Statistiques & data mining

ECS1001-NBIN_

Domaine : **Sciences économiques et de gestion** Grade académique : **Bachelier de spécialisation en business data analysis - Namur**
Niveau de certification : **6** Cycle : **Premier Cycle** Année académique : **2026-2027** (Q1 Q2)

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
10	**67 h**

PRÉREQUIS	CO-REQUIS
Aucun	*Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département économique de Namur	Sylvie Delwiche	Justine HERMANS	Marie DORCHAIN Justine HERMANS

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
IE-Bachelier de spécialisation en business data analysis	1	Obligatoire

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

CONTEXTUALISATION

L'unité d'enseignement fait partie du programme, B1.

Elle contribue au profil d'enseignement du Bachelier de spécialisation en Business Data Analysis.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Acquis d'apprentissage spécifiques de cette UE

Pour atteindre le seuil de réussite, face à au moins une situation se prêtant à la mise en œuvre de méthodes de traitement de données opérationnelles par l'outil statistique, l'étudiant sera capable de :

• formuler des hypothèses nulles et alternatives et les tester en recourant à des techniques appropriées ;

• interpréter les résultats de ces tests d'hypothèses et en déduire leurs conséquences ;

• déterminer au moins une méthode appropriée d'analyse statistique en fonction de la problématique à analyser (multi-variée) ;

• déterminer et appliquer, à l'aide des outils informatiques appropriés et disponibles, les principales techniques descriptives et prédictives du Data Mining en justifiant les choix.

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

Cette unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

¨ de s'approprier des connaissances générales en Data Mining en vue de traiter des données économiques, financières, commerciales…;

¨ de développer son sens critique dans l'interprétation de résultats obtenus lors de l'application de différentes méthodes d'analyses statistiques sur divers types de données ;

¨ d'utiliser des ressources logicielles existantes permettant le traitement statistique de données pour décrire des interrelations entre des variables choisies et les illustrer graphiquement ;

¨ développer des modèles descriptifs et prédictifs d'analyse.

CONTENU

Statistiques inférentielles : notions de base (probabilités, variables aléatoires, ...), statistiques descriptives, estimateurs de moyenne, de proportion et de variance

• Principaux tests d'hypothèses (Normal, t-test, chi-carré, ANOVA, ...)

• Manipulation du logiciel R tout au long des séances de cours

Data mining : introduction aux data, statistiques descriptives et bases de Python

• Introduction à l'apprentissage supervisé et non supervisé

• Techniques non supervisées : clustering, métriques de distances, réduction de dimension (ACP), standardisation, ...

• Techniques supervisées : régressions, arbre de décision, random forest, KNN, SVM, cross validation, ...

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Statistiques inférentielles : Dekking et al., A Modern Introduction to Probability and Statistics ; Wackerly, Mendenhall & Scheaffer, Mathematical Statistics with Applications ; Sheldon M. Ross, Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists.

Data mining : V. Kotu & B. Deshpande, Data Science - Concepts and Practice, 2nd ed., 2018.

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
ABIN1001A — Statistiques inférentielles	Slides du cours sur Moodle.
ABIN1001B — Data mining	Slides du cours sur Moodle.

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
ABIN1001A — Statistiques inférentielles	29 h	Français	Français
ABIN1001B — Data mining	38 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
ABIN1001A — Statistiques inférentielles	Cours théorique et séances d'exercices. Les exercices sont réalisés en cours mais peuvent faire l'objet de préparation en dehors du cours. Une séance asynchrone est prévue afin de laisser du temps aux étudiants pour travailler sur leur projet.
ABIN1001B — Data mining	Les concepts sont vus durant le cours et des exercices sont réalisés en classe et à domicile. La prise en main des outils informatiques a lieu en classe et à domicile.

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

Les deux activités d'apprentissage de l'UE « Statistiques & data mining » contribuent à un objectif commun : choisir et appliquer des méthodes d'analyse adaptées à une problématique, justifier ses choix et interpréter les résultats avec un regard critique.

L'activité « Statistiques inférentielles » développe les bases du raisonnement statistique : probabilités, estimation, formulation et test d'hypothèses. Elle apprend à l'étudiant à tirer des conclusions à partir de données en tenant compte des conditions d'application des méthodes et de l'incertitude des résultats.

L'activité « Data mining », s'appuie sur ces bases et élargit l'analyse aux techniques d'apprentissage supervisé et non supervisé. Elle permet d'explorer les données, d'identifier des structures ou des regroupements et de construire et d'évaluer des modèles descriptifs et prédictifs.

Les deux activités se complètent ainsi dans le développement d'une démarche rigoureuse d'analyse des données. Bien que les évaluations soient distinctes, elles concourent aux acquis d'apprentissage communs de l'UE, notamment le choix raisonné des méthodes, leur mise en œuvre et l'interprétation argumentée des résultats.

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

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

Évaluation intégrée : non.

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

L'UE comporte deux activités d'apprentissage : Statistiques inférentielles (4,5 crédits, 29 h, pondération 45 %) et Data mining (5,5 crédits, 38 h, pondération 55 %). L'évaluation n'est pas intégrée.

La note finale résulte des deux activités d'apprentissage selon leur pondération respective : Statistiques inférentielles 45 % et Data mining 55 %. Pour chaque activité, l'ensemble des épreuves forme la note globale; la non-participation à une épreuve entraîne immédiatement la non-réussite de l'activité.

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

ABIN1001A — Statistiques inférentielles	Q1 : projet individuel avec rapport écrit et présentation orale devant la classe, réponses aux questions en lien avec le cours et participation aux débats sur les travaux des autres étudiants — 100 %. Deuxième session : mêmes modalités — 100 %. La non-participation à une épreuve entraîne immédiatement la non-réussite de l'activité. *Langue d'évaluation : français.*
ABIN1001B — Data mining	Q2 : projet individuel avec rapport écrit et présentation orale devant la classe, réponses aux questions en lien avec le cours et participation aux débats sur les travaux des autres étudiants — 100 %. Deuxième session : mêmes modalités — 100 %. La non-participation à une épreuve entraîne immédiatement la non-réussite de l'activité. *Langue d'évaluation : français.*

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.