

# TP IHM – Découverte de Dash

Fil rouge : Construction d'un dashboard de ventes interactif

Elie Beyeler

Kylian Deschamps

Kadir Eramil

## Présentation générale

Ce TP a pour objectif de vous faire découvrir la bibliothèque **Dash** (Plotly), utilisée pour créer des applications web interactives en Python. Le TP est conçu comme un **fil rouge** : à chaque exercice, vous enrichirez la **même application** afin de construire progressivement un **dashboard de ventes complet**.

**Durée indicative :** 30 à 40 minutes.

**Aucune connaissance en JavaScript n'est requise.**

## Objectifs pédagogiques

À l'issue de ce TP, vous serez capables de :

- créer une application web interactive avec Dash ;
- utiliser les composants `html` et `dcc` ;
- afficher des graphiques interactifs avec Plotly ;
- organiser une interface avec Bootstrap ;
- écrire des **callbacks** pour gérer l'interactivité ;
- améliorer l'esthétique d'une interface (principes IHM).

## 1 Mise en place de l'environnement

### Création d'un environnement virtuel

```
python -m venv venv
```

### Activation

**Linux / macOS**

```
source venv/bin/activate
```

**Windows**

```
venv\Scripts\activate
```

## Installation des dépendances

```
pip install dash dash-bootstrap-components plotly pandas numpy
```

## 2 Structure du projet

TP\_DASH/

```
app.py  
assets/  
    style.css    (ajouté dans le dernier exercice)
```

Tout le code sera écrit dans le fichier app.py.

## 3 Fil rouge : Dashboard de ventes

Nous travaillerons sur un jeu de données représentant des ventes mensuelles par région :

- Régions : Nord, Sud, Est
- Données mensuelles

## 4 Exercice 1 – Application Dash minimale

**Objectif** : créer une première application Dash fonctionnelle.

**Consignes** :

- créer un fichier app.py ;
- initialiser une application Dash ;
- afficher un titre centré et un paragraphe de description.

## 5 Exercice 2 – Composants de base

**Objectif** : découvrir les composants Dash.

**Consignes** : ajouter à l’interface :

- un champ de texte ;
- un bouton ;
- un menu déroulant ;
- un slider.

Aucune interactivité n’est demandée à ce stade.

## 6 Exercice 3 – Premier graphique

**Objectif** : afficher un graphique interactif.

**Consignes** :

- créer un graphique Plotly (barres ou courbe) ;
- l’afficher à l’aide du composant dcc.Graph.

## 7 Exercice 4 – Filtrage par région

**Objectif :** introduire l’interactivité via un callback.

**Consignes :**

- ajouter un menu déroulant pour choisir une région ;
- filtrer dynamiquement le graphique selon la région sélectionnée ;
- implémenter un **premier callback**.

## 8 Exercice 5 – Indicateurs clés (KPIs)

**Objectif :** afficher des indicateurs synthétiques.

**Consignes :**

- afficher trois indicateurs :
  - total des ventes ;
  - nombre de régions ;
  - meilleur mois ;
- rendre ces indicateurs dynamiques selon la région sélectionnée ;
- utiliser au moins **deux callbacks supplémentaires**.

## 9 Exercice 6 – Interaction au clic

**Objectif :** permettre l’exploration des données.

**Consignes :**

- détecter le clic sur un point ou une barre du graphique ;
- afficher un message indiquant le mois et la valeur correspondante ;
- utiliser la propriété `clickData`.

Cet exercice introduit le motif d’interaction **drill-down**.

## 10 Exercice 7 – Personnalisation du graphique

**Objectif :** donner plus de contrôle à l’utilisateur.

**Consignes :**

- ajouter un composant permettant de choisir le type de graphique :
  - barres ;
  - courbe ;
- adapter dynamiquement le graphique selon ce choix ;
- modifier le callback existant.

## 11 Exercice 8 – Finition visuelle (IHM)

**Objectif :** améliorer l’esthétique et la lisibilité du dashboard.

**Consignes :**

- créer un dossier `assets` ;
- ajouter une feuille de style CSS personnalisée ;
- améliorer :
  - les espacements ;

- la hiérarchie visuelle ;
- la lisibilité ;
- l'harmonie des couleurs.

## Critères de réussite

Un TP réussi doit :

- fonctionner sans erreur ;
- contenir au moins **4 callbacks** ;
- proposer une interface interactive cohérente ;
- respecter le fil rouge du dashboard ;
- montrer une réflexion IHM.

## Conclusion

À l'issue de ce TP, vous aurez construit une application web interactive complète en Python, tout en appliquant des principes fondamentaux d'IHM et de visualisation de données.