisateurs
- Gestion des groupes dans AD DS
- Gestion des objets ordinateur dans AD DS
- Utilisation de Windows PowerShell pour l'administration AD DS
- Implémentation et gestion des OU

## Module 3 : Gestion avancée de l'infrastructure AD DS

- Vue d'ensemble des déploiements avancés d'AD DS
- Déployer un environnement AD DS distribué
- Configuration des approbations AD DS

## Module 4 : Implémentation et administration des sites AD DS et de la réPLICATION

- Vue d'ensemble de la réPLICATION AD DS
- Configuration des sites AD DS
- Configuration et surveillance de la réPLICATION AD DS

## Module 5 : Implémentation de la stratégie de groupe

- Présentation de la stratégie de groupe
- Mettre en œuvre et administrer des objets de stratégie de groupe
- Étendue de la stratégie de groupe et traitement de la stratégie de groupe
- Dépannage de l'application des objets de stratégie de groupe

## Module 6 : Gestion des paramètres utilisateur avec la stratégie de groupe

- Implémentation de modèles administratifs
- Configuration de la redirection de dossier, de l'installation du logiciel et des scripts
- Configuration des préférences de stratégie de groupe

## Module 7 : Sécurisation des services de domaine Active Directory

- Sécurisation des contrôleurs de domaine
- Mettre en œuvre la sécurité des comptes
- Implémentation de l'authentification d'audit
- Configuration des comptes de service gérés

## Module 8 : Déploiement et gestion d'AD CS

- Déploiement des autorités de certification
- Administration des autorités de certification
- Dépannage et maintenance des autorités de certification

## Module 9 : Déploiement et gestion des certificats

- Déployer et gérer des modèles de certificats
- Gestion du déploiement, de la révocation et de la récupération des certificats
- Utilisation de certificats dans un environnement professionnel

## Module 10 : Implémentation et administration d'AD FS

- Vue d'ensemble d'AD FS
- Exigences et planification AD FS
- Déployer et configurer AD FS

## Module 11 : Surveillance, gestion et récupération des services AD DS

- Surveillance des services de domaine Active Directory
- Gérer la base de données Active Directory
- Options de sauvegarde et de récupération Active Directory pour AD DS et d'autres solutions d'identité et d'accès



# POWERSHELL ADMINISTRATION SERVEUR

Cette formation vous apprendra à gérer un serveur Windows en ligne de commande (Powershell). Cet outil augmentera vos performances et diminuera le risque d'erreur dû aux diverses manipulations.

DURÉE	5 jours
PUBLIC CIBLE	Cette formation s'adresse à toutes personnes souhaitant gérer un serveur Windows en automatisant certaines tâches via le Powershell
NIVEAU	intermédiaire
PRÉREQUIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Expérience des technologies et de la mise en œuvre de réseaux Windows</li> <li>→ Expérience de l'administration, de la maintenance et du dépannage de Windows Server</li> <li>→ Expérience de l'administration, de la maintenance et du dépannage des clients Windows</li> <li>→ Les étudiants qui suivent cette formation peuvent répondre aux prérequis en acquérant des connaissances et compétences équivalentes grâce à une expérience pratique en tant qu'administrateur système Windows</li> </ul>
OBJECTIFS	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Administrer et automatiser l'administration des serveurs Windows</li> <li>→ Identifier et créer la commande dont ils ont besoin pour effectuer une tâche spécifique</li> <li>→ Créer des scripts pour accomplir des tâches avancées telles que l'automatisation de tâches répétitives et la génération de rapports</li> </ul>
FORMATEUR	Mr Patrick Lévéque
TARIF ET INSCRIPTION	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

## Module 1 : Premiers pas avec Windows PowerShell

- Vue d'ensemble et contexte de Windows PowerShell
- Comprendre la syntaxe des commandes
- Recherche de commandes

## Module 2 : applets de commande pour l'administration

- Applets de commande d'administration Active Directory
- Applets de commande de configuration réseau
- Autres applets de commande d'administration de serveur

## Module 3 : Utilisation du pipeline Windows PowerShell

- Comprendre le pipeline
- Sélectionner, trier et mesurer des objets
- Filtrer les objets hors du pipeline
- Énumération des objets dans le pipeline
- Envoi de données de pipeline en tant que sortie

## Module 4 : Comprendre le fonctionnement du pipeline

- Passer les données du pipeline
- Considérations avancées pour les données de pipeline

## Module 5 : Utilisation de PSProviders et PSDrives

- Utilisation de PSProviders
- Utilisation de PSDrives

## Module 6 : Interroger les informations système à l'aide de WMI et CIM

- Comprendre WMI et CIM
- Interroger des données à l'aide de WMI et CIM
- Apporter des modifications avec WMI/CIM

## Module 7 : Utilisation des variables, des tableaux et des tables de hachage

- Utiliser des variables
- Manipuler des variables
- Manipulation des tableaux et des tables de hachage

**Module 8 : Script de base**

- Introduction au script
- Constructions de script
- Importer des données à partir de fichiers

**Module 9 : Scripting avancé**

- Accepter l'entrée de l'utilisateur
- Vue d'ensemble de la documentation des scripts
- Dépannage et gestion des erreurs
- Fonctions et modules

**Module 10 : Administration d'ordinateurs distants**

- Utilisation de la communication à distance Windows PowerShell de base
- Utilisation des techniques avancées de communication à distance Windows PowerShell
- Utilisation de PSSessions

**Module 11 : Utilisation des travaux en arrière-plan et des travaux planifiés**

- Utilisation des tâches en arrière-plan
- Utilisation des tâches planifiées

**Module 12 : Utilisation des techniques avancées de Windows PowerShell**

- Création de scripts de profil
- Utiliser des techniques avancées



# ADMINISTRATION ET DÉPLOIEMENT EXCHANGE 2019

L'utilisation d'outils de messagerie et de travail collaboratif se développe rapidement au sein des entreprises. Ces nouveaux outils modifient les méthodes de travail ainsi que la gestion des communications. Il est dès lors important de comprendre les principes de ces outils, de savoir les utiliser efficacement. Il est également indispensable que les administrateurs systèmes soient capables d'installer, configurer et gérer de tels outils, dans notre cas Exchange 2019.

**DURÉE** 5 jours

**PUBLIC CIBLE** Administrateur de système ou de réseaux responsable d'une plate-forme réseau Windows Server et Exchange 2019

**NIVEAU** Expert

**PRÉREQUIS**

- Administrateur Windows Server 2016/2019 ou expérience équivalente
- Maîtrise du protocole TCP-IP v4

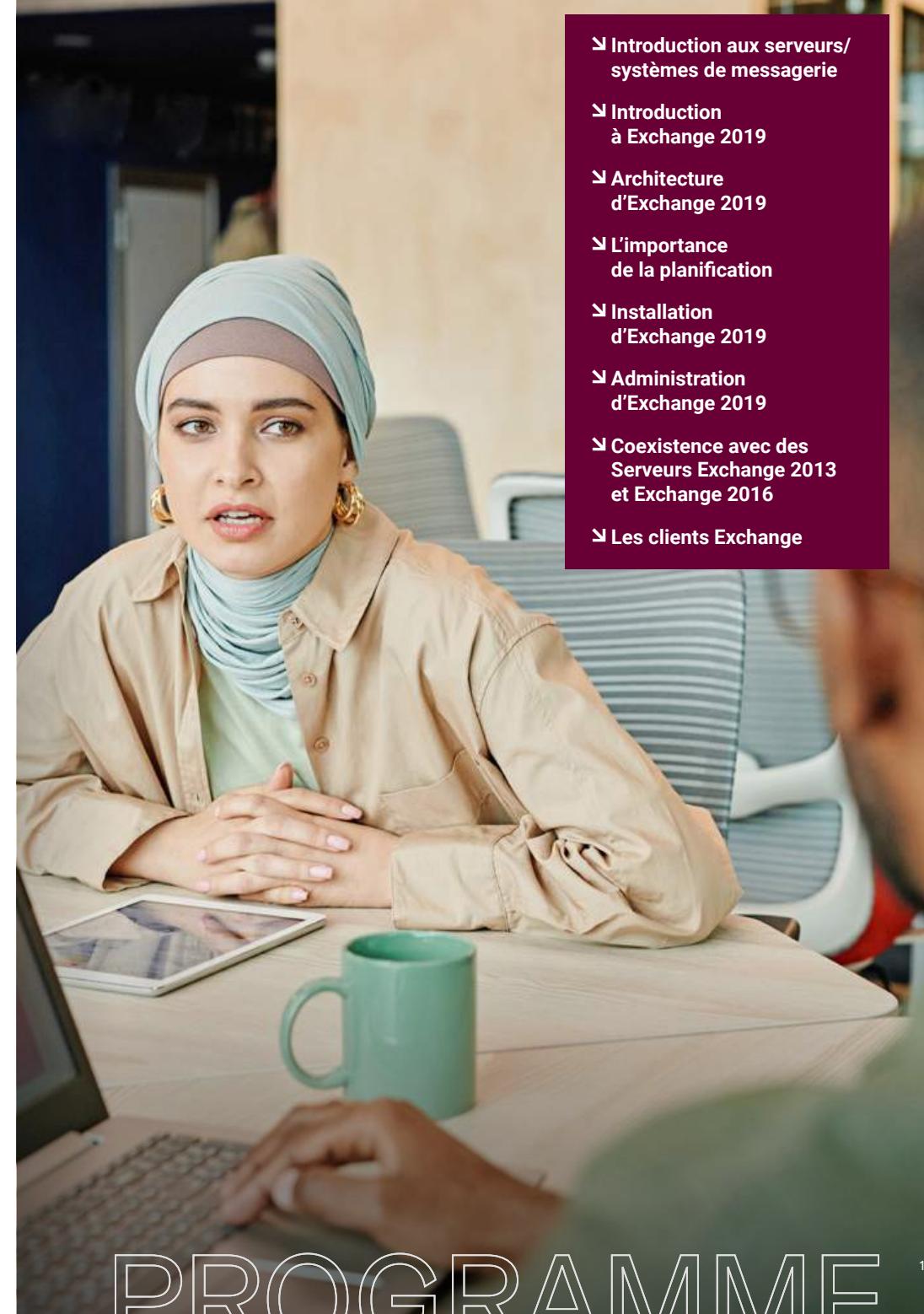
**OBJECTIFS**

- Comprendre les principes des outils de messagerie et de travail collaboratif
- Connaître différents exemples de logiciels offrant de telles fonctionnalités
- Utiliser efficacement ces outils
- Installer et configurer Exchange 2019, un exemple d'un tel outil
- Réaliser les tâches d'administration d'Exchange 2019

**FORMATEUR** Matias Consulting Group (MCG)

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

- ↳ Introduction aux serveurs/  
systèmes de messagerie
- ↳ Introduction  
à Exchange 2019
- ↳ Architecture  
d'Exchange 2019
- ↳ L'importance  
de la planification
- ↳ Installation  
d'Exchange 2019
- ↳ Administration  
d'Exchange 2019
- ↳ Coexistence avec des  
Serveurs Exchange 2013  
et Exchange 2016
- ↳ Les clients Exchange



# PROGRAMME

# OFFICE 365



P.176  
ADMINISTRATION  
MICROSOFT OFFICE 365

# ADMINISTRATION MICROSOFT OFFICE 365

Microsoft 365 permet un accès via le Cloud aux différents services de Microsoft. Ce cours s'adresse à des IT Pro devant évaluer, planifier, déployer et exploiter les services Microsoft 365, y compris leurs identités, leurs dépendances. Cette formation de 5 jours est centrée sur la mise en place et l'administration de Microsoft 365.

<b>DURÉE</b>	5 jours
<b>PUBLIC CIBLE</b>	Professionnels de l'informatique et aux administrateurs système qui souhaitent en savoir plus sur les techniques d'administration et de dépannage dans Office 365
<b>NIVEAU</b>	Avancé
<b>PRÉREQUIS</b>	Connaissances de base de Windows Server
<b>OBJECTIFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Comprendre les produits disponibles dans Microsoft 365</li> <li>→ Souscrire à une offre d'abonnement</li> <li>→ Administre les différents produits disponibles dans Microsoft 365</li> <li>→ Concevoir une solution IT à destination des PME</li> </ul>
<b>FORMATEUR</b>	Patrick Lévéque
<b>TARIF ET INSCRIPTION</b>	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

## Module 1 : Introduction au Cloud

- Qu'est-ce que le Cloud ?
- Les avantages et les inconvénients
- Les différentes catégories de Cloud
- Les différentes couches du Cloud
- La sécurité dans le Cloud

## Module 2 : Présentation de Microsoft 365

- La solution Microsoft 365
- Les différentes offres Microsoft 365
- L'environnement Microsoft 365

## Module 3 : La création d'un compte

- La procédure d'enregistrement et choix d'un plan
- L'interface du portail
- L'accès à Microsoft 365

## Module 4 : La configuration du poste « Client »

- Les logiciels disponibles
- Le déploiement de Microsoft 365 E3
- Les appareils mobiles

## Module 5 : La gestion des utilisateurs

- La création des utilisateurs
- La modification des propriétés et des réglages
- La gestion des licences et abonnements
- La gestion des rôles administrateurs
- L'ajout et l'utilisation d'un domaine

## Module 6 : L'administration de SharePoint Online

- La découverte de SharePoint
- La structure et les composants d'un site
- La configuration des accès
- Les applications
- Les listes & les bibliothèques
- Les fonctionnalités avancées
- La création d'un site
- Le partage des contenus
- La gestion des collections de sites

## Module 7 : OneDrive pour Entreprise

- La découverte de OneDrive
- Les accès à OneDrive
- La synchronisation des documents
- La configuration des droits

## Module 8 : Administrer Exchange Online

- La découverte d'Exchange Online
- Les différents types de destinataires
- La création et la configuration des destinataires
- L'utilisation d'Outlook Web App
- La configuration des permissions

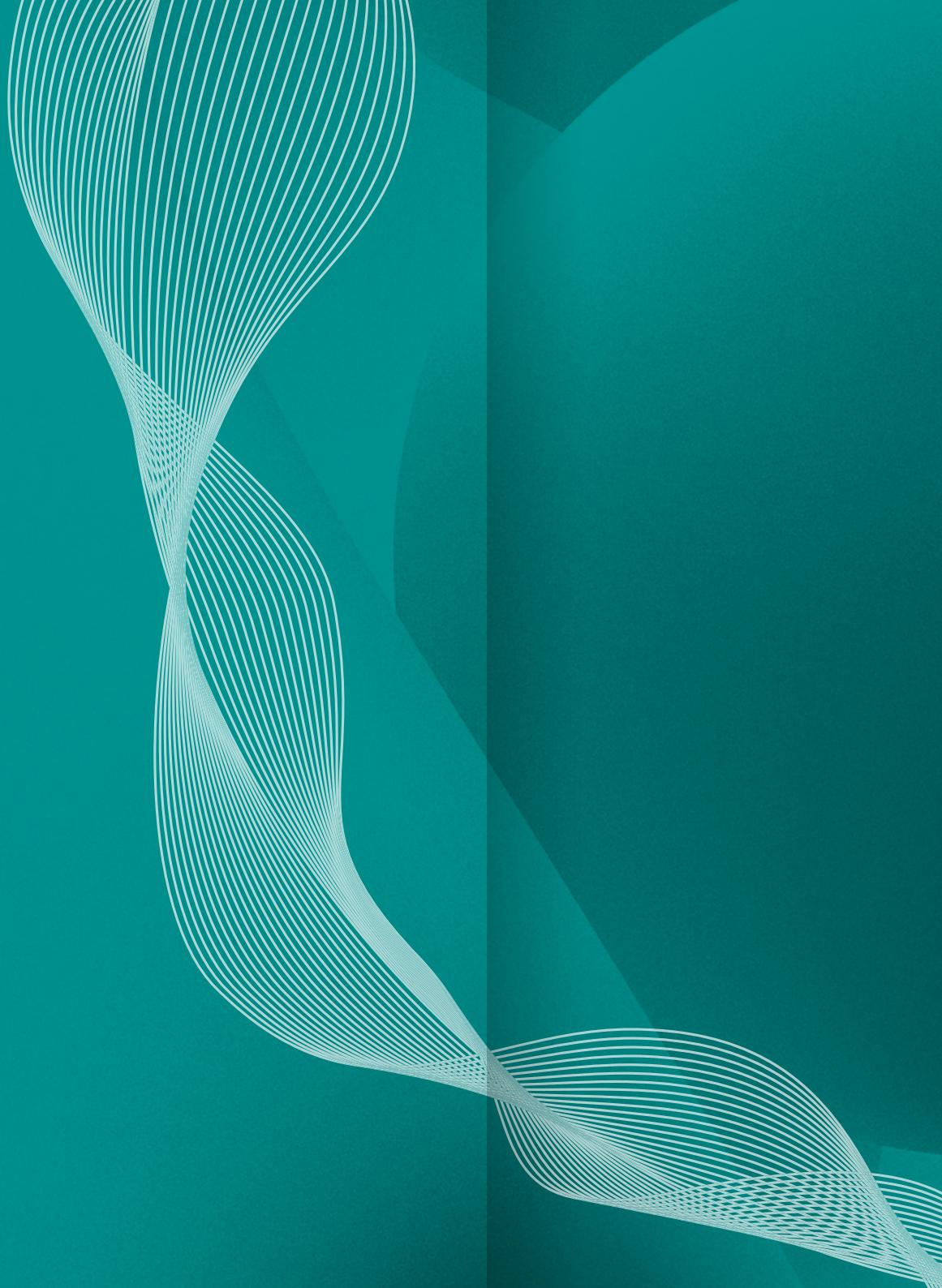
## Module 5 : PowerShell

- La découverte de PowerShell
- Les raisons d'utilisation de PowerShell
- La gestion des utilisateurs
- L'administration de Exchange Online

## Module 5 : L'administration de Microsoft TEAMS

# PROGRAMME

# SÉCURITÉ



P.180  
CYBERSECURITY  
FUNDAMENTALS

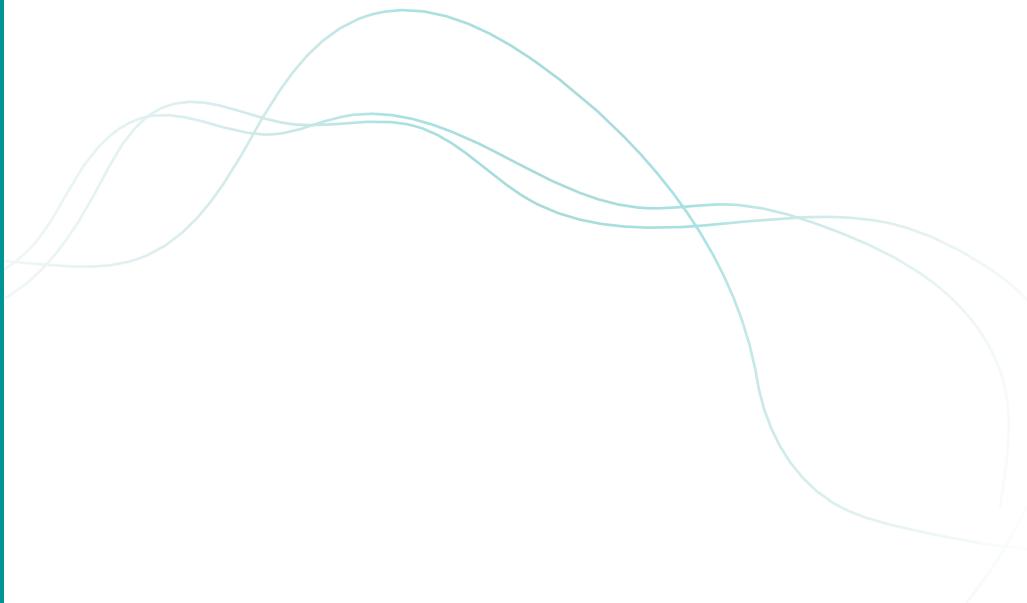
P.184  
MICROSOFT AZURE  
SECURITY

P.186  
WINDOWS SERVER  
SECURITY

P.188  
OFFICE 365 SECURITY

P.190  
TECHNIQUES  
DE CYBÉRSECURITE :  
SÉCURISATION DES  
INFRASTRUCTURES  
AVEC LES FIREWALLS  
CHECKPOINT

FORMATION  
EN ANGLAIS



La sécurité fait partie intégrante de l'environnement de travail d'un administrateur réseaux et systèmes. Celle-ci doit être pensée et intégrée dans les premières phases de la conception des réseaux et des systèmes et ce bien avant leurs mises en oeuvre. Mais pour cela il faut absolument comprendre les concepts des bases et avancés de la sécurité qu'ils concernent : l'environnement des menaces qui nous entourent ou des approches risques censées et évaluer la pertinence des protections ou des contremesures. De plus de nos jours, les environnements hétérogènes de type Hybrid-Cloud ainsi que des réglementations du type GDPR doivent être mis en perspective des défis de la Cybersécurité.

## DURÉE

2 jours

## PUBLIC CIBLE

- Administrateur de système ou de réseaux responsable d'infrastructure
- Personne en charge de la définition des stratégies de sécurité informatique
- IT Manager, Infrastructure Manager ou CIO
- DPO en charge de la protection des données médicales ou à caractère personnel (GDPR)
- Toute personne souhaitant appréhender de manière globale la problématique de la Cybersécurité

## NIVEAU

Avancé

## PRÉREQUIS

- Expérience technique dans au moins un OS serveur et une plateforme réseau
- Connaissances approfondies de la communication réseau

## OBJECTIFS

- Comprendre ce que signifie les mots « IT Security » & « Cyber Security »
- Comprendre la méthodologie « risk approach » ainsi que les méthodes d'évaluation de celui-ci, autant quantitatives que qualitatives (ex. octave, cobit, ISO2700x...)
- Comprendre les menaces qui nous environnent et les attaques que subissent de manière continue les réseaux, les systèmes et les environnements Cloud
- Comprendre et mettre en oeuvre une approche efficace et appropriée de sécurité dans un environnement IT complexe (CSP, Security Wheel...)

## FORMATEUR

Matias Consulting Group (MCG)

## TARIF ET INSCRIPTION

[www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1 : Security from Scratch

- Security Definition
- The three A's of Security (including Auditing)
- Assessing Security Risks (ISO2700x, Cobit, Mehari, NIST...)
  - Risk Concept & Evaluation
  - Data breach cost
  - The Gap Approach
  - Some Security Risks Hints
- Data Security (location, DLP, GDPR, Cloud Act...)
  - Location
  - Data Loss Vectors
  - Data Lifecycle
  - Data Compliancy
  - Ressources Risk Analysis
  - Choice Risk Analysis
- Security Threats
  - Internal Threats
  - Social Engineering
  - Accidental Security Breach
  - Exogenous Threats
  - Physical Threats
  - Mobile Users Threats
  - Outside Attacks
  - New Trends in Threats
- Security Policy
  - CSP
  - PDCA

## General Attack Methods (including Web Sites)

- Authentication
- Compromised Trusted Systems
- Default Configurations
- Improper Input Validation
- Applications & Services
- Denial of Services (DoS)
- Viruses, Worms, Trojans, Horses, Backdoors...
- Wireless Network Attack
- Physical Access

## Security Countermeasures (including traffic flows, filtering, firewalling...)

### Module 2 : Introduction to Cryptology :

- History
- Cryptographic Algorithms
- PKI

### Module 3 : Other General Security Aspects

- Hardware Security
- Infrastructure Security
- Boot Process
- Backups
- Disaster Recovery Plan (DRP & BCP)
- Anti-Virus/Anti-Malware Programs
- Security Procedures



# MICROSOFT AZURE SECURITY

FORMATION  
EN ANGLAIS

Microsoft Azure constitue de nos jours une des plus grandes plateformes cloud IaaS déployée au niveau Européen et Mondial. Cependant, l'un des défis les plus importants est basé sur le management adéquat de la sécurité de cette plateforme Cloud IaaS publique. Il est donc indispensable que les «cloud administrator» soient capable de gérer la sécurité au day-to-day.

**DURÉE** 3 jours

**PUBLIC CIBLE** Administrateur système/réseau en charge de la gestion quotidienne d'une infrastructure Azure IaaS

**NIVEAU** Expert

→ Administrateur Windows Server 2016/2019 (y inclus les aspects réseaux) ou expérience équivalente

→ Administration Microsoft Azure IaaS ou expérience équivalente

**PRÉREQUIS** → Maîtrise du protocole TCP-IP v4

→ Compréhension des fondamentaux de la Cyber-Sécurité

→ Maîtrise de la configuration de Firewalls de préférence Checkpoint

→ Comprendre les concepts de sécurité liés à une Infrastructure Cloud de type IaaS

→ Comprendre les composantes et outils de sécurité intégrés à Microsoft Azure et les apports des outils d'autres «vendors»

→ Mettre en œuvre les éléments de sécurité fournis par Microsoft pour Microsoft Azure

**FORMATEUR** Matias Consulting Group (MCG)

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

↳ **Module 1 : Introduction à la Sécurité du Cloud de type IaaS**

↳ **Module 2 : Introduction à Microsoft Azure et à sa sécurité**

↳ **Module 3 : Identity and Access**

- Configure Azure Active Directory for Azure workloads and subscriptions
- Configure Azure AD Privileged Identity Management
- Configure security for an Azure subscription

↳ **Module 4 : Identity and Access**

- Configure Azure Active Directory for Azure workloads and subscriptions
- Configure Azure AD Privileged Identity Management
- Configure security for an Azure subscription

↳ **Module 5 : Platform Protection**

- Build a network
- Secure network
- Implement host security
- Implement platform security
- Implement subscription security

↳ **Module 6 : Security Operations**

- Configure security services
- Configure security policies by using Azure Security Center
- Manage security alerts
- Respond to and remediate security issues
- Create security baselines

↳ **Module 7 : Data and applications**

- Configure security policies to manage data
- Configure security for data infrastructure
- Configure encryption for data at rest
- Understand application security
- Implement security for application lifecycle
- Secure applications
- Configure and manage Azure Key Vault

# PROGRAMME

# WINDOWS SERVER SECURITY

SÉCURITÉ

Windows s'est imposé à la fois comme système d'exploitation de gestion réseau du côté serveur mais aussi du côté client. Sa complexité et son déploiement en masse présentent un grand nombre de problèmes de sécurité. Ce cours a pour but de présenter des solutions pratiques en termes de sécurité réseau appliquées à Windows.

DURÉE 3 jours

PUBLIC CIBLE Administrateur Système Windows en charge de la sécurisation de l'environnement client/serveur Microsoft

NIVEAU Expert

PRÉREQUIS → Administrateur Windows Server 2016/2019 (y inclus les aspects réseaux) ou expérience équivalente

→ Maîtrise du protocole TCP-IP v4  
→ Compréhension des fondamentaux de la Cyber-Sécurité

OBJECTIFS → Sécuriser l'ensemble des plateformes Windows Serveurs dans un réseau  
→ Sécuriser l'environnement Windows Serveur  
→ Sécuriser les communications entre les différentes machines Windows  
→ Contrôle et suivi de l'environnement

FORMATEUR Matias Consulting Group (MCG)

TARIF ET INSCRIPTION [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)



- ↳ Introduction à la sécurité
- ↳ Le modèle de sécurité Windows
- ↳ Sécurité de l'authentification et du logon (kerberos, NTLM...)
- ↳ Sécurité des fichiers et partage des ressources (sharing, ntfs, héritage, FSRM, ABE...)
- ↳ Sécurité de l'Active Directory (délégation de contrôle, backup/restore...)
- ↳ Sécurité et Group Policies (Distributed Security Services)
- ↳ Cryptographie et Microsoft PKI
- ↳ Introduction à la Sécurité du réseau Windows (VPN...)
- ↳ Techniques de contrôle

FORMATION

186

FORMATION

187

PROGRAMME

SÉCURITÉ

# OFFICE 365 SECURITY

SÉCURITÉ

De plus en plus d'entreprises de toute taille se tournent vers les solutions cloud en mode SaaS. Parmi les solutions adoptées et déployées, Microsoft Office 365 est la référence à la fois comme outil de messagerie mais aussi de collaboration. Cependant, autant la mise en oeuvre fonctionnelle est simple, autant sa sécurisation est un véritable défi. Ce défi devient encore plus important quand il s'agit d'être cohérent avec la sécurité déployée dans l'entreprise ou quand il s'agit de respecter les bonnes pratiques ou la législation de type RGPD.

**DURÉE** 4 jours

**PUBLIC CIBLE** Toute personne en charge du déploiement et/ou de la gestion quotidienne d'une plateforme Cloud Office 365 souhaitant la sécuriser

**NIVEAU** Expert

- Administrateur Windows Server 2016/2019 (y inclus les aspects réseaux) ou expérience équivalente
- Administration Office 365 ou expérience équivalente
- Maîtrise du protocole TCP-IP v4
- Compréhension des fondamentaux de la Cyber-Sécurité
- Maîtrise de la sécurisation d'un environnement Microsoft Windows

- Intégrer Microsoft Office 365 à une infrastructure d'authentification existante
- Utiliser les outils fournis par Microsoft pour sécuriser Office 365
- Elever le niveau de sécurité de Microsoft Office 365 avec les outils intégrés et avec des solutions de type CASB

**FORMATEUR** Matias Consulting Group (MCG)

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

↳ Introduction à O365 (versions, sécurité...)

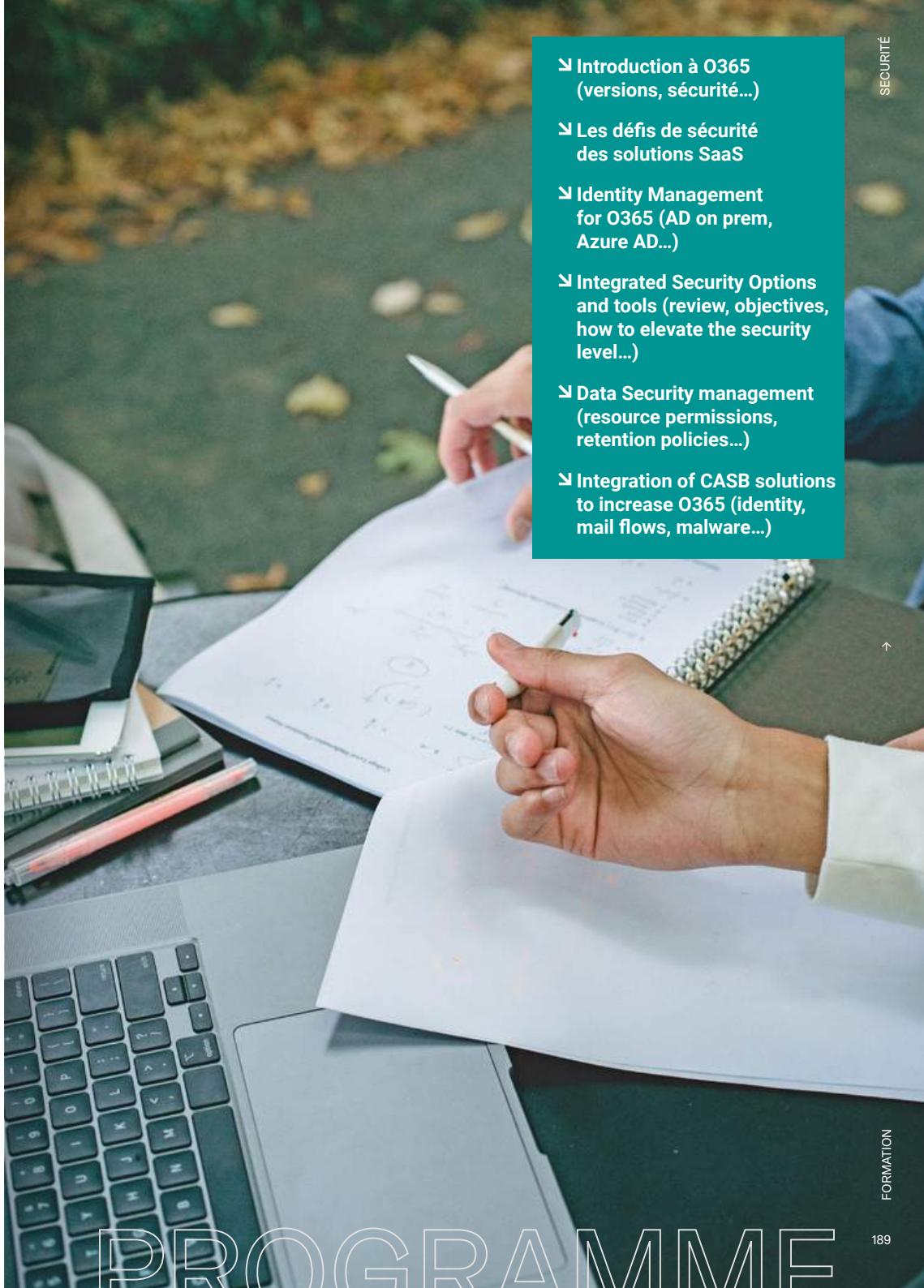
↳ Les défis de sécurité des solutions SaaS

↳ Identity Management for O365 (AD on prem, Azure AD...)

↳ Integrated Security Options and tools (review, objectives, how to elevate the security level...)

↳ Data Security management (resource permissions, retention policies...)

↳ Integration of CASB solutions to increase O365 (identity, mail flows, malware...)



PROGRAMME

FORMATION

188

SÉCURITÉ

FORMATION

189

# TECHNIQUES DE CYBERSÉCURITÉ

SÉCURISATION DES INFRASTRUCTURES  
AVEC LES FIREWALLS CHECKPOINT

FORMATION  
EN ANGLAIS

De nos jours, de plus en plus d'organisations sont connectées à Internet. Cependant, la plupart d'entre-elles ne sont pas conscientes des dangers provenant d'Internet. Les défis actuels en termes de firewalling se sont complexifiés et le besoin des organisations est aujourd'hui orienté vers les Firewall de type Next Generation. Dans ce cadre les firewalls Checkpoint sont considérés comme des leaders depuis de très nombreuses années.

**DURÉE** 4 jours

**PUBLIC CIBLE** Administrateur Réseau en charge des architectures de sécurité liée aux Firewalls Checkpoint

**NIVEAU** Expert

**PRÉREQUIS**

- Maîtrise du protocole TCP-IP v4
- Expérience dans la gestion d'une plateforme de Virtualisation
- Administrateur système Windows/Linux avec expérience dans le CLI
- Compréhension des fondamentaux de la Cybersécurité

**OBJECTIFS**

- Définir une politique de sécurité de connexion à Internet
- Sécuriser le trafic entrant
- Sécuriser le trafic sortant
- Intégrer les fonctionnalités Firewall L4 et L7
- Intégrer Firewall et VPN

**FORMATEUR** Matias Consulting Group (MCG)

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

## Module 1 : Introduction

### Module 2 : Firewall Security Concepts

- Network Design
- Network Security Models
- Software Define Security (SDS)

### Module 3 : Check Point Technology

- CheckPoint Security Management Architecture
- Check Point Firewall
- Architecture deployment
- Gaia installation
- Gaia First time configuration Wizard
- Security Management Server
- Securing Channels of Communication
- Command line interface

### Module 4 : Management Operations

- SmartUpdate
- Recovery Solutions
- Upgrade/Migration

### Module 5 : Security Policy

- Introduction
- Manage Objects
- Policy Package
- Rule Base

### Module 6 : Network Address Translation o Introduction

- How Security Gaeways Translate Traffic
- Configure NAT

### Module 7 : Identity Awareness

- Introduction
- Identity Sources
- Identity Awareness a Configuration

## Module 8 : Security Gateway Cluster

- Introduction
- Cluster XL
- Configure Cluster XL

### Module 9 : VPN

- VPN Introduction
- VPN Architecture
- VPN Implementation
- Remote Access Solutions

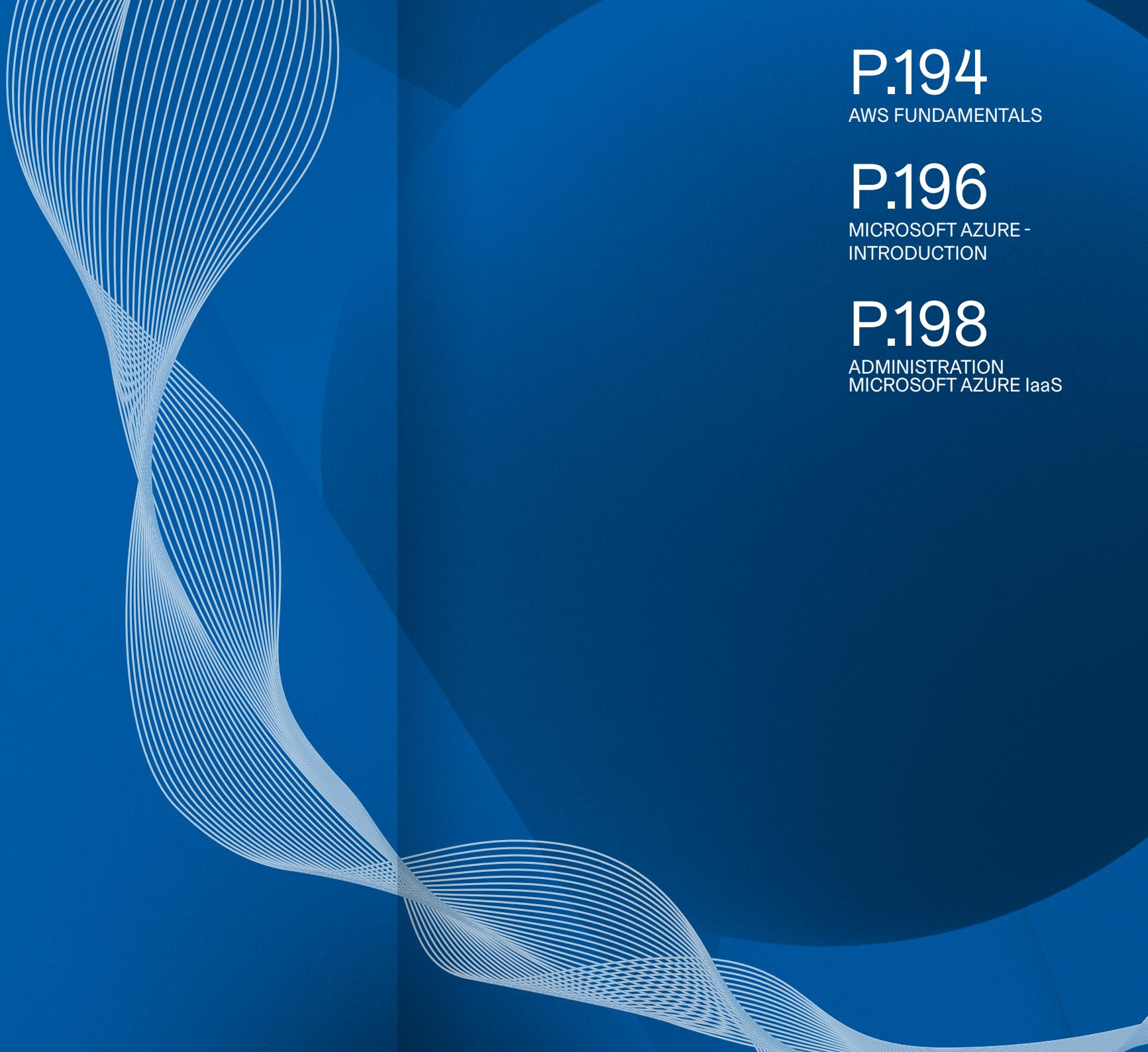
### Module 10 : IPS

- Introduction
- Deployment

### Module 11 : Antibot and Antivirus

- Introduction
- Deployment

CLOUD



P.194  
AWS FUNDAMENTALS

P.196  
MICROSOFT AZURE -  
INTRODUCTION

P.198  
ADMINISTRATION  
MICROSOFT AZURE IaaS

# AWS FUNDAMENTALS

Le Cloud privé ou public représente une alternative dans l'approche stratégique d'une infrastructure. La forme publique ou privée du Cloud est cependant un défi majeur pour la plupart des sociétés. Seules les grandes infrastructures pourront déployer en interne ce type de solution car la complexité et les ressources nécessaires sont énormes. L'utilisation des solutions publiques devient alors une alternative. Ce cours s'attachera à introduire les avantages et les défis d'une infrastructure de Cloud Public sur base de la solution Amazon AWS.

**DURÉE** 2 jours

**PUBLIC CIBLE** Toute personne souhaitant comprendre les types de services et de solutions proposés par la plateforme AWS

**NIVEAU** Débutant

**PRÉREQUIS**

- Bonnes connaissances de l'Administration des Système Windows/Linux et de la Virtualisation
- Maîtrise du protocole TCP-IP v4
- Compréhension globale du Cloud Computing

**OBJECTIFS**

- Être capable de comprendre les avantages et les défis des solutions IaaS sur base de Clouds Publics
- Être capable de comprendre les composantes et le fonctionnement de base de Amazon AWS

**FORMATEUR** Matias Consulting Group (MCG)

**TARIF ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)



## Module 1 : Introduction aux concepts du Cloud

- Pourquoi le Cloud ?
- Cloud Computing : Modèles de Service
- Cloud Computing : Modèles de déploiement
- Modèle d'adoption du Cloud AWS

## Module 2 : Les services AWS

- Introduction to EC2 and working with EBS
- Introduction to VPC
- Introduction to S3, EFS and Glacier
- Overview of Database services
- Introduction to ELB, CloudWatch and Autoscaling

## Module 3 : Les bases de la Sécurité du Cloud chez AWS

- AWS Shared Responsibility Model
- Introduction to IAM
- Introduction to Trusted Advisor, CloudTrail and AWS Config
- AWS Security Best Practices
- Introduction to WAF
- Reliability and High Availability

## Module 4 : Tarification et Support Technique AWS

- AWS Organizations
- Billing and Cost Management
- AWS Support Services

# PROGRAMME

# MICROSOFT AZURE - INTRODUCTION

Le Cloud privé ou public représente une alternative dans l'approche stratégique d'une infrastructure. La forme publique ou privée du Cloud est cependant un défi majeur pour la plupart des sociétés. Seules les grandes infrastructures pourront déployer en interne ce type de solution car la complexité et les ressources nécessaires sont énormes. L'utilisation des solutions publiques devient alors une alternative. Ce cours s'attachera à introduire les avantages et les défis d'une infrastructure de Cloud Public sur base de la solution Microsoft Azure.

**DURÉE** 1 jour

**PUBLIC CIBLE** Toute personne souhaitant comprendre les types de services et de solutions proposée par la plateforme Microsoft Azure

**NIVEAU** Débutant

**PRÉREQUIS**

- Bonnes connaissances de l'Administration des Système Windows et de la Virtualisation
- Maîtrise du protocole TCP-IP v4
- Compréhension globale du Cloud Computing

**OBJECTIFS**

- Être capable de comprendre les avantages et les défis des solutions IaaS sur base de Clouds Publics
- Être capable de comprendre les composantes et le fonctionnement de base de Microsoft Azure

**FORMATEUR** MCG - Matias Consulting Group

**TARIF ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)



## ↳ Module 1 : Introduction aux concepts du Cloud

- Pourquoi le Cloud ?
- Cloud Computing : Modèles de Service
- Cloud Computing : Modèles de déploiement

## ↳ Module 2 : Les services Azure

- Architecture des composantes
- Services/Produits Azure
- Les solutions Azure
- Les outils de management Azure

## ↳ Module 3 : Sécurité, confidentialité, conformité et confiance avec Azure

- Sécuriser la connectivité réseau dans Azure
- Outils de sécurité
- Gouvernance : méthodologies et outils
- Monitoring et Reporting
- Normes de confidentialité, de conformité et de protection des données dans Azure

## ↳ Module 4 : Tarification et Support Technique Azure

- Abonnements Azure
- Planification et gestion des coûts
- Options de support disponibles avec Azure
- Cycle de vie du service dans Azure

# PROGRAMME

# ADMINISTRATION MICROSOFT AZURE IaaS

Microsoft Azure devient une solution incontournable pour le déploiement d'infrastructures informatiques en mode « hybride ». Cependant, la diversité des composantes, la complexité de la gestion ainsi que la sécurisation d'infrastructure IaaS dans le Cloud est un vrai défi. Cette formation présentera les différentes composantes de la solution Azure, définira la manière de les gérer mais aussi de les sécuriser avec les outils intégrés par Microsoft.

**DURÉE** 4 jours

**PUBLIC CIBLE** Toute personne en charge de la gestion quotidienne des infrastructures système sur la plateforme Cloud de Microsoft Azure

**NIVEAU** Avancé

**PRÉREQUIS**

- Administration Système Windows Server 2019 y inclus les aspects réseaux ou expérience équivalente
- Maîtrise du protocole TCP-IP v4
- Administration d'une plateforme de virtualisation ou expérience équivalente

**OBJECTIFS**

- Etre capable de comprendre les avantages et les défis des solutions IaaS sur base de Clouds Publics
- Gérer au day-to-day les composantes déployées dans Microsoft Azure IaaS
- Gérer les identités et la ségrégation des tâches

**FORMATEUR** Matias Consulting Group (MCG)

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

↳ **Module 1 : Azure Administration**

- Azure Portal and Cloud Shell
- Azure PowerShell and CLI
- Resource Manager
- ARM Templates

↳ **Module 2 : Azure Virtual Machines**

- Virtual Machine Planning
- Creating Virtual Machines
- Virtual Machine Availability
- Virtual Machine Extensions

↳ **Module 3 : Azure Storage**

- Storage Accounts
- Azure Blobs
- Azure Files
- Storage Security

↳ **Module 4 : Virtual Networking**

- Virtual Networks
- IP Addressing and Endpoints avec Azure
- Azure DNS
- Network Security Groups

↳ **Module 5 : Intersite Connectivity**

- VNet Peering
- VNet-to-VNet Connections
- ExpressRoute Connections

↳ **Module 6 : Monitoring**

- Azure Monitor
- Azure Alerts
- Log Analytics
- Network Watcher

↳ **Module 7 : Data protection**

- Data Replication
- File and Folder Backups
- Virtual Machine Backups

↳ **Module 8 : Network Traffic Management**

- Network Routing
- Azure Load Balancer
- Azure Traffic Manager

↳ **Module 9 : Azure Active Directory**

- Azure Active Directory
- Azure AD Connect
- Azure AD Join

↳ **Module 10 : Securing Identities**

- Multi-Factor Authentication
- Azure AD Identity Protection
- Self-Service Password Reset

↳ **Module 11 : Governance and Compliance**

- Subscriptions and Accounts
- Role-Based Access Control (RBAC)
- Users and Groups
- Azure Policy

↳ **Module 12 : Data Services**

- Content Delivery Network
- File Sync
- Import and Export Service
- Data Box

# VIRTUALISATION



P.202  
VIRTUALISATION VMWARE  
ET HYPER-V

# VIRTUALISATION VMWARE ET HYPER-V

Aujourd’hui les stratégies de consolidation, de cloud privé et de redondance reposent toutes sur les principes de base de la Virtualisation. Bien que la Virtualisation existe depuis de nombreuses années, elle est aujourd’hui incontournable pour une partie des infrastructures. Et même si une stratégie de fond n'est pas adoptée, parfois la Virtualisation permet de pérenniser les investissements software incompatibles avec le remplacement du hardware.

**DURÉE** 5 jours

**PUBLIC CIBLE** Administrateur de système ou de réseaux qui souhaite se lancer dans l'administration d'une plate-forme de virtualisation

**NIVEAU** Expert

**PRÉREQUIS**  
→ Administrateur Windows Server 2016/2019 / Linux ou expérience équivalente  
→ Maîtrise du protocole TCP-IP v4

**OBJECTIFS**  
→ Permettre une meilleure compréhension des enjeux de la virtualisation et de ses limites  
→ Mettre en oeuvre une infrastructure de virtualisation à base des outils les plus répandus sur le marché : Vmware et Hyper-V

**FORMATEUR** Matias Consulting Group (MCG)

**TARIF  
ET INSCRIPTION** [www.digitalcity.brussels](http://www.digitalcity.brussels)

# PROGRAMME

LINUX



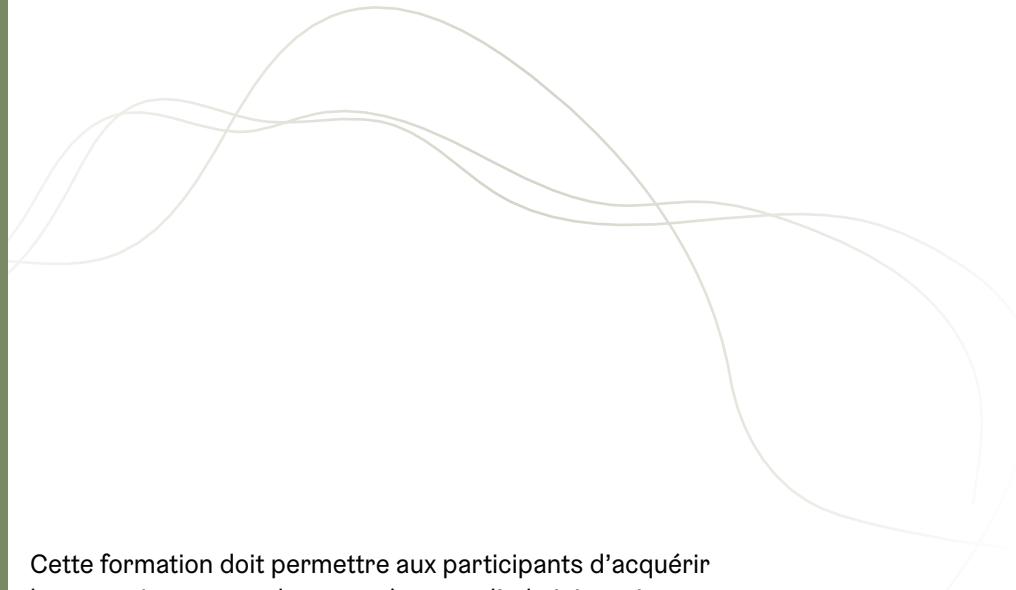
P.206

ADMINISTRATION LINUX  
SERVER JUNIOR

P.208

ADMINISTRATION LINUX  
SERVER AVANCÉ

# ADMINISTRATION LINUX SERVER JUNIOR



Cette formation doit permettre aux participants d'acquérir les connaissances et les compétences d'administration sur un serveur Linux au quotidien.

<b>DURÉE</b>	5 jours
<b>PUBLIC CIBLE</b>	Cette formation s'adresse à toutes personnes souhaitant apprendre à gérer un serveur Linux
<b>NIVEAU</b>	Débutant
<b>PRÉREQUIS</b>	Avoir une connaissance de base en réseau et hardware
<b>OBJECTIFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Installer et configurer un serveur Linux</li> <li>→ Réaliser des tâches d'administration courantes</li> <li>→ Superviser un serveur Linux et ses ressources</li> <li>→ Optimiser les performances d'un serveur Linux</li> </ul>
<b>FORMATEUR</b>	Patrick Lévéque
<b>TARIF ET INSCRIPTION</b>	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

## Module 1 : L'installation du système

- Les médias d'installation : DVD, Net Install, Minimal Install
- L'installation pas à pas du partitionnement au premier démarrage
- L'administrateur, le manuel en ligne, comment administrer ?
- Gérer les packages (rpm et dpkg)
- Résolution des conflits et dépendances d'installation, mise à jour en ligne (yum, apt)

## Module 2 : Démarrage du système et des services

- Le démarrage du système : boot, grub, le noyau
- Redémarrer après un crash, en mode rescue
- SysVInit et Upstart, les systèmes de démarrages
- Les scripts de démarrage, personnalisation
- Les runlevels et les services
- Gérer les services et leur démarrage
- Les mécanismes de l'ouverture de session
- L'arrêt propre du système

## Module 3 : Administration de base

- Gestion des utilisateurs et groupes : commandes et fichiers
- Les permissions, les utilisateurs et la sécurité des données
- Shadow et les stratégies de mots de passe
- Fichiers de configuration des comptes utilisateurs, modèles /etc/skel/\*
- Configuration du système : «/etc/sysconfig» et «/etc/default»

## Module 4 : Les systèmes de fichiers

- Les types de systèmes de fichiers : ext{2,3,4}, reiserfs, xfs, vfat
- Montage de systèmes de fichiers (rôle du noyau, options, fichier fstab)

## Module 5 : Réseau

- Les interfaces réseau : listage, chargement du pilote, et nommage
- Configuration manuelle (network, ifcfg-eth0), fichiers de configuration IPv4 et IPv6
- Principe de configuration cliente en réseau et résolution de noms
- Configuration des «clients» : passerelles, DNS
- Mesurer et tester les performances du réseau

# ADMINISTRATION LINUX SERVER AVANCÉ



Cette formation permettra de maîtriser le comportement de ses serveurs Linux en disposant d'une véritable autonomie dans le diagnostic des dysfonctionnements du système. Vous apprendrez également comment optimiser ses serveurs et disposer des bons outils à tous les niveaux.

<b>DURÉE</b>	5 jours
<b>PUBLIC CIBLE</b>	Toute personne désireuse de mettre en place des services Web en REST dans le langage Java
<b>NIVEAU</b>	Intermédiaire
<b>PRÉREQUIS</b>	Acquis les compétences du cours «administration Linux de base»
<b>OBJECTIFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Réaliser des tâches d'administration courantes</li> <li>→ Superviser un serveur Linux et ses ressources</li> <li>→ Optimiser les performances d'un serveur Linux</li> </ul>
<b>FORMATEUR</b>	Patrick Levêque
<b>TARIF ET INSCRIPTION</b>	<a href="http://www.digitalcity.brussels">www.digitalcity.brussels</a>

## Module 1 : Administration avancée

- Révision des commandes usuelles
- Les tâches planifiées : utilisation de Cron
- Scripting Bash
- Intégration du serveur dans un domaine Active Directory

## Module 2 : Gestion des disques

- Les disques Linux : les disques SATA, SCSI, SAS, virtuels
- Les unités de stockage USB
- Les partitions primaires et la partition étendue d'un disque
- L'ajout d'un disque, partitionnement avec fdisk
- Gestion du swap primaire et secondaire
- LVM : sécurité et évolutivité, mise en œuvre

## Module 3 : La sauvegarde

- La compression (gzip, bzip, xz)
- Limites et avantages des commandes classiques : tar, cpio et dd
- Synchronisation d'arborescence avec rsync
- Outils de sauvegarde incrémentale

## Module 4 : Performances et gestion des logs

- La gestion des performances : les ressources à surveiller
- Surveiller le système avec les bonnes commandes (top, free, vmstat)
- Les traces : l'audit du système, méthodes et usages

## Module 5 : Sécurité

- Paramétrage de PAM dans les différents contextes
- Gestion du firewall Local
- Configurer SSH

## Module 6 : Gestion des imprimantes

- Configuration de base de CUPS (pour les imprimantes locales et distantes)
- Gérer les files d'attente d'impression des utilisateurs
- Résoudre les problèmes d'impression généraux
- Ajouter et supprimer des tâches des files d'attente d'impression configurées

# NOTES

Est une initiative de / Is een initiatief van



Avec le soutien de / Met de steun van





Pôle Formation Emploi  
des métiers du numérique

**digitalcity.brussels**