

# Rapport

## Projet Business Intelligence



IID 2  
2022-2023

Réalisé par :

- Siham HAFSI
- Chaimaa KHALIL

Encadré par :

Pr. Nassima SOUSSI

# Sommaire :

1. Introduction.
2. Objectif du projet
3. Data source.
4. Data mart et représentation en étoile.
5. Alimentation du Data mart via ETL.
6. Visualisation selon Les tableaux de bord.
7. Conclusion.

# 1.Introduction:

La Business Intelligence, ou informatique décisionnelle, désigne l'ensemble des technologies permettant aux entreprises d'analyser les données au profit de leurs prises de décisions.

L'analyse de données peut être très utile pour assister les entreprises dans leurs prises de décisions. Pour collecter et analyser les données, il est nécessaire d'utiliser **une large variété d'outils et de technologies : c'est la Business Intelligence.**

Le terme Business Intelligence (BI), ou informatique décisionnelle, désigne les applications, les infrastructures, les outils et les pratiques offrant l'accès à l'information. La BI permet d'analyser l'information pour **améliorer et optimiser les décisions et les performances** d'une entreprise. En d'autres termes, la Business Intelligence constitue le processus d'analyse des données piloté par la technologie pour découvrir des informations exploitables. Celles-ci aident les chefs d'entreprise et les autres utilisateurs finaux à prendre des décisions plus éclairées.

un projet de business intelligence doit respecter les étapes qui permettent de structurer la chaîne décisionnelle :

- Une phase de collecte / alimentation : les données d'exploitation (internes à l'entreprise) doivent être collectées de manière pertinente par le biais d'un processus ETL (Extract Transport Load), c'est-à-dire récupérées auprès des différentes sources disponibles, filtrées et adaptées en vue d'une utilisation à vocation décisionnelle ;
- Une phase de stockage et de modélisation : les données sont structurées, centralisées et rendues disponibles dans le datawarehouse ; ce dernier doit être non volatile, orienté métier, historisé et intègre.
- Une phase de restitution / distribution : il est nécessaire de pouvoir restituer les données et d'en proposer un accès aisé en prenant en compte chaque profil et besoin métier, d'où l'existence des datamarts. Cette étape inclut notamment les rapports, statistiques générés, outils de reporting ad hoc ou de masse, tableaux de bord, outils de navigation dans les cubes OLAP (ou hypercubes)...

- Une phase d'analyse / d'exploitation : à partir des rapports générés et données, l'utilisateur final doit pouvoir analyser les informations et en tirer des conclusions. Cette phase peut inclure du datamining pour explorer d'éventuelles corrélations, des analyses multidimensionnelles, des analyses de performance...

Dans ce rapport, nous allons faire la conception du Data mart et l'alimentation via ETL puis la visualisation selon les tableaux de bord.

## 2. Objectif du projet :

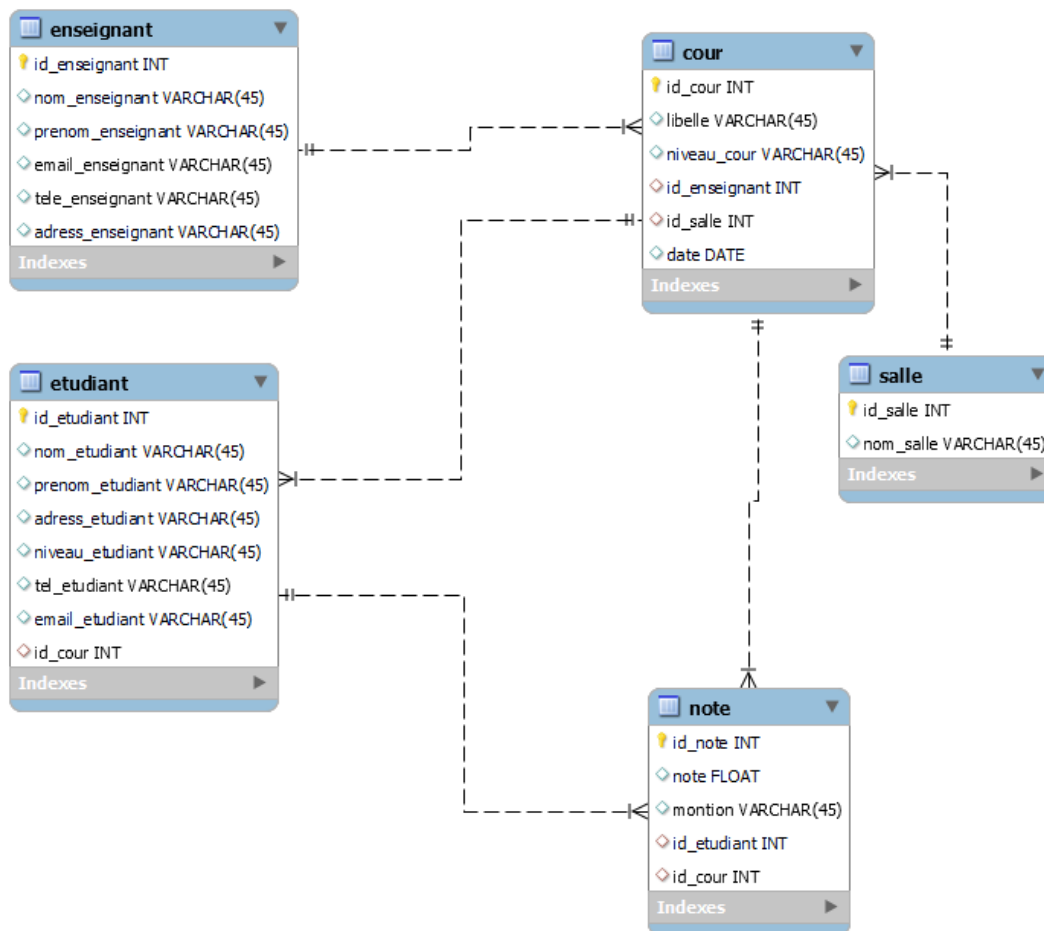
Ce projet a pour objectif de réaliser un data data mart permettant d'analyser les notes des étudiants. Plus particulièrement, nous aborderons les aspects suivants :

- Compréhension de la base de données relationnelle (BD source)
- Modélisation du schéma en étoile à partir d'un besoin utilisateur
- Mise en place de l'ETL pour la transformation des données nécessaire à la création des dimensions et des faits
- Construction du data mart en utilisant Pentaho data integration
- Visualisation selon les tableaux de bord en utilisant Power BI

### 3. Data source:

Dans notre projet, nous avons créé la base de données relationnelle suivante :

- un cour est suivi par plusieurs étudiants
- un cour est enseigné par un prof
- une salle peut contenir plusieurs cours
- un étudiant a plusieurs notes de plusieurs cours



### 4. Data mart et représentation en étoile :

Data mart se traduit par l'expression « magasin de données » ou « comptoir de données ». Un data mart est un sous-ensemble du data warehouse destiné à un groupe restreint d'utilisateur.

Ce magasin de données orienté métier regroupe toutes les informations spécifiques à un sujet, une fonction ou un métier. Les entreprises utilisent généralement un data mart finance, un data mart commercial, un data mart ressource humaine etc...

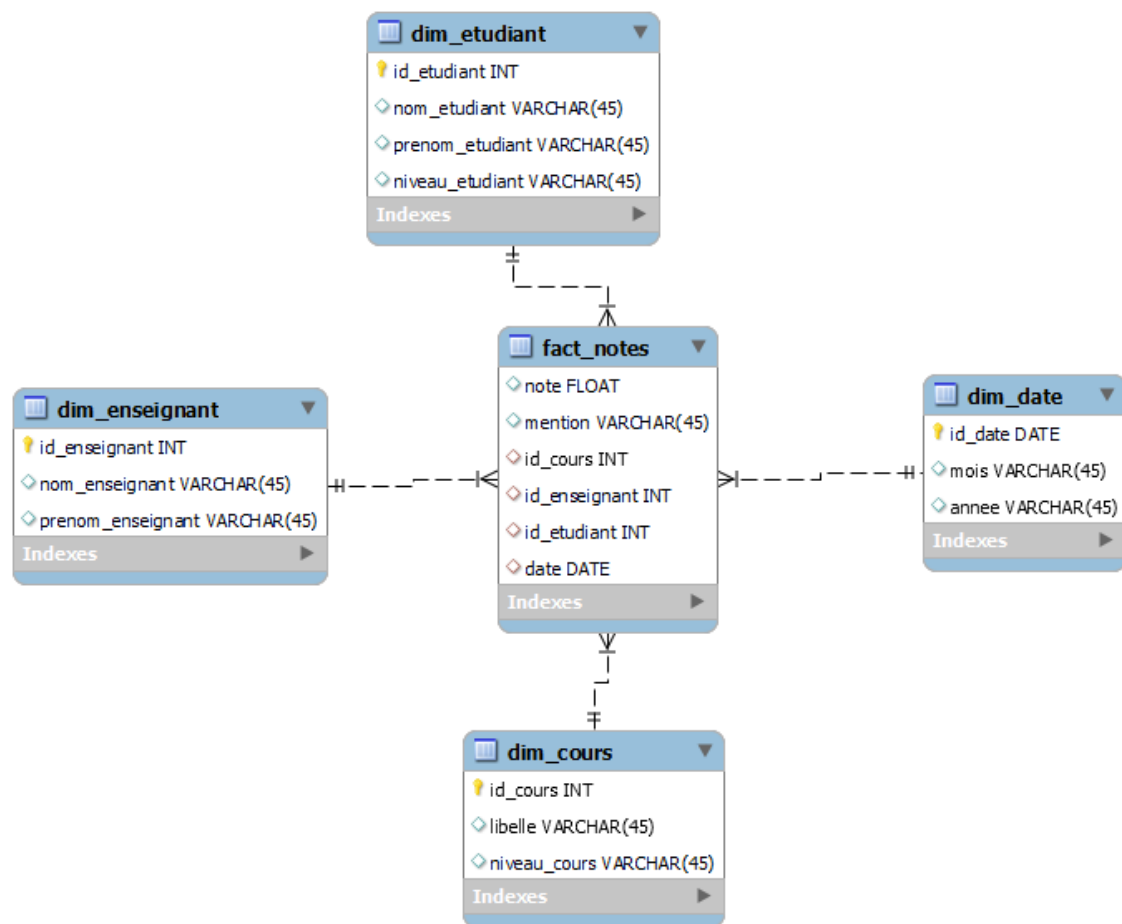
Les données sont donc ciblées, organisées et structurées pour servir une communauté spécifique et répondre à des besoins métier spécifiques.

Dans ce projet nous avons :

→ table de fait : fact\_notes

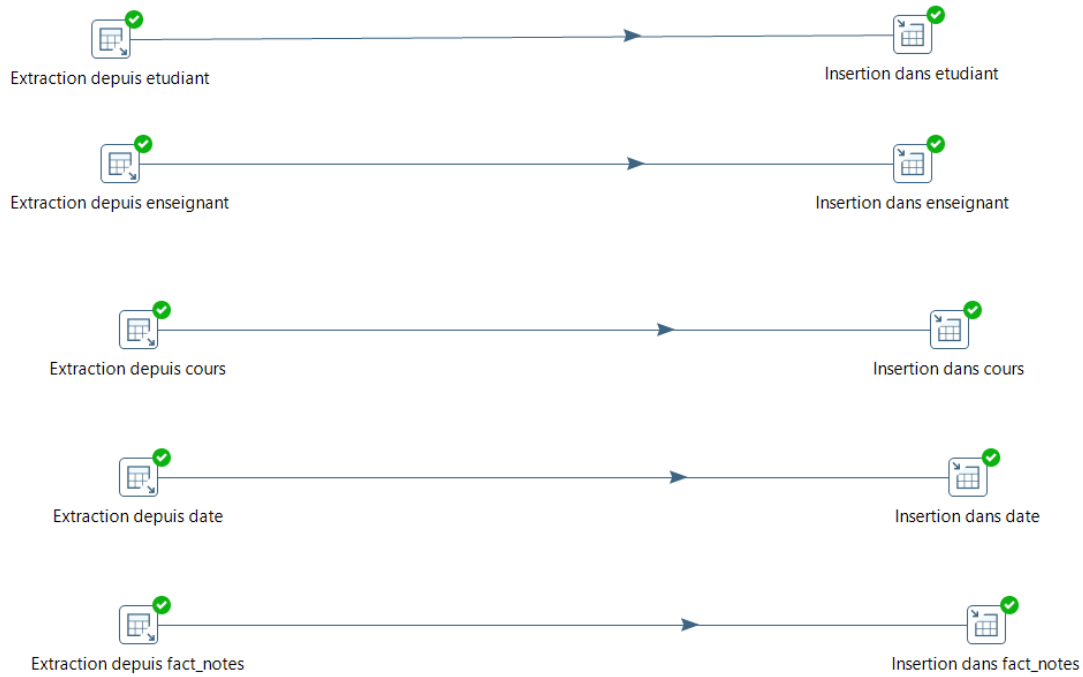
→ les dimensions :

- dim\_etudiant
- dim\_enseignant
- dim\_date
- dim\_cours



## 5. Alimentation du Data mart via ETL.

ETL est un processus dans l'entreposage de données et il signifie **extraire**, **transformer** et **charger**. Il s'agit d'un processus dans lequel un outil ETL extrait les données de divers systèmes de source de données, les transforme dans la zone intermédiaire, puis les charge finalement dans le système Data mart.



Extraction Table

Nom étape

Extraction depuis etudiant

Connexion

ensa

Modifier...

Nouvelle...

Assistant...

Obtenir script SQL select ...

SQL

```
SELECT e.id_etudiant,e.nom_etudiant,e.prenom_etudiant,e.niveau_etudiant
FROM etudiant e
```

Ligne 1 Colonne 0

Store column info in step meta data

Repousser conversion de type

Remplacer les variables dans le script SQL

Insérer données à partir de

Exécuter pour chaque ligne

Limite

0

Help

OK

Prévisualiser

Annuler



Nom étape Extraction depuis enseignant

Connexion

ensa

Editer...

Nouvelle...

Assistant...

SQL

Obtenir script SQL select ...

```
SELECT e.id_enseignant,e.nom_enseignant,e.prenom_enseignant
FROM enseignant e
```

Ligne 1 Colonne 0

Store column info in step meta data ☐Repousser conversion de type ☐Remplacer les variables dans le script SQL ☐

Insérer données à partir de

Exécuter pour chaque ligne ☐

Limite

0

Help

OK

Prévisualiser

Annuler

Nom étape Extraction depuis cours

Connexion

ensa

Editer...

Nouvelle...

Assistant...

SQL

Obtenir script SQL select ...

```
SELECT c.id_cour,c.libelle,c.niveau_cour
FROM cour c
```

Ligne 1 Colonne 0

Store column info in step meta data ☐Repousser conversion de type ☐Remplacer les variables dans le script SQL ☐

Insérer données à partir de

Exécuter pour chaque ligne ☐

Limite

0

Help

OK

Prévisualiser

Annuler

Extraction Table

Nom étape

Extraction depuis date

Connexion

ensa

Modifier...

Nouvelle...

Assistant...

SQL

Obtenir script SQL select ...

SELECT c.date,EXTRACT(MONTH FROM date),EXTRACT(YEAR FROM date)  
FROM cour c

Ligne 1 Colonne 0

Store column info in step meta data

Repousser conversion de type

Remplacer les variables dans le script SQL

Insérer données à partir de

Exécuter pour chaque ligne

Limite

0

OK

Prévisualiser

Annuler

Help

Extraction Table

Nom étape

Extraction depuis fact\_notes

Connexion

ensa

Modifier...

Nouvelle...

Assistant...

SQL

Obtenir script SQL select ...

SELECT c.id\_cour,c.date,e.id\_enseignant,et.id\_etudiant,n.note,n.montion  
FROM note n,cour c, enseignant e, etudiant et  
where et.id\_etudiant = n.id\_etudiant and n.id\_cour = c.id\_cour and et.id\_cour = c.id\_cour and c.id\_enseignant = e.id\_enseignant

Ligne 1 Colonne 0

Store column info in step meta data

Repousser conversion de type

Remplacer les variables dans le script SQL

Insérer données à partir de

Exécuter pour chaque ligne

Limite

0

OK

Prévisualiser

Annuler

Help

## 6. Visualisation selon Les tableaux de bord:

La visualisation des données à l'aide de tableaux de bord est une approche très moderne pour analyser et organiser vos données marketing. Les tableaux de bord simplifient le processus d'analyse en rassemblant toutes les données et en les affichant en un seul endroit.



### Projet BI

Chaimaa KHALIL & Siham HAFSI

IID 2  
2022 - 2023

248,00

Somme de note

13,05

Moyenne de note

1,00

Min de note

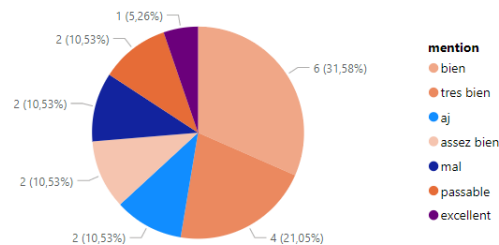
20,00

Max de note

15,00

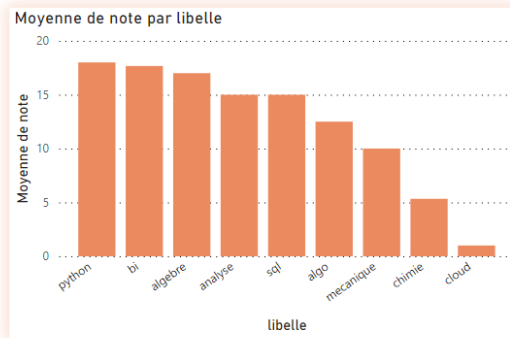
Médiane de note

Nombre de note par mention



id_enseignant	nom_enseignant	prenom_enseignant
1	bani	laila
2	marzouk	amal
3	bouhaddar	ilias
4	samout	oussama
5	himmi	hiba
6	dahbi	fati
7	sabik	youssef
8	gbouri	salma

id_etudiant	nom_etudiant	prenom_etudiant
1	tibari	amina
2	chigri	amal
3	ahmadi	ahmed
4	nouri	anouar
5	el haddaji	oussama
6	heffaoui	fati
7	sati	el mehdi
8	faize	houda



Année	Mois	Jour	libelle
2021	septembre	23	python
2021	octobre	24	algo
2022	septembre	8	algebre
2022	septembre	19	mecanique
2022	octobre	10	analyse
2022	octobre	12	sql
2022	octobre	31	chimie
2022	novembre	11	bi
2022	novembre	26	cloud

- Mois
- ☐ (Vide)
  - ☐ janvier
  - ☐ février
  - ☐ mars
  - ☐ avril
  - ☐ mai
  - ☐ juin
  - ☐ juillet
  - ☐ août
  - ☐ septembre
  - ☐ octobre
  - ☐ novembre
  - ☐ décembre

Année	Mois	Jour	libelle
2021	octobre	24	algo
2022	octobre	10	analyse
2022	octobre	12	sql
2022	octobre	31	chimie

Mois

☐ (Vide)

☐ janvier

☐ février

☐ mars

☐ avril

☐ mai

☐ juin

☐ juillet

☐ août

☐ septembre

☒ octobre

☐ novembre

☐ décembre

## 7. Conclusion :

Ce projet était une opportunité qui nous a poussé à donner le maximum et bien exploiter nos connaissances sur le BI.

Nous tenons aussi tous à remercier notre prof Mme.Soussi pour ses efforts et son aide ainsi que pour nous avoir donné l'opportunité de pratiquer les outils acquis et de développer nos connaissances en ce module.