

# Rapport pédagogique : Reporting et Data Visualization

## Introduction

Ce cours est centré sur le reporting et la data visualization, en les replaçant dans une démarche data globale.

L'objectif pédagogique est de permettre aux étudiants de comprendre comment produire des tableaux de bord fiables, lisibles et utiles à la prise de décision, tout en identifiant clairement le rôle des données, de leur qualité et des outils.

Le reporting est ici considéré comme un objectif métier, tandis que la data visualization constitue un moyen de communication et de compréhension au service de cet objectif.

---

## 1. Les prérequis au reporting : comprendre et fiabiliser les données

Même si le cours est centré sur le reporting et la visualisation, il est indispensable d'introduire brièvement les notions de data profiling et de data quality, car elles conditionnent directement la fiabilité des indicateurs produits.

### 1.1 Data Profiling : comprendre les données

Le data profiling correspond à une phase d'exploration des données visant à en comprendre la structure, le contenu et les limites avant toute exploitation en reporting.

Les analyses réalisées portent notamment sur :

- Le nombre de lignes et de colonnes
- Les types de données
- Les valeurs manquantes
- Les statistiques descriptives (minimum, maximum, moyenne)
- Les valeurs aberrantes
- Les doublons

Cette étape permet d'éviter la construction de tableaux de bord reposant sur des données mal comprises ou inadaptées aux besoins métiers.

### 1.2 Data Quality : fiabilité des données

La data quality vise à mesurer le niveau de fiabilité des données utilisées dans le reporting. Elle s'appuie sur plusieurs dimensions fondamentales :

- Complétude
- Cohérence
- Unicité
- Validité

Un reporting basé sur des données de mauvaise qualité conduit à des indicateurs erronés et à des décisions biaisées.

---

## 2. Le reporting : cœur du dispositif

### 2.1 Définition du reporting

Le reporting est un processus qui consiste à transformer les données en indicateurs de performance (KPIs), présentés sous forme de rapports et de tableaux de bord, afin d'aider les acteurs métiers à suivre une activité et à prendre des décisions.

Il répond principalement à la question : « Que se passe-t-il ? »

### 2.2 Reporting et Data Visualization

La data visualization correspond à l'ensemble des techniques graphiques permettant de représenter visuellement les données. Elle constitue un moyen essentiel pour rendre les indicateurs du reporting compréhensibles.

#### Tableau comparatif : Reporting et Data Visualization

Critère	Reporting	Data Visualization
Objectif	Aider à la prise de décision	Rendre les données compréhensibles visuellement
Rôle	Synthétiser l'information	Illustrer l'information
Finalité	Suivi des indicateurs (KPIs)	Mise en évidence de tendances
Question principale	Que se passe-t-il ?	Comment le montrer clairement ?
Contenu	KPIs, tableaux de bord, rapports	Graphiques, diagrammes, cartes
Fréquence	Régulière	À la demande ou intégrée au reporting
Public	Managers, décideurs	Analystes, utilisateurs
Structure	Normée	Plus libre

---

## 3. Reporting et Data Storytelling

Le data storytelling complète le reporting en donnant du sens aux indicateurs à travers une mise en contexte et une interprétation.

#### Tableau comparatif : Reporting et Data Storytelling

Critère	Reporting	Data Storytelling
Objectif	Suivre la performance	Expliquer et orienter l'action
Logique	Factuelle	Narrative
Contenu	Indicateurs, tableaux de bord	Messages, analyses, recommandations
Question clé	Que se passe-t-il ?	Pourquoi ? Que faire ?

## 4. Reporting et Business Intelligence

Le reporting s'inscrit dans un ensemble plus large appelé Business Intelligence (BI), qui regroupe les processus et outils permettant de collecter, transformer et analyser les données.

### Tableau comparatif : Business Intelligence et Reporting

Critère	Business Intelligence	Reporting
Objectif	Décision stratégique	Suivi de la performance
Périmètre	Global	Ciblé
Type d'analyse	Descriptive à prédictive	Descriptive
Relation	Inclut le reporting	Dépend de la BI

---

## 5. Outils de reporting et de data visualization

### 5.1 Outils open source

Outil	Type	Usage principal	Niveau technique
Metabase	BI / Reporting	Tableaux de bord simples	Faible à moyen
Apache Superset	BI / Reporting	Dashboards avancés	Moyen à élevé
Redash	Reporting	Visualisation SQL	Moyen
Grafana	Reporting	Données temporelles	Moyen
Kibana	Reporting	Analyse de logs	Moyen
Matplotlib	Data Visualization	Graphiques analytiques	Moyen
Seaborn	Data Visualization	Visualisation statistique	Moyen
D3.js	Data Visualization	Visualisations sur mesure	Élevé

### 5.2 Outils propriétaires

Outil	Éditeur	Type	Usage en entreprise
Power BI	Microsoft	BI / Reporting	Très répandu
Tableau	Salesforce	BI / Reporting	Très répandu
Looker / Looker Studio	Google	BI / Reporting	Très répandu
Qlik Sense	Qlik	BI / Reporting	Usage professionnel
SAP BusinessObjects	SAP	Reporting	Grandes entreprises
IBM Cognos	IBM	Reporting	Grandes entreprises
Excel	Microsoft	Reporting	Usage universel

---

## **6. Résumé**

### **Data Profiling**

Avant d'exploiter des données, il est indispensable de les comprendre.

« Avant de faire parler les données, il faut d'abord les écouter. »

Idée à retenir : sans compréhension des données, le reporting repose sur des hypothèses implicites et fragiles.

---

### **Data Quality**

La qualité des données conditionne directement la fiabilité des indicateurs.

« Un indicateur juste calculé sur une donnée fausse reste un indicateur faux. »

Idée à retenir : la précision technique ne compense jamais une mauvaise qualité de données.

---

### **Reporting**

Le reporting est un outil de suivi et d'aide à la décision.

« Le reporting ne sert pas à montrer des chiffres, mais à éclairer des décisions. »

Idée à retenir : un bon reporting est orienté métier, pas orienté outil.

---

### **Data Visualization**

La visualisation rend les indicateurs lisibles et interprétables.

« La visualisation ne remplace pas l'analyse, elle la rend possible. »

Idée à retenir : un graphique est un moyen de compréhension, pas une finalité.

---

### **Reporting et Data Visualization**

Le reporting et la visualisation sont indissociables mais distincts.

« Pas de bon reporting sans visualisation claire, pas de visualisation utile sans objectif de reporting. »

Idée à retenir : un dashboard est l'association d'indicateurs pertinents et de visualisations adaptées.

---

## Data Storytelling

Le data storytelling transforme l'information en message actionnable.

« Le reporting informe, le data storytelling fait agir. »

Idée à retenir : sans mise en contexte, les chiffres restent souvent sans impact.

---

## Business Intelligence (BI)

La BI constitue le cadre global dans lequel s'inscrit le reporting.

« La BI est l'usine, le reporting est le produit fini. »

Idée à retenir : le reporting est une composante visible d'un écosystème data plus large.

---

## Conclusion

Un reporting efficace repose sur des données comprises, fiables et correctement visualisées. La data visualization est un levier essentiel au service du reporting. Intégré dans une démarche de Business Intelligence et enrichi par le data storytelling, le reporting devient un outil structurant d'aide à la décision.

---

---

---

## Atelier : Reporting et Visualisation de Données avec Python

### Sujet de l'atelier

Enrichir progressivement un dashboard de reporting par les indicateurs et le storytelling

---

### Description générale

#### Contexte

Dans cet atelier, les étudiants travaillent à partir d'une application de reporting existante basée sur un dataset e-commerce (Superstore).

L'application fournit déjà quelques indicateurs et graphiques simples, mais reste limitée dans son usage décisionnel.

L'objectif de l'atelier est d'amener les étudiants à **faire évoluer ce dashboard**, non pas en multipliant les graphiques, mais en **réfléchissant aux indicateurs, à leur mise en valeur et au message métier transmis**.

---

# Objectifs pédagogiques

À l'issue de l'atelier, les étudiants devront être capables de :

- Comprendre la différence entre visualisation et reporting
  - Identifier des indicateurs utiles à partir d'un besoin métier
  - Enrichir un dashboard existant sans le surcharger
  - Proposer des KPI complémentaires de manière argumentée
  - Donner du sens aux chiffres à l'aide du data storytelling
- 

## Périmètre technique (fourni)

L'atelier s'appuie sur une application déjà fonctionnelle :

- Backend en Python (API fournissant les données)
- Frontend en Python (application de visualisation)
- Dataset e-commerce de type ventes / clients / produits

Aucune refonte complète de l'architecture n'est attendue.

Le travail porte principalement sur **l'enrichissement du reporting et de la narration**.

---

## Indicateurs fournis dans l'application de départ

L'application actuelle propose volontairement un nombre limité d'indicateurs, servant de base de travail :

### Indicateurs globaux

- Chiffre d'affaires total
- Profit total
- Nombre de commandes
- Nombre de clients

### Analyses simples

- Répartition du chiffre d'affaires par catégorie
- Évolution du chiffre d'affaires dans le temps
- Performance par région

Ces indicateurs sont fonctionnels mais **insuffisants pour une analyse décisionnelle complète**.

---

## Travail attendu des étudiants

### 1. Analyse critique du reporting existant

Les étudiants doivent analyser le dashboard actuel et répondre notamment aux questions suivantes :

- Que permet réellement de comprendre ce reporting ?
  - Quelles décisions peut-on prendre avec ces indicateurs ?
  - Quelles informations manquent pour aller plus loin ?
- 

## 2. Proposition de KPI complémentaires

Les étudiants sont invités à **proposer eux-mêmes de nouveaux indicateurs**, en lien avec le contexte e-commerce.

Exemples de pistes (non exhaustives, non obligatoires) :

- Indicateurs de rentabilité
- Comparaisons temporelles
- Indicateurs clients
- Indicateurs produits ou catégories
- Indicateurs de performance géographique

L'objectif n'est pas la quantité, mais la **pertinence des KPI proposés**.

---

## 3. Enrichissement des visualisations

À partir des indicateurs existants et ajoutés, les étudiants doivent :

- Adapter ou améliorer les graphiques
- Choisir des visualisations cohérentes avec le message
- Éviter les graphiques redondants ou inutiles

Chaque graphique doit répondre à une question claire.

---

## 4. Introduction du data storytelling

Les étudiants doivent enrichir le dashboard par une **dimension narrative**, par exemple :

- Mise en évidence de tendances
- Explication d'évolutions positives ou négatives
- Identification de points d'attention
- Mise en avant d'opportunités ou de risques

Le storytelling peut prendre la forme de textes courts, de commentaires ou de sections dédiées.

---

## Attendus pédagogiques

À la fin de l'atelier, le dashboard final doit :

- Présenter un reporting plus riche que la version initiale
  - Mettre en avant des indicateurs choisis et justifiés
  - Proposer une lecture claire et structurée des résultats
  - Donner des éléments d'aide à la décision
  - Illustrer une démarche de storytelling simple mais cohérente
- 

## **Message clé à retenir pour les étudiants**

Un bon dashboard ne montre pas tout.

Il montre ce qui aide à comprendre et à décider.

---