# Data analytics - data mining

TEB2055-NINN_

Domaine : **Sciences** Grade académique : **Bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle - Namur**
Niveau de certification : **6** Cycle : **Premier Cycle** Année académique : **2026-2027** ( Q2 )

| CRÉDITS ECTS | VOLUME HORAIRE |
|---|---|
| **4** | **48 h** |
| **PRÉREQUIS** | **CO-REQUIS** |
| *Aucun* | *Aucun* |

| IMPLANTATION | DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE | RESPONSABLE DE L'UE | ENSEIGNANTS INTERVENANTS |
|---|---|---|---|
| Département technique de Namur | Willem Kuypers | Cédric GUILMIN | Cédric GUILMIN<br>Nathan UYTTENDAELE |

PROGRAMME D'ÉTUDES

| Programme | Bloc | Caractère |
|---|---|---|
| IE-Bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle | 2 | Obligatoire |

## Partie 1 Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme et acquis d'apprentissage spécifiques (AAS) sanctionnés par l'évaluation

### CONTEXTUALISATION

- Conçoit, gère (administre) et utilise des bases de données à des fins opérationnelles et décisionnelles (AAT9)

- Rédige des rapports documentés sur les applications qu'il crée et présente oralement ses démarches informatiques, et ce, éventuellement en anglais (AAT11)

- Exploite des données en provenance du système d'informations de l'entreprise, des réseaux sociaux, des objets connectés ou toute autre source de données via des technologies issues de la data intelligence en vue d'aider l'entreprise à la décision (AAT12)

### ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant sera capable de :

- En disposant d'un ensemble de données :

- d'identifier les données pertinentes, de les extraire, de les récupérer, de les transformer et de les stocker (ETL) ;

- de mettre en œuvre de l'apprentissage non supervisé et interpréter les résultats ;

- de réaliser une présentation des résultats en utilisant des indicateurs pertinents ;

- de justifier les choix effectués.

- En disposant d'une documentation adéquate, face à une problématique professionnelle liée à la gouvernance et à la politique d'accès aux données au sein d'une équipe pluridisciplinaire, en faisant valoir son expertise quant aux enjeux de la sécurité de l'information, en respectant les prescrits du développement durable, du green IT :

- de lister les utilités principales du data mining (classer, estimer, segmenter, associer, prévoir ...) ;

- d'identifier les données pertinentes, de les extraire et de les récupérer, de les transformer et de les stocker (ETL, SQL, Business Intelligence, modélisation dimensionelle (Kimball), tables de faits, tables de dimensions, historiation (slow changing dimension))

- de s'assurer de la qualité des données aussi bien d'un point de vue technique (cohérence, complétion, actualisation, ...) qu'éthique ;

- de présenter un tableau de bord des données.

- d'analyser de façon descriptive les données (requêtes analytiques en SQL) ;

- d'expliquer et mettre en œuvre l'apprentissage non supervisé et en interpréter les résultats :

- réduction de dimensionnalités (ACP, tSNE, Analyse Factorielle, analyse de correspondances, ...)

- clustering : clustering hiérarchique, centroid based clustering (k-means, k-means++, ...), density based clustering, ...

- détection d'anomalies

- graph mining

- text mining

- d'expliquer la visualisation de données :types de graphiques, les bonnes pratiques liées à la visualisation de données et tableaux de bord.

### OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Document annexe à la fiche UE accessible via un lien explicitant en quoi le programme d'études s'inscrit dans une politique de développement durable. Une ou plusieurs UE spécifique(s) pourraient être ciblée(s) dans cette annexe.

## Partie 2 Description de l'unité d'enseignement

### OBJECTIFS

*À définir*

### CONTENU

*À définir*

### SOURCES ET RÉFÉRENCES

- J. Lovett, R.P. Trueblood, "Data Mining and Statistical Analysis Using SQL", APress, 2001

- D. Wu, "Data Mining with Python: Theory, Application, and Case Studies", CRC Press, 2024

### SUPPORTS DE COURS

| Activité d'apprentissage | Support |
|---|---|
| **AINN2055** — Data analytics - data mining | *À définir* |

## Partie 3 Méthodologie mise en œuvre et éventuel découpage de l'UE

### DESCRIPTION DES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE (AA) AU REGARD DE LEUR STATUT

| Activité d'apprentissage | Heures | Langue d'enseignement | Langue d'évaluation |
|---|---|---|---|
| **AINN2055** — Data analytics - data mining | 48 h | français mais une compréhension à la lecture de l'anglais peut être nécessaire | français mais une compréhension à la lecture de l'anglais peut être nécessaire |

### MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

| Activité d'apprentissage | Méthodes d'enseignement et d'apprentissage |
|---|---|
| **AINN2055** — Data analytics - data mining | Cours magistraux, exercices en classe et à domicile. Une participation active des étudiants sera requise pour assimiler les concepts pour favoriser l'apprentissage et l'esprit critique. |

### DÉTERMINATION DE LA COHÉRENCE PÉDAGOGIQUE EN CAS DE REGROUPEMENT D'AA FAISANT L'OBJET D'UNE ÉVALUATION DISTINCTE

*À définir*

## Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

### STRUCTURE DU DISPOSITIF GÉNÉRAL D'ÉVALUATION (EN LIEN AVEC LE PROGRAMME D'ÉTUDES)

*À définir*

### MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte :

- le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,

- le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,

- le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,

- le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

### LA PONDÉRATION DE L'ÉVALUATION DE L'UE À DES FINS DE DÉLIBÉRATION LORS DU CALCUL DE LA MOYENNE

Au sein du programme d'études, lors du calcul de la moyenne, la pondération de l'évaluation de l'unité d'enseignement est effectuée sur base des crédits affectés à cette unité d'enseignement et évalués

### MODALITÉS D'ÉVALUATION PAR ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE

| Activité d'apprentissage | Modalités d'évaluation |
|---|---|
| **AINN2055** — Data analytics - data mining | *À définir* |

### MODALITÉS CONCRÈTES D'ÉVALUATION

Une mention sur la fiche informera les étudiants du fait que les précisions sur les épreuves seront disponibles sur Moodle au plus tard 6 semaines avant l'évaluation.