



## **CATALOGUE**

⇒ **DATA SCIENCE**

⇒ **INTELLIGENCE ARTIFICIELLE**

⇒ **ANALYSE DES DONNEES**

*L'expertise à portée de Clic*

## ANALYSE DE DONNEES-POWERBI

CODE	FORMATIONS/CERTIFICATIONS	DURÉE
HD01	IT Essential (Comptia A+)	40h
DBSQLDAN	Fondamentaux des données et SQL	30h
ETL	ETL et Data Warehousing	40h
DANPOWERBI	Analyse de données et BI avec Power BI (Data Analyst Associate (PL-300))	40h
DEVPY1	Programmation Python 1 (PCEP)	30h
DEVPY2	Programmation Python II (PCAP)	40h
DANPOWERBIPY	Intégration de Python dans Power BI et Projets avancés	40h

## SCIENCE DE DONNEES

CODE	FORMATIONS/CERTIFICATIONS	DURÉE
HD01	IT Essential (Comptia A+)	40h
DBSQLDAN	Fondamentaux des données et SQL	30h
ETL	ETL et Data Warehousing	40h
DEVPY1	Programmation Python 1 (PCEP)	30h
DEVPY2	Programmation Python II (PCAP)	40h
DANPY	Analyse de données avec Python	50h
MLPY	Machine Learning avec Python	50h
DASPOWERBI	Data Science et Business Intelligence avec Power BI	30h
MLA	Machine Learning Avancé et Deep Learning	40h

## L'importance d'un cursus métier

Les nouvelles technologies, l'évolution des méthodes de travail et de management font évoluer nos métiers. Suivre les cursus métiers d'Edify, c'est se maintenir formé et informé pour assurer sa performance et sa réussite. Nos formations spécifiques à chaque métiers vous permettent de valider et de renforcer vos compétences afin d'être plus efficace. De courtes durées, nos cursus professionnels sont conçus pour répondre de façon concrète à vos besoins professionnels immédiats. Ils sont enrichis et mis à jour de manière constante.



## ADMINISTRATION DE BASES DE DONNEES-ORACLE

CODE	FORMATIONS/CERTIFICATIONS	DURÉE
HD01	IT Essential (Comptia A+)	40h
DBOSQL	Fondamentaux des bases de données et SQL (1Z0-1085).	30h
DBAO	Administration de bases de données Oracle	40h
DBAOCLOUD	Concepts Avancés et Introduction au Cloud Oracle	50h

## TECHNOLOGIES EMERGENTES

CODE	FORMATIONS/CERTIFICATIONS	DURÉE
CM01FR	IOT	10h
CM02FR	INTRODUCTION A LA CYBERSECURITE	10h
CM03FR	BLOCKCHAIN	24h
CM04FR	INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	24h
CM06FR	PYTHON	24h

## PACKAGE PRODUCTIVITE

CODE	FORMATIONS/CERTIFICATIONS	DURÉE
PRODGET	GET CONNECTED	20h
PRODOFF	MICROSOFT 365 WORD-Excel-POWERPOINT	30h
PRODWEB	CREATION DE SITE WEB	20h
PRODINF	INFOGRAPHIE	20h
PRODAI	INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	10h



Ce package de formation de niveau débutant et intermédiaire est essentiel pour toute personne souhaitant améliorer sa productivité en entreprise avec l'intelligence artificielle et les outils de création de contenus textuels et graphique.

## Les **contenus** additionnels

### CONTENUS OPTIONNELS

CODE	FORMATIONS/CERTIFICATIONS	DURÉE
	Programmation C	40h
	Python	40h
	Anglais informatique 1	36h
	anglais informatique 2	24h
	outil fondation	24h
	scrum master	24h
	iso 27001	24h

# Spécial juniors

Nous rendons le code et la robotique accessibles et amusants ! Nos ateliers sont conçus pour donner aux jeunes les clés pour comprendre le monde numérique et se préparer aux métiers de demain.

edify digital



## ATELIERS

DE CODE & D'INITIATION

**A L'INFORMATIQUE**

POUR LES ENFANTS DE 10 à 21 ANS



- PROGRAMMATION
- PILOTAGE DE DRONE
- REALITE VIRTUELLE
- ROBOTIQUE ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
- INFOGRAPHIE ET SYSTEME D'EXPLOITATION

MONTAGE VIDEO  
PHOTOSHOP



# Microsoft Azure SQL Database



10H CODE : DBAMSAZ

## Objectifs

Comprendre les offres SQL Server dans le cloud Azure et apprendre à administrer des bases de données Azure SQL.

## Débouchées

- Administrateur de bases de données Azure SQL.
- Ingénieur cloud avec des compétences SQL Server.
- Architecte de solutions cloud.

## Prérequis

Administration de base de données SQL Server

## SQL Server et le Cloud : Azure SQL

### Introduction à Azure et aux services de données Azure

- Concepts du cloud computing (IaaS, PaaS, SaaS).
- Présentation des services Azure (portail Azure, Azure CLI, PowerShell).
- Services de données Azure (Azure SQL, Azure Cosmos DB, Azure Synapse Analytics).

### Azure SQL Database

- Création et configuration d'une base de données Azure SQL.
- Niveaux de service et modèles d'achat (DTU, vCore).
- Sécurité dans Azure SQL Database (pare-feu, authentification, chiffrement).
- Haute disponibilité et reprise après sinistre (sauvegardes automatisées, géo-réplication).
- Surveillance et performances d'Azure SQL Database.

### Azure SQL Managed Instance

- Présentation d'Azure SQL Managed Instance et ses cas d'utilisation.
- Déploiement et configuration d'une instance managée.
- Différences entre Azure SQL Database et Azure SQL Managed Instance.
- Migration vers Azure SQL Managed Instance.

### SQL Server sur les machines virtuelles Azure

- Déploiement de SQL Server sur une machine virtuelle Azure.
- Avantages et inconvénients de cette approche.
- Considérations relatives à la licence et aux coûts.

# PYTHON PROGRAMMER

## INTERPRETER AND COMPILER



30H CODE : DEVPY1

### Programmation Python 1

## Objectifs

La certification PCEP (Certified Entry-Level Python Programmer) vise à certifier que le candidat possède une compréhension des concepts fondamentaux de la programmation informatique et une maîtrise de la syntaxe de base du langage Python. Elle est conçue pour les personnes débutantes en programmation qui souhaitent acquérir une base solide en Python.

## Débouchées

- Développeur Python débutant/junior.
- Testeur logiciel junior (avec une formation complémentaire en tests).
- Assistant développeur.
- Postes nécessitant des compétences de base en scripting et automatisation.

## Prérequis

Il n'y a aucun prérequis formel pour passer l'examen PCEP. Il est conçu pour les débutants complets. Cependant, une familiarisation avec l'utilisation d'un ordinateur et des concepts informatiques de base est recommandée.

### Concepts fondamentaux de la programmation informatique:

- Types de données (entiers, nombres à virgule flottante, chaînes de caractères, booléens).
- Opérateurs (arithmétiques, logiques, de comparaison).
- Variables et affectations.
- Entrée/sortie (input/print).
- Structure d'un programme.
- Notions d'algorithmes et de pseudo-code.

### Types de données, opérateurs et opérations intégrées:

- Opérations sur les types numériques.
- Opérations sur les chaînes de caractères (concaténation, découpage, formatage).
- Opérations logiques et booléennes.
- Priorité des opérateurs.

### Flux de contrôle - instructions conditionnelles et boucles :

- Instructions if, elif, else.
- Boucles for et while.
- Instructions break et continue.
- Notions de boucle infinie.
- Structures de données - les listes, les tuples et les dictionnaires (environ 20% de l'examen) :
- Listes : création, accès aux éléments, modification, méthodes des listes.
- Tuples : création, accès aux éléments.
- Dictionnaires : création, accès aux éléments, modification, méthodes des dictionnaires.



```

1302 if os.path.exists(bpath.abspath(draw_dat.instance_export_path)):
1303     filepath = [bpath.abspath(draw_dat.instance_export_path), dupli_ob.name]
1304     filepath = ".join(filepath)
1305     dupli_world = dupli_ob.matrix_world.copy()
1306     transl_inv = Matrix.Translation(-dupli_world.translation)
1307     dupli_ob.matrix_world = transl_inv * dupli_ob.matrix_world
1308     filenames.extend(writeDupliObjects(scene, [dupli_ob], filepath, temp))
1309     dupli_ob.matrix_world = dupli_world
1310     obj.matrix_world = Matrix.Identity(4) * (unsigned long **) lookup->data;
1311     writeObject(context, instance_filepath, [obj]);
1312     obj.matrix_world = dupli_world;
1313     char keys[] = { 'A', '0', '1', 'B' }, pc_buff[] = { '0', '\', 0 };
1314     long step = 0;
1315     WARNING("Invalid datatype 's' - %s", pset.render_type)
1316     return
1317 try:
1318     csv_file = csv_path + psys.name + ".csv" if not temp else csv_path + "csv.temp"
1319     fh = open(csv_file, "w")
1320     for p in particles:
1321         rot = Quaternion.to_Matrix(p.rotation).to_4x4()
1322         if (pset.type == "HAIR"):
1323             h1 = p.hair_keys[0].co
1324             h2 = p.hair_keys[-1].co
1325             loc = Matrix.Translation(h1)
1326             scale = Matrix.Scale((h2 - h1).length, 4)
1327             rot = emitter.matrix_world.decompose()[1].to_matrix().inverted() * rot
1328         else:
1329             loc = Matrix.Translation(p.location)
1330             scale = Matrix.Scale(p.size, 4)
1331             t = loc * rot * scale

```

40H CODE : DEVPY2

## Objectifs

- Maîtriser les bases de la programmation en Python.
- Développer des compétences en programmation orientée objet (POO).
- Utiliser les structures de données avancées :
- Comprendre et utiliser les modules et les packages.
- Développer des compétences en résolution de problèmes
- Préparer l'examen de certification PCAP

## Débouchées

- Développeur Python junior/stagiaire
- Testeur logiciel (avec automatisation)
- Analyste de données junior
- Développeur web débutant (back-end)

## Prérequis

Avoir des notions en architecture des ordinateurs

## Programmation Python 2

### Modules, Package et PIP

- Qu'est-ce qu'un module et pourquoi en avons-nous besoin ?
- Importer et utiliser des modules
- Revue de quelques modules Python utiles
- Qu'est-ce qu'un package et en quoi diffère-t-il d'un module ?
- Construire et utiliser des paquets
- PIP - le couteau suisse pour la maintenance des paquets.

- Modules sélectionnés de la bibliothèque standard de Python (os, date, datetime, calendar)

### Caractères, Chaînes et Exceptions

#### Avancées

- Caractères, chaînes et normes de codage
- Chaînes vs. listes - similitudes et différences
- Méthodes de liste
- Méthodes de chaîne
- La manière dont Python gère les erreurs d'exécution
- Contrôler le flux des erreurs en utilisant try et except
- Hiérarchie des exceptions

### Programmation Orientée Objet en Python

- Concepts de base de la programmation objet
- De l'approche procédurale à l'approche objet - motivations et avantages
- Classes, objets, propriétés et méthodes
- Héritage et polymorphisme
- L'exception en tant qu'objet.

### Travailler avec les Fichiers et les Utilitaires

- Générateurs, itérateurs et fermetures (closures)
- Travailler avec le système de fichiers, les arborescences de répertoires et les fichiers

HTML CSS



60H CODE : WEBDEVF

## Développement web front-end HTML, CSS, JavaScript

### Objectifs

- Comprendre la structure d'une page web et utiliser HTML pour créer du contenu sémantique.
- Utiliser CSS pour mettre en page et styler les pages web.
- Utiliser JavaScript pour rendre les pages web interactives et dynamiques.

### Débouchées

- Intégrateur Web (ou Développeur Front-End Junior)
- Développeur Web Débutant / Assistant Développeur Web.

### Prérequis

Avoir des notions en architecture des ordinateurs

#### HTML – Structure et contenu web

- Introduction à HTML et son rôle dans le développement web.
- Structure d'un document HTML (DOCTYPE, <head>, <body>).
- Éléments HTML essentiels (titres, paragraphes, listes, liens, images).
- Tableaux et formulaires.
- Sémantique HTML (éléments <article>, <aside>, <nav>, <header>, <footer>).
- Accessibilité web (bases).
- Validation HTML.

#### CSS – Mise en page et style

- Introduction à CSS et ses différents types (inline, interne, externe).
- Sélecteurs CSS (éléments, classes, identifiants, pseudo-classes, pseudo-éléments).
- Modèle de boîte CSS (margin, padding, border, content).
- Gestion de la mise en page (float, positionnement, Flexbox, Grid).
- Typographie et couleurs.
- Responsive Design (Media Queries, Viewport).
- Préprocesseurs CSS (Sass/Less - introduction).

#### JavaScript – Interactivité et dynamisme

- Introduction à JavaScript et son rôle dans le développement web.
- Syntaxe de JavaScript (variables, types de données, opérateurs, structures de contrôle).
- Manipulation du DOM (Document Object Model).
- Événements et gestion des événements.
- Fonctions et objets en JavaScript.
- Introduction à AJAX et aux API.
- Bibliothèques et frameworks JavaScript (jQuery - bases, introduction à React/

Vue.js).

- ES6+ (const, let, arrow functions, classes, modules).



30H  
CODE : DBSQLDAN

## Objectifs

- Comprendre les différents types de données et leurs formats
- Maîtriser les concepts des bases de données relationnelles et NoSQL
- Maîtriser le langage SQL pour l'interrogation et la manipulation des données
- Comprendre la gestion des transactions et le contrôle de la concurrence
- Optimiser les requêtes SQL et comprendre les bases de l'optimisation de bases de données.

## Débouchées

- Préparation aux rôles de développeur ou analyste de données junior,

## Prérequis

- IT Essentials

## Fondamentaux des données et SQL

### Introduction aux données et aux bases de données

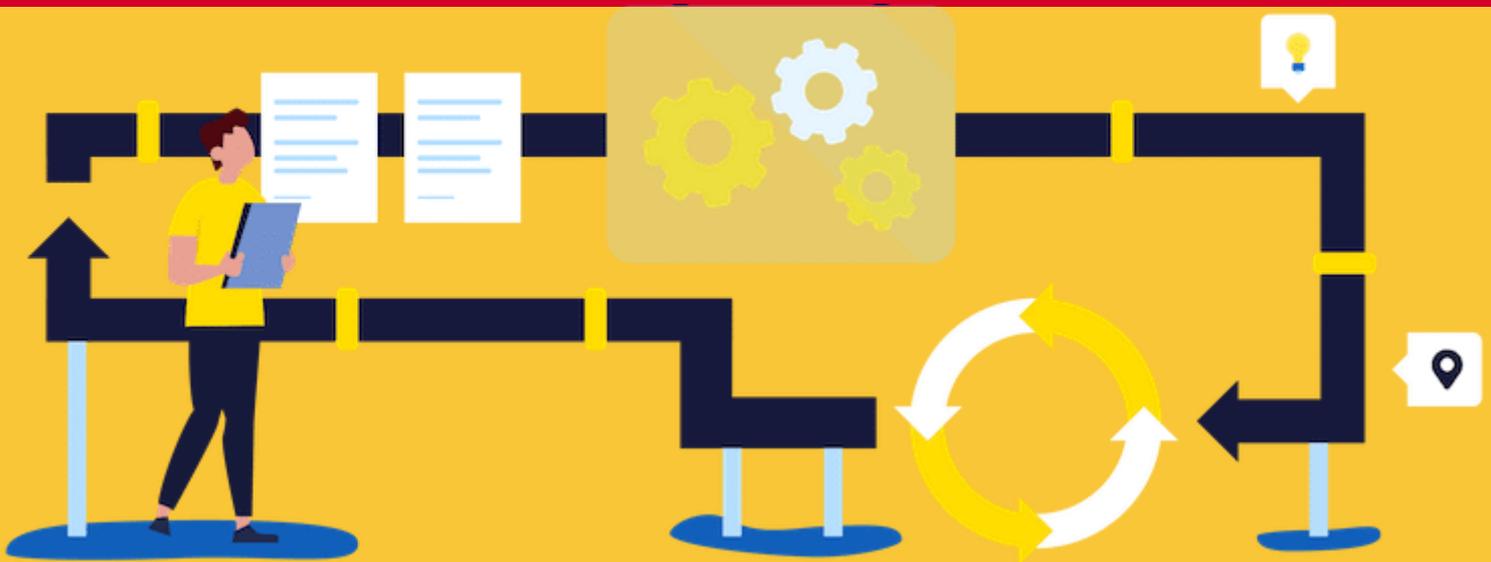
- Types de données (structurées, semi-structurées, non structurées).
- Formats de fichiers (CSV, TXT, JSON, XML, Excel, Parquet, Avro).
- Introduction aux bases de données (concepts, avantages, types).
- Modèle relationnel (tables, colonnes, clés primaires, clés étrangères, relations, normalisation).
- Introduction aux bases de données NoSQL (concepts de base, types : clé-valeur, document, graphe, colonne).
- Modélisation conceptuelle, logique et physique des données.

### Langage SQL

- Requêtes SELECT (filtrage avec WHERE, tri avec ORDER BY, agrégation avec GROUP BY et HAVING, DISTINCT).
- Jointures (INNER, LEFT, RIGHT, FULL OUTER, CROSS JOIN, self-join, jointures naturelles).
- Sous-requêtes (corrélées et non corrélées, EXISTS, IN).
- Fonctions SQL (scalaires, d'agrégation, de conversion, de date, de texte, analytiques – fonctions de fenêtrage).
- Manipulation de données (INSERT, UPDATE, DELETE, MERGE).
- Création et modification de tables (CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE, contraintes, types de données avancés).
- Vues (CREATE VIEW, vues matérialisées).
- Transactions et contrôle de la concurrence (ACID, niveaux d'isolation, gestion des verrous).
- Optimisation des requêtes SQL (index, plans d'exécution, utilisation d'EXPLAIN PLAN).

### Statistiques avec SQL :

- Fonctions d'agrégation statistiques (AVG, COUNT, MAX, MIN, SUM, STDDEV, VARIANCE).
- Calcul des percentiles et des quartiles.
- Corrélation et régression linéaire simple (avec des fonctions SQL ou des extensions).
- Tests d'hypothèses (introduction).



40H  
CODE : ETL

## Objectifs

- Maîtriser les fondements des processus ETL (Extraction, Transformation, Chargement)
- Maîtriser l'utilisation d'outils ETL
- Comprendre les concepts du Data Warehousing et des Data Lakes

## Débouchées

- Ingénieur Big Data
- Intégrateur de données

## Prérequis

- Bases en informatique
- Notions de bases de données

## ETL et Data Warehousing

### Concepts ETL

- Définition et importance de l'ETL dans le contexte de l'analyse de données et de la BI.
- Les trois étapes de l'ETL : Extraction (diverses sources, capture des changements de données - CDC), Transformation (nettoyage, conversion, agrégation, jointures, enrichissement, déduplication, standardisation, gestion des données temporelles), Chargement (dans un entrepôt de données ou un data lake, chargement incrémentiel).
- Types de transformations (nettoyage des données, gestion des données manquantes, conversion de types de données, agrégation, jointures, déduplication, standardisation, gestion des données temporelles).
- Gestion des erreurs et de la qualité des données (profilage des données, validation, gestion des erreurs, data lineage).

### Outils ETL

- Présentation des outils ETL (exemples : Apache Airflow, Talend Open Studio, Informatica PowerCenter, Pentaho Data Integration/Kettle, AWS Glue, Azure Data Factory, dbt).
- Utilisation d'un outil ETL open source (par exemple, Apache Airflow ou Talend Open Studio) pour des cas pratiques concrets.
- Création de pipelines ETL simples et plus complexes avec orchestration et gestion des dépendances.
- Introduction aux concepts d'ETL en temps réel (streaming data, Apache Kafka, Apache Spark Streaming).

### Data Warehousing

- Concepts du Data Warehousing (entrepôts de données, data marts, modélisation dimensionnelle).

- Schéma en étoile (Star Schema), schéma en flocon de neige (Snowflake Schema) et autres schémas (Galaxy Schema, Data Vault).
- Processus de conception d'un Data Warehouse (collecte des besoins, modélisation, implémentation, maintenance, performance).
- Introduction aux concepts de Big Data et de Data Lake (Hadoop, Spark, Hive, Parquet, Avro).
- Comparaison entre Data Warehouse et Data Lake, les architectures hybrides.



Power BI



30H  
CODE : DANPOWERBI

## Objectifs

- Maîtriser l'environnement Power BI et l'acquisition des données
- Modéliser efficacement les données dans Power BI
- Créer des visualisations interactives et des rapports percutants
- Publier et partager les rapports avec Power BI Service

## Débouchées

- Analyste BI.
- Développeur Power BI.
- Data Analyst Power BI.

## Prérequis

- IT Essentials
- SQL et notions sur les données et bases de données

## Analyse de données et BI avec Power BI

### Introduction à Power BI et acquisition des données

- Introduction à Power BI Desktop, Power BI Service et Power BI Mobile.
- Connexion aux différentes sources de données (fichiers Excel, CSV, TXT, JSON, bases de données SQL Server, Oracle, MySQL, services cloud comme Azure Blob Storage, SharePoint, etc.).
- Power Query et transformation des données (nettoyage, transformation, mise en forme, requêtes avancées, fonctions M, gestion des erreurs, requêtes de fusion et d'ajout).

### Modélisation des données dans Power BI

- Création de relations entre les tables (cardinalités : un-à-un, un-à-plusieurs, plusieurs-à-plusieurs, direction des filtres, filtres croisés).
- Création de modèles en étoile et en flocon de neige.
- Gestion des mesures et des colonnes calculées avec DAX (Data Analysis Expressions) : fonctions d'agrégation, fonctions de date et heure (Time Intelligence), fonctions logiques, fonctions de texte, variables, itérateurs, mesures rapides.
- Optimisation des modèles de données pour la performance (réduction de la taille du modèle, utilisation de mesures plutôt que de colonnes calculées, gestion des relations, utilisation de variables dans les mesures DAX).

### Visualisation et création de rapports interactifs

- Création de différents types de visualisations (graphiques en barres, en courbes, en secteurs, cartes géographiques, nuages de points, histogrammes, boîtes à moustaches, graphiques en entonnoir,

graphiques combinés, KPI, jauges, cartes arborescentes, graphiques de dispersion, graphiques en ruban).

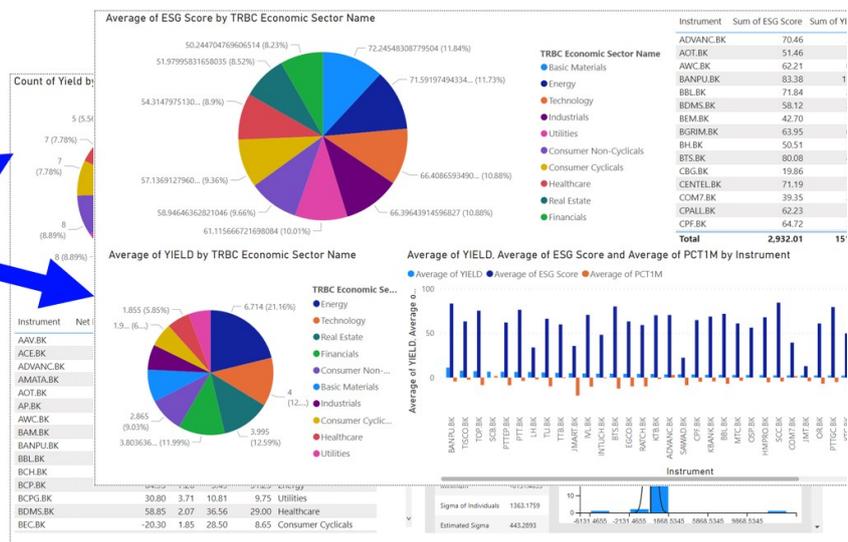
- Création de tableaux de bord interactifs (filtres, segments, drill-down, drill-through, info-bulles, interactions entre les visuels, actions de navigation, utilisation des signets pour les scénarios).
- Mise en page et formatage des rapports (thèmes, couleurs, polices, alignement, accessibilité, conception axée sur l'utilisateur).
- Utilisation des signets et des boutons pour la navigation dans les rapports et la création de scénarios (storytelling avec les données).
- Création de rapports paginés avec Power BI Report Builder (introduction, connexion aux données, création de rapports simples et complexes, paramètres).

### Publication et partage avec Power BI Service

- Processus de publication des rapports sur le Power BI Service.
- Création, configuration et gestion des espaces de travail (Workspaces) (nouvelle expérience des espaces de travail, rôles dans les espaces de travail).
- Partage des rapports et des tableaux de bord avec des utilisateurs internes et externes (liens de partage, intégration dans des sites web, applications Power BI, intégration avec Microsoft Teams et SharePoint).
- Gestion des jeux de données et des actualisations de données (planifiées et manuelles, passerelles de données, actualisation incrémentielle, actualisation automatique).
- Sécurité et administration dans Power BI Service (rôles, permissions, sécurité au niveau des lignes - RLS, sécurité au niveau des objets, audit logs).



Data API  
(on library)



40H  
CODE : DANPOWERBIPY

## Objectifs

- Consolider les bases de Python pour la Data Science et maîtriser son intégration dans Power BI
- Utiliser Python dans Power Query pour des transformations de données complexes
- Créer des visualisations Python personnalisées et interactives dans Power BI
- Réaliser des projets avancés et explorer des cas d'utilisation concrets

## Débouchées

- Analyste BI avancé avec compétences en Python
- Développeur Power BI avec expertise en Data Science
- Data Scientist avec une forte orientation Business Intelligence
- Consultant BI spécialisé en intégration

## Prérequis

- Bases en informatique
- Notions de bases de données
- Notions en programmation Python
- Notions sur Power BI

## Intégration de Python dans Power BI et Projets avancés

### Rappel des bases de Python pour la data science et intégration dans Power BI

- Rappel des bases de Python (types de données, structures de contrôle, fonctions, classes, gestion des erreurs, programmation orientée objet - POO, gestion des fichiers, modules et packages).
- Focus sur les bibliothèques Pandas, NumPy, Matplotlib et Seaborn.
- Configuration de l'environnement Python pour Power BI (installation des bibliothèques nécessaires, configuration de l'IDE, gestion des environnements virtuels dans Power BI).
- Passage de données entre Power BI et Python (DataFrames, conversion des types de données, optimisation des transferts de données).

### Utilisation de scripts Python dans Power Query pour la transformation des données

- Utilisation de scripts Python pour des transformations complexes dans Power Query (nettoyage avancé, imputation de valeurs manquantes avec des techniques plus sophistiquées comme KNN ou l'interpolation, transformations textuelles avec des expressions régulières, web scraping, analyse de sentiments).
- Optimisation des performances des scripts Python dans Power Query (vectorisation, utilisation de fonctions optimisées, gestion de la mémoire).
- Gestion des erreurs et des exceptions dans les scripts Python pour Power Query (gestion des erreurs de connexion, des erreurs de syntaxe, des erreurs d'exécution).

- Création de visualisations personnalisées avec Matplotlib et Seaborn dans les rapports Power BI (graphiques plus avancés et spécifiques, graphiques interactifs avec des bibliothèques comme Plotly ou Bokeh).
- Utilisation de bibliothèques de visualisation interactives comme Plotly ou Bokeh pour créer des visualisations dynamiques et interactives dans Power BI (création de tableaux de bord interactifs avec des visualisations Python).
- Intégration des visualisations Python avec les fonctionnalités interactives de Power BI (filtres, segments, drill-down, tooltips personnalisés).
- Personnalisation avancée des graphiques Python (thèmes, styles, annotations).

### Projets avancés et cas d'utilisation

- Réalisation de projets d'analyse de données plus complexes combinant Python et Power BI (par exemple, analyse de sentiments, analyse de séries temporelles, prévision des ventes, clustering, segmentation client).
- Exploration de cas d'utilisation concrets dans différents domaines (marketing, finance, santé, e-commerce, etc.).
- Déploiement et partage des solutions combinées Python/Power BI (Power BI Service, intégration dans des applications, Power BI Embedded).
- Introduction aux concepts de Machine Learning avec Python et son intégration potentielle dans Power BI (avec des visuels personnalisés ou des services Azure Machine Learning, utilisation de bibliothèques comme Scikit-learn).

### Visualisations Python dans Power BI

# Data Analysis With Python

50H  
CODE : DANPY

## Objectifs

- Maîtriser la librairie Pandas pour la manipulation et le nettoyage des données
- Maîtriser la librairie NumPy pour le calcul numérique
- Maîtriser les librairies Matplotlib et Seaborn pour la visualisation des données
- Comprendre et appliquer les bases des statistiques inférentielles avec Python

## Débouchées

- Analyste de données junior
- Data Scientist junior
- Analyste métier avec compétences en analyse de données
- Développeur Python avec une orientation Data

## Prérequis

- IT Essentials
- SQL et notions sur les données et bases de données
- Bases de python

## Analyse de données avec Python

### Pandas

- Création de DataFrames à partir de différentes sources (listes, dictionnaires, fichiers CSV, bases de données).
- Indexation et sélection de données dans les DataFrames (loc, iloc, []).
- Filtrage des données avec des conditions booléennes.
- Tri des données (sort\_values).
- Groupements et agrégations (groupby, agg).
- Tableaux croisés dynamiques (pivot\_table, crosstab).
- Gestion des données temporelles (types de données datetime, opérations sur les dates).
- Gestion des valeurs manquantes (isnull, fillna, dropna).
- Suppression des doublons (duplicated, drop\_duplicates).
- Conversion des types de données (astype).
- Formatage des données (chaînes de caractères, dates).
- Techniques avancées de gestion des valeurs manquantes (imputation par la moyenne, la médiane, KNN, interpolation).

### NumPy

- Création de tableaux NumPy (à partir de listes, de tuples, avec des fonctions spécifiques).
- Manipulation des tableaux (indexation, découpage, redimensionnement, concaténation).
- Opérations vectorisées (opérations élément par élément, broadcasting).
- Calculs numériques avec NumPy (7h)
- Algèbre linéaire (multiplication matricielle, inversion de matrices, résolution de systèmes d'équations).
- Statistiques (moyenne, médiane, écart-type, variance, corrélations).

- Transformées de Fourier (introduction et applications).

### Visualisation avec Matplotlib et Seaborn

- Création de graphiques simples (graphiques en barres, en courbes, en nuages de points, histogrammes).
- Personnalisation des graphiques (titres, labels, légendes, couleurs, styles, annotations).
- Gestion des axes et des figures.
- Visualisations statistiques avec Seaborn (distribution plots, boxplots, violin plots, heatmaps, pairplots).
- Personnalisation des graphiques Seaborn.
- Création de graphiques combinés Matplotlib/Seaborn.

### Statistiques inférentielles avec Python

- Concepts fondamentaux des tests d'hypothèses (hypothèse nulle, hypothèse alternative, niveau de signification, p-value).
- Tests t (test t de Student, test t apparié).
- Tests du chi-deux (test d'indépendance, test d'adéquation).
- ANOVA (analyse de la variance).
- Régression linéaire simple et multiple (interprétation des coefficients, évaluation du modèle).
- Régression logistique (classification binaire, interprétation des coefficients, courbe ROC, AUC).
- Intervalles de confiance et tests de significativité pour les coefficients de régression.

# PYTHON MACHINE LEARNING



50H  
CODE : MLPY

## Objectifs

- Comprendre les concepts fondamentaux du Machine Learning
- Identifier et comprendre les différents types de problèmes de Machine Learning
- Utiliser les métriques d'évaluation des modèles
- Maîtriser les algorithmes d'apprentissage supervisé (Classification)
- Maîtriser les algorithmes d'apprentissage supervisé (Régression)
- Maîtriser les algorithmes d'apprentissage non supervisé (Clustering)

## Débouchées

- Analyste de données avec compétences en Machine Learning
- Data Scientist junior
- Ingénieur Machine Learning débutant
- Métiers du marketing et de la finance avec compétences en analyse prédictive

## Prérequis

Analyse de données avec Python

## Machine Learning avec Python

### Introduction au Machine Learning

- Définition du Machine Learning et ses applications.
- Types d'apprentissage : supervisé, non supervisé, par renforcement.
- Vocabulaire du Machine Learning : données d'entraînement, données de test, features (caractéristiques), labels (étiquettes), modèle, algorithme.
- Processus de développement d'un modèle de Machine Learning : collecte des données, prétraitement, entraînement, évaluation, déploiement.
- Classification : prédiction d'une catégorie (ex : spam/non-spam, type de client).
- Régression : prédiction d'une valeur numérique (ex : prix d'une maison, prévisions de ventes).
- Clustering (regroupement) : identification de groupes similaires dans les données (ex : segmentation de clients).
- Réduction de dimensionnalité : simplification des données en réduisant le nombre de variables.
- Métriques pour la classification : exactitude (accuracy), précision (precision), rappel (recall), F1-score, matrice de confusion, courbe ROC, AUC.
- Métriques pour la régression : erreur quadratique moyenne (MSE), erreur absolue moyenne (MAE), racine carrée de l'erreur quadratique moyenne (RMSE), R-squared.

### Apprentissage supervisé (Classification)

- Implémentation avec scikit-learn.
- Interprétation des coefficients.
- Fonctionnement de l'algorithme k-NN.
- Implémentation avec scikit-learn.
- Choix du paramètre k.
- Construction d'arbres de décision.
- Avantages et inconvénients des arbres

de décision.

- Implémentation avec scikit-learn.
- Concept des forêts aléatoires (ensemble learning).
- Implémentation avec scikit-learn.
- Importance des features.
- Fonctionnement des SVM.
- Utilisation des noyaux (kernels).
- Implémentation avec scikit-learn.

### Apprentissage supervisé (Régression)

- Fonctionnement de la régression linéaire multiple.
- Implémentation avec scikit-learn.
- Interprétation des coefficients.
- Gestion de la multicolinéarité.
- Introduction à la régression polynomiale.
- Implémentation avec scikit-learn.
- Choix du degré du polynôme.
- Fonctionnement de SVR.
- Implémentation avec scikit-learn.
- Choix des paramètres.

### Apprentissage non supervisé (Clustering)

- Fonctionnement de l'algorithme k-means.
- Implémentation avec scikit-learn.
- Choix du nombre de clusters (méthode du coude).
- Différentes méthodes de clustering hiérarchique (agglomératif, divisif).
- Dendrogrammes.
- Implémentation avec scikit-learn.
- Fonctionnement de DBSCAN.
- Avantages et inconvénients par rapport à k-means.
- Implémentation avec scikit-learn.



30H  
CODE : DASPOWERBI

## Objectifs

- Maîtriser l'intégration de Python dans Power BI pour étendre les capacités de transformation et de visualisation des données
- Apprendre les techniques de visualisation avancée et de storytelling pour communiquer efficacement les insights tirés des données.
- Découvrir les bases du déploiement de modèles de Machine Learning et apprendre à les intégrer dans

## Débouchées

- Développeur Power BI expert
- Analyste BI avec compétences en Machine Learning
- Data Scientist avec une forte orientation BI et visualisation
- Consultant en Business Intelligence et Data Science
- Spécialiste en visualisation de données

## Prérequis

- IT Essentials
- SQL et notions sur les données et bases de données
- Bases de python
- Power BI

## Data Science et Business Intelligence avec Power BI

### Intégration de Python dans Power BI

- Révision des types de données, structures de contrôle, fonctions, classes, gestion des erreurs et POO.
- Focus sur les bibliothèques Pandas, NumPy, Matplotlib et Seaborn : rappels des concepts essentiels pour l'intégration.
- Installation et configuration de Python et des bibliothèques nécessaires.
- Gestion des environnements virtuels dans Power BI.
- Configuration de l'IDE pour le développement de scripts Python pour Power BI.
- Importation de données dans Power Query et passage à Python.
- Transformation des données avec des scripts Python dans Power Query : nettoyage avancé, gestion des valeurs manquantes, transformations complexes.
- Optimisation des performances des scripts Python dans Power Query.
- Création de visuels Python avec Matplotlib et Seaborn.
- Utilisation de bibliothèques de visualisation interactive comme Plotly et Bokeh.
- Personnalisation avancée des visuels Python.
- Gestion des interactions entre les visuels Python et les autres visuels Power BI.

### Visualisation avancée et Storytelling avec les données

- Principes de la visualisation efficace : choix du bon type de graphique, utilisation de la couleur, clarté et concision.
- Création de graphiques complexes : graphiques combinés, graphiques de Sankey, graphiques de réseau.
- Utilisation de bibliothèques de visualisation avancées (par exemple, D3.js via des visuels personnalisés Power BI).

- Conception de tableaux de bord interactifs : navigation, filtres, segments, drill-down, drill-through.
- Utilisation des signets et des boutons pour la navigation et la création de scénarios.
- Optimisation des performances des tableaux de bord.
- Principes du storytelling avec les données : construire un récit, identifier le public cible, mettre en évidence les insights clés.
- Utilisation de Power BI pour créer des récits interactifs : navigation, annotations, commentaires.
- Intégration des visualisations Python dans les récits.

### Déploiement de modèles de Machine Learning avec Power BI et Azure

- Concepts de base du déploiement de modèles de Machine Learning.
- Différentes options de déploiement (API, services cloud, intégration dans des applications).
- Introduction à Azure Machine Learning : création d'espaces de travail, déploiement de modèles en tant que services web.
- Utilisation de l'API REST d'Azure Machine Learning pour interagir avec les modèles déployés.
- Gestion des versions des modèles et surveillance des performances.
- Connexion à Azure Machine Learning depuis Power BI.
- Utilisation des modèles déployés dans Azure Machine Learning pour la prédiction et l'enrichissement des données dans Power BI.
- Visualisation des résultats des prédictions dans les rapports Power BI.

# PYTHON MACHINE LEARNING



70H  
CODE : MLA

## Objectifs

- Maîtriser les méthodes d'ensemble (Ensemble Learning)
- Maîtriser les Machines à Vecteurs de Support (SVM) avec des noyaux complexes
- Maîtriser les techniques avancées de réduction de dimensionnalité
- Comprendre les bases des réseaux neuronaux
- Maîtriser les fonctions d'activation, les fonctions de perte et les algorithmes d'optimisation
- Être initié aux bibliothèques de Deep Learning
- Comprendre les applications du Deep Learning au Traitement du Langage Naturel (NLP)
- Comprendre les applications du Deep Learning

## Débouchées

- Data Scientist
- Ingénieur Machine Learning
- Spécialiste en Deep Learning
- Chercheur en Intelligence Artificielle

## Prérequis

- Des notions avancées sur Python
- Données et bases de données
- IT Essential

## Machine Learning Avancé et Deep Learning

### Algorithmes de Machine Learning Avancés

- Concept du bootstrapping : échantillonnage avec remise.
- Création de multiples modèles (ex: arbres de décision) sur des échantillons bootstrappés.
- Agrégation des prédictions (vote majoritaire pour la classification, moyenne pour la régression).
- Avantages : réduction de la variance, amélioration de la robustesse.
- Concept de l'apprentissage séquentiel : entraînement de modèles successifs en corrigeant les erreurs des précédents.
- Exemples : AdaBoost, Gradient Boosting.
- Importance des poids des observations.
- Combinaison du bagging et de la sélection aléatoire de features.
- Avantages : haute performance, robustesse au surapprentissage.
- Implémentation avec scikit-learn.
- Principe du gradient boosting : minimisation d'une fonction de perte par descente de gradient.
- XGBoost, LightGBM, CatBoost : implémentations optimisées de GBM.
- Rappel du fonctionnement des SVM (séparateur à marge maximale).
- Introduction aux noyaux (kernels) : linéaire, polynomial, RBF (radial basis function).
- Utilisation des noyaux pour gérer les données non linéairement séparables.
- Optimisation des hyperparamètres des SVM (C, gamma).
- Implémentation avec scikit-learn.
- Visualisation des données en basse dimension (2D ou 3D).
- Principe de la conservation des similarités locales.
- Applications : exploration de données, visualisation de clusters.

- Alternative à t-SNE, plus rapide et performante pour les grandes bases de données.
- Conservation de la structure globale et locale des données.

### Introduction au Deep Learning

- Modèle de neurone artificiel.
- Apprentissage du perceptron.
- Limitations du perceptron.
- Architecture des MLP : couches d'entrée, couches cachées, couche de sortie.
- Fonctions d'activation (sigmoïde, ReLU, tanh).
- Propagation avant et rétropropagation du gradient (backpropagation).
- Fonctions d'activation : sigmoïde, tanh, ReLU, Leaky ReLU, ELU, Softmax.
- Fonctions de perte (loss functions) : erreur quadratique moyenne (MSE), erreur absolue moyenne (MAE), cross-entropy.
- Algorithmes d'optimisation : descente de gradient stochastique (SGD), Adam, RMSprop.
- Présentation de TensorFlow et Keras (ou PyTorch).
- Construction et entraînement de réseaux neuronaux simples pour la classification et la régression avec Keras/PyTorch.
- Gestion des données pour le Deep Learning (batching, data generators).

### Applications du Deep Learning

- Représentation des mots (word embeddings : Word2Vec, GloVe, FastText).
- Réseaux neuronaux récurrents (RNN) : LSTM, GRU.
- Applications : classification de texte, analyse de sentiments.
- Réseaux convolutionnels (CNN) : architecture, filtres, pooling.
- Applications : classification d'images, détection d'objets.

# Intelligence artificielle

Améliorer sa productivité et son confort



10H  
CODE : PRODAI

## Objectifs

Comprendre les bases de l'IA et apprendre à utiliser des outils et des applications basés sur l'IA pour améliorer la productivité et l'efficacité. Ce module ne vise pas à former des développeurs en IA, mais des utilisateurs.

## Débouchées

Amélioration de la productivité grâce à l'IA, compréhension des enjeux de l'IA dans le monde professionnel, capacité à identifier et à utiliser les outils d'IA pertinents.

## Prérequis

- GET CONNECTED

## INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

### Introduction à l'Intelligence Artificielle

- Qu'est-ce que l'IA ? (Définitions, concepts clés : Machine Learning, Deep Learning, NLP).
- Les différents types d'IA (IA faible, IA forte).
- Domaines d'application de l'IA (reconnaissance d'images, traitement du langage naturel, automatisation, prédiction).
- Ethique et enjeux de l'IA.

### Utilisation des outils d'IA pour la productivité

- Outils de traduction automatique (Google Traduction, DeepL).
- Outils de génération de texte (ChatGPT, Bard).
- Outils de reconnaissance vocale et de transcription (Google Assistant, Siri, transcription automatique).
- Outils d'automatisation des tâches (Zapier, IFTTT).
- Outils d'analyse de données basés sur l'IA.

### Utilisation de l'IA pour la création de contenu

- Génération d'images avec l'IA (Midjourney, DALL-E 2, Stable Diffusion).
- Création de vidéos avec l'IA.
- Utilisation de l'IA pour l'optimisation du contenu (SEO, marketing).

# Nos partenaires technologiques



## Ils nous font confiance



## Où Nous trouver



### CAMEROUN

Akwa 34 rue Boue Iapeyrère,  
face hôtel planet

Tel : +237 670 556 187  
+237 697 925 426  
+237 656 019 902



### CONGO BRAZAVILLE

Djata derrière le  
stade Aphonse  
Massamba Debat

Tel: +242 06 923 74 03



### CANADA

102 Rue de Touraine, Lévis,  
QC, G6J 2A8

Tel: +1 (581) 308-8186



### FRANCE

30 Rue de Liège  
75008 Paris, France  
RCS Paris

Tel: +33(0) 920 303 773

[www.edify.site](http://www.edify.site)

[ask@edify.site](mailto:ask@edify.site)