

Économétrie — TD 1

Introduction & EViews : prise en main

Pierre Beaucoral

2025-09-15

Introduction

L'économétrie s'inscrit dans une **démarche scientifique dite hypothético-déductive**, telle que l'a définie Karl Popper.

Cette démarche comporte trois étapes :

1. **Modélisation** : formuler une théorie économique et la traduire sous forme de modèle.
2. **Vérification empirique** : utiliser l'économétrie pour confronter le modèle aux données.
3. **Validation ou révision** : confirmer ou modifier la théorie selon les résultats.



En pratique, l'économétrie est une **méthode d'analyse des données économiques** qui, grâce aux outils de la statistique et des mathématiques, permet de mettre en évidence les relations entre variables.

Elle poursuit plusieurs objectifs :

- tester la véracité empirique d'une théorie ;
- prévoir l'évolution d'un phénomène économique ;
- estimer la valeur des paramètres d'un modèle théorique.

Corrélation et causalité

Une idée clé à garder à l'esprit : **corrélation n'est pas causalité**.

L'économétrie mesure des corrélations. Pour parler de causalité, il faut des arguments théoriques solides et, souvent, des méthodes spécifiques (variables instrumentales, expériences naturelles, etc.).

Pour s'en convaincre, on peut consulter le site [Spurious Correlations](#) qui illustre de fausses corrélations amusantes.

Principe de l'économétrie appliquée

Supposons que l'on veuille expliquer le **nombre de buts marqués par un joueur de football**.

On dispose d'une **variable à expliquer** (le nombre de buts) et de **variables explicatives** (poste du joueur, taille, club...).

L'économétrie cherche à identifier s'il existe une relation entre ces variables.

Avec un **apport théorique préalable**, une corrélation observée peut alors être interprétée comme un lien causal.

Dans ce cours :

- les **concepts théoriques** sont présentés en cours magistral (M. Brun) ;
- la **mise en pratique** se fait en Travaux Dirigés, en utilisant le logiciel EViews.

Organisation des TD

Le cycle de TD se déroule en plusieurs séances :

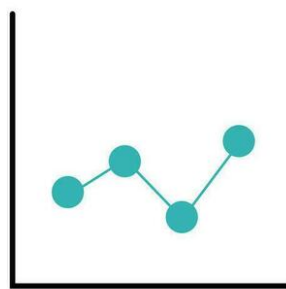
1. **Rôle de l'économétrie** dans la science économique et rappel sur les estimateurs statistiques et prise en main d'EViews.
2. **Modèle linéaire (MCO)** et conditions de validité.
3. **Tests usuels** : homoscedasticité (Goldfeld–Quandt, Breusch–Pagan, White) et corrections pour l'hétéroscédasticité (White).
4. **Séries temporelles** : autocorrélation (Durbin–Watson, Breusch–Godfrey) et sa correction (Cochrane–Orcutt), test COMFAC.
5. **Variables instrumentales (2SLS)** : identification, exogénéité et instrumentation (test de Hausman — principe Nakamura & Nakamura).
6. **Variables instrumentales (2SLS)** : suite et sur-identification (test de Sargan)
7. **Normalité des erreurs** : normalité (Jarque–Bera).

Types de données en économétrie

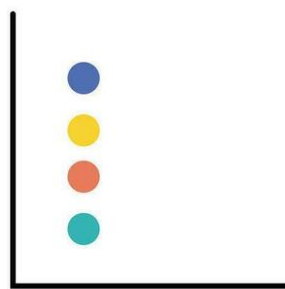
Les données utilisées peuvent être de trois grands types :

- **Données transversales** : observations sur plusieurs individus à un instant donné (ex. : un ensemble de pays en 2024).
- **Données temporelles** : observations sur un même individu ou pays à plusieurs dates.
- **Données de panel** : combinaison des deux précédentes, plusieurs individus observés sur plusieurs périodes.

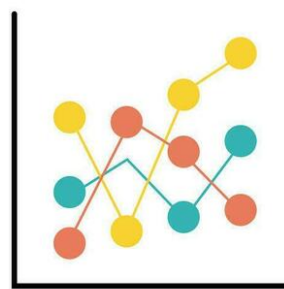
Sequence Analytics



Time series data



Cross-Sectional data



Panel Data
(Longitudinal Data)

! Important

Dans le cadre de ce premier TD, nous travaillerons uniquement sur des données transversales.

Le logiciel EViews

EViews est un logiciel d'économétrie développé par *Quantitative Micro Software*.

Parmi les autres logiciels largement utilisés, on peut citer **Stata**, **R**, **Rats**, **Matlab**, ou encore **Limdep**.

Avantages

- Interface graphique simple d'utilisation ;
- Performant pour l'analyse de séries temporelles.

Inconvénients

- Logiciel spécialisé uniquement en économétrie ;
- Nécessite un **pré-traitement des données** (peu flexible pour la manipulation de bases).

Travailler sous EViews

Environnement et logique de fonctionnement

On peut travailler sous EViews de trois manières :

1. **Interface graphique** : menus et fenêtres.
2. **Fenêtre de commande** : en tapant directement les instructions.
3. **Programme (.prg)** : regroupement des commandes dans un script.

Dans ce TD, nous utiliserons surtout les **deux premières méthodes**, plus intuitives.

Types de fichiers

- **Fichier texte (.txt) ou Excel (.xls)** : contient la base de données d'origine.
- **Fichier workfile (.wfl)** : enregistre votre travail et vos objets EViews.
- **Fichier programme (.prg)** : stocke des commandes, non utilisé dans ce TD.

Types d'objets

Dans un **workfile**, on trouve différents objets :

variables numériques, listes de texte, équations, graphiques, coefficients et résidus estimés, scalaires et matrices.

Pour consulter un objet, il suffit de **double-cliquer sur son icône**.

Création d'un workfile

Avant d'importer une base de données, il faut créer un **workfile** :

- Menu : **File** → **New** → **Workfile**.

Trois structures sont possibles :

1. **Unstructured/Undated** (pour des données transversales).
 - *Data Range* : nombre d'observations (ex. nombre de pays).
2. **Dated—regular frequency** (pour des séries temporelles).
 - *Frequency* : fréquence (annuelle, mensuelle, ...).
 - *Start date* et *End date* : période couverte.
3. **Balanced Panel** (pour des données de panel).
 - même principe que pour les séries temporelles, en précisant le nombre d'individus.

Options complémentaires : - *Name* : nom du workfile ; - *Page* : numéro de page.

Sauvegarder le workfile :

- première fois via **File** → **Save as**,
- ensuite **File** → **Save** ou **Ctrl + S**.

Pour rouvrir un workfile existant : **File** → **Open** → **Workfile**.

Importation de données

Avant l'importation, assurez-vous que le fichier Excel ne contient **aucune formule**.

Ensuite :

1. Fermez la feuille Excel.
2. Menu : **File** → **Import** → **Import from file**.
3. Sélectionnez la base de données.

Une première fenêtre permet de choisir la plage de données : - *Predefined Range* si aucun changement n'est nécessaire ; - *Custom Range* pour définir précisément les cellules.

Une seconde fenêtre permet de : - indiquer le nombre de lignes d'en-tête (*Column headers*) ; - modifier le nom, le type et le label des variables (*Column info*).

Une troisième fenêtre offre des opérations plus avancées, par exemple **lier plusieurs bases de données**.

Une fois l'importation terminée, **sauvegardez le workfile**.

Création du workfile et importation en une seule étape

Il est aussi possible de créer le workfile **et** d'importer les données directement : - Menu : **File** → **Open** → **Foreign Data as Workfile**.

Avantage : gain de temps.

Inconvénient : la base doit être parfaitement préparée en amont.

Questions du TD

Q1 — Contexte et objectif du TD

Question : Quel est le contexte du TD et quel objectif d'analyse est proposé ?

Afficher la réponse

La Malaysia Airlines a connu en 2014 la disparition du vol MH370 et l'élimination du vol MH17.

On cherche à étudier l'effet de tels accidents sur le nombre de passagers transportés, en distinguant les accidents mortels et non mortels.

Pour cela, on utilise un échantillon de 94 grandes compagnies aériennes issues de tous les continents.

Q2 — Création du workfile

Question : Comment créer un *workfile* pour accueillir des données transversales dans EViews ?

Afficher la réponse

1. Menu **File** → **New** → **Workfile**
 2. Choisir **Unstructured / Undated**
 3. Indiquer le **nombre d'observations** (ex. 94)
 4. **File** → **Save as** pour enregistrer.
-

Q3 — Importation de données

Question : Quelle est la procédure pour importer un fichier Excel dans EViews ?

Afficher la réponse

1. **Fermer** le fichier Excel.
 2. Dans EViews : **File** → **Import** → **Import from file**.
 3. Sélectionner le fichier TD1.xls.
 4. Vérifier la plage de données puis valider.
 5. Sauvegarder le *workfile*.
-

Q4 — Types de données en économétrie

Question : Quelles sont les trois grandes catégories de données utilisées en économétrie ?

Afficher la réponse

- **Données transversales** : plusieurs individus observés à un instant donné.
 - **Données temporelles** : une même unité observée à plusieurs dates.
 - **Données de panel** : plusieurs individus suivis sur plusieurs périodes.
-

Q5 — Corrélation et causalité

Question : La corrélation implique-t-elle la causalité ? Donnez un exemple.

Afficher la réponse

Non.

- Corrélation : deux variables évoluent ensemble sans lien de cause à effet.
- Causalité : une variable provoque l'évolution de l'autre.

Exemple de corrélation : nombre de piscines et ventes de glaces en été (variable commune : la chaleur).

Exemple de causalité : fumer augmente le risque de cancer du poumon.

Q6 — Nature des variables

Question : Pourquoi la variable `Compagnie` apparaît en texte et la variable `Public` en yes/no ?

Afficher la réponse

- `Compagnie` : **variable qualitative nominale** (noms de compagnies).
- `Public` : **variable binaire** (oui/non) à recoder en 0/1 si nécessaire.

```
genr dummy_public = @recode(public="yes", 1, 0)
```

Q7 — Paramètre et variables explicatives

Question : Qu'est-ce qu'un paramètre en économie et que sont les variables explicatives en économétrie ?

Afficher la réponse

- **Paramètre** : valeur fixe d'un modèle économique qui influence les résultats mais n'est pas directement affectée par les variables du modèle.
 - **Variables explicatives** : variables utilisées pour expliquer ou prédire la variable dépendante (aussi appelées variables indépendantes).
-

Ce premier TD avait pour objectif de découvrir l'économétrie, de comprendre la logique d'EViews et de préparer la base de données pour les TD suivants.