

# **FACULTES DES SCIENCES (FDS) -UEH**

## **PROGRAMME DE RENFORCEMENT DU SECTEUR TECHNOLOGIQUE EN HAITI**

**Département : Sciences des données et intelligence artificielle,  
mathématiques pour IA.**

**Rapport d'Analyse Statistique et Stratégique : Projet EduMart**

**Auteurs : Davidson RIGAUD**

**Abdarare HERARD**

**Roodson FRANCOIS**

**Date : 10 janvier 2026**

## RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Ce rapport présente une analyse multidimensionnelle de la performance d'EduMart, structurée autour d'un pipeline de données complet. Les points clés de chaque étape sont les suivants :

- **Audit et Fiabilité** : Le projet a débuté par l'assainissement d'une base de données brute. Les actions critiques ont inclus la suppression de 25 doublons, l'imputation de l'âge par la médiane de 28,00 ans et l'élimination des anomalies logistiques. Ce nettoyage a permis de valider un périmètre final de 2 188 transactions saines.
- **Enrichissement des Données** : Grâce à des jointures stratégiques (Left Join), nous avons consolidé les informations transactionnelles, démographiques et produits. Cela a permis de confirmer la cohérence entre les prix unitaires et les montants nets facturés avec une marge d'erreur inférieure à 0,01 €.
- **Performance Commerciale** : Le chiffre d'affaires net total audité s'élève à 2 023 658,44 €. L'analyse révèle une domination massive de la catégorie Laptop (1 410 706,64 €) et une forte activité du segment Étudiant (773 789,85 €).
- **Indicateurs Qualitatifs** : La satisfaction client globale est robuste (4,11/5), portée par des délais de livraison moyens performants de 2,80 jours, bien que la catégorie Cloud nécessite une attention particulière avec un score de 3,90/5.
- **Synthèse Stratégique** : Le rapport conclut sur une opportunité majeure de diversification. Il recommande de réduire la dépendance au matériel informatique en stimulant les services numériques (Cours et Cloud) via des stratégies de vente croisée et un ciblage accru du segment Entreprise.

## **TABLE DES MATIÈRES**

**Résumé Exécutif (Vue d'ensemble du pipeline)**

**Introduction (Contexte et objectifs)**

- 1. Méthodologie (Audit, Nettoyage et Jointures)**
- 2. Résultats détaillés**
- 3. Analyse des Résultats (KPIs et Performance par segment)**
- 4. Conclusions et Recommandations**

# Introduction

Ce rapport présente les conclusions de l'audit de données et de l'analyse de performance pour EduMart. L'enjeu était de consolider trois sources de données hétérogènes (Ventes, Catalogue Produits, CRM Clients) afin de fournir une vision unifiée de la rentabilité par segment et par catégorie de produit.

## 1. Méthodologie et Traitement des Données

### 1.1 Audit de Qualité (Data Cleaning)

Le processus de nettoyage a suivi 5 règles strictes pour garantir l'intégrité des calculs :

- 1. Standardisation : Conversion des colonnes de dates au format ISO.
- 2. Imputation : Remplacement de 42 valeurs "unknown" dans la colonne âge par la médiane de 28,00 ans.
- 3. Dédoublonnage : Suppression de 25 doublons parfaits dans la table order\_lines.
- 4. Filtrage des Anomalies : Élimination des commandes avec des quantités négatives et des délais de livraison incohérents (> 30 jours).
- 5. Validation Financière : Recalcul systématique du montant net (\$Brut - Remise\$) avec une tolérance de 0,01 €.

## 2. Résultats Détaillés

### 2.1 Analyse du Chiffre d'Affaires par Segment et Catégorie

Voici la répartition précise du CA net (en Euros) après enrichissement des données :

<i>Segment</i>	<i>Accessoire</i>	<i>Cloud</i>	<i>Cours</i>	<i>Laptop</i>	<i>Livre</i>	<i>Logiciel</i>	<i>Total Segment</i>
<i>Étudiant</i>	16 269,23	49	77	564	13	52	773
		248,88	883,94	245,09	493,37	649,34	789,85
<i>Indépendant</i>	18 279,27	56	69	507	15	58	726
		899,34	387,16	813,50	235,28	983,62	598,17

<b>Entreprise</b>	8 542,39	23	35	193	7	31	300
		821,75	781,16	132,45	845,77	424,59	548,11
<b>Professionnel</b>	7 435,82	25	20	145	4	20	222
		003,18	136,95	515,60	128,04	502,72	722,31
<b>TOTAL</b>	50 526,71	154	203	1 410	40	163	2 023
		973,15	189,21	706,64	702,46	560,27	658,44

## 2.2 Indicateurs de Performance Logistique et Satisfaction

L'analyse des délais et des retours clients permet d'évaluer la qualité de service :

<b>Catégorie</b>	<b>Délai Livraison Moyen (Jours)</b>	<b>Score (sur 5)</b>	<b>Satisfaction</b>	<b>Remise Moyenne (%)</b>
<i>Laptop</i>	4,20	4,15		10,00
<i>Cours</i>	0,00	4,40		12,50
<i>Logiciel</i>	0,50	4,05		11,20
<i>Cloud</i>	0,00	3,90		8,40
<b>Moyenne Globale</b>	2,80	4,11		10,65

## 3. Analyse des Tendances Mensuelles

L'extraction des données temporelles de kpi\_ca\_mensuel.csv montre une saisonnalité marquée. Les pics de ventes sont corrélés aux périodes de rentrée scolaire (Septembre-Octobre), où le volume de ventes de Laptops augmente de 22,00% par rapport à la moyenne annuelle.

## 4. Conclusions et Recommandations

### 4.1 Conclusion

- **Dominance du Hardware** : Le modèle d'EduMart repose sur la vente physique de Laptops. Bien que rentable, cela expose l'entreprise à des problématiques de stock et de logistique.
- **Efficacité des Remises** : Le segment Étudiant réagit positivement aux remises de 10-15%, ce qui en fait le levier principal de volume.

- Satisfaction : Les cours en ligne obtiennent la meilleure note (4,40/5), suggérant une excellente qualité pédagogique.

## **4.2 Recommandations Stratégiques**

1. Vente Croisée (Cross-selling) : Automatiser l'offre d'un "Accessoire" ou d'un "Livre" pour chaque achat de Laptop. Actuellement, seulement 12,00% des clients achètent dans deux catégories différentes.
2. Optimisation Entreprise : Développer une offre "Cloud Business" spécifique pour le segment Entreprise, qui est actuellement sous-exploité (seulement 23 821,75 € de CA).
3. Surveillance des Marges : Réduire légèrement la remise moyenne sur les Laptops (de 10% à 8%) pour les Indépendants, dont la fidélité est moins corrélée au prix qu'à la performance du produit.
4. Reporting Continu : Intégrer les scripts de nettoyage (Jointures.ipynb) dans un pipeline automatique pour éviter l'accumulation de nouveaux doublons.