

Logiciels Statistiques

chaima ahlem karima djellab

1.0 10/11/2024



Table des matières

Objectifs	3
Introduction	4
I - Application d'EViews pour la régression linéaire simple	5
1. Estimation du modèle de régression linéaire simple	5
2. Les hypothèses de la régression linéaire simple.....	5
3. Estimation du modèle de la régression linéaire simple avec EViews.....	6
3.1. Préparation des données.....	6
Conclusion	9

Objectifs



- Connaître un logiciel d'économétrie.
- Comprendre et illustrer les concepts théoriques étudiés en économétrie et dans l'analyse des séries

temporelles à travers des applications pratiques et des exercices.

- Apprendre à utiliser le logiciel en important des données, réalisant des graphiques et en effectuant des analyses.
- Savoir estimer la régression linéaire simple et multiple et interpréter les résultats.
- Identifier les tests permettant de mesurer les problèmes de mesure dans les modèles de régression et

savoir comment les corriger.

- Connaître les concepts fondamentaux liés à l'analyse des séries temporelles.

Introduction

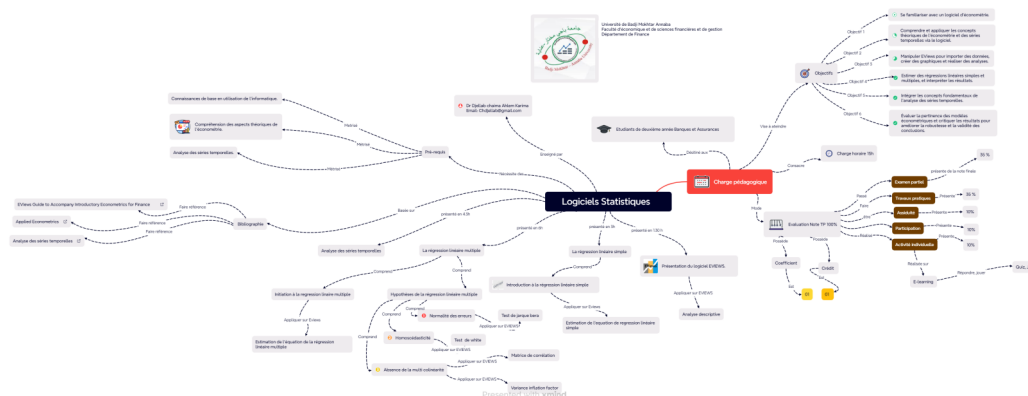


L'évolution des technologies numériques a considérablement transformé la manière dont les analyses économiques et financières sont menées. Dans ce contexte, l'utilisation des logiciels statistiques est devenue essentielle pour traiter, analyser et interpréter des données complexes. Ce module, intitulé **Logiciels Statistiques**, vise à initier les étudiants à l'utilisation pratique du logiciel **EViews**, un outil puissant et largement utilisé en économétrie.

Au cours de ce module, les étudiants apprendront à manipuler EViews pour appliquer plusieurs concepts fondamentaux de l'économétrie. Parmi ces concepts, nous aborderons la régression linéaire simple et multiple, des outils indispensables pour explorer les relations entre différentes variables économiques. De plus, une attention particulière sera portée à l'analyse des séries temporelles, qui permet d'examiner l'évolution des phénomènes économiques et financiers au fil du temps.

Ce cours allie théorie et pratique pour permettre aux étudiants de développer une maîtrise solide du logiciel tout en consolidant leurs connaissances en économétrie. Il offre également une opportunité unique de relier les concepts économétriques à leur application concrète dans des contextes réels, notamment dans les domaines de la finance, de la gestion et de l'économie.

En suivant ce module, les étudiants seront mieux préparés à utiliser des outils numériques avancés pour résoudre des problèmes complexes, mener des analyses rigoureuses et prendre des décisions éclairées dans leur future carrière professionnelle.



carte conceptuelle

Public Cible : Ce cours est destiné aux étudiants de M2 banques et assurances.

Application d'EViews pour la régression linéaire simple



1. Introduction

La régression linéaire simple est une méthode statistique permettant d'étudier la relation entre une variable dépendante Y et une variable indépendante X . Dans le domaine bancaire et assurantiel, cette technique peut être utilisée pour comprendre et prédire divers phénomènes, tels que l'impact du revenu des clients sur le montant moyen des primes d'assurance ou l'effet du taux d'intérêt sur les dépôts bancaires.

Ce chapitre explore les bases de la régression linéaire simple, les hypothèses qui sous-tendent cette méthode, et l'application pratique avec EVIEWS à travers un exemple basé sur des données adaptées au secteur bancaire et assurantiel.

2. Estimation du modèle de régression linéaire simple

La régression linéaire simple repose sur un modèle théorique exprimé par l'équation $Y = c + \alpha^1 X + \epsilon$.

où Y représente la variable dépendante (ex. : montant des dépôts),

X est la variable indépendante (ex. : revenu),

c valeur prédite de Y lorsque $X=0$,

α^1 est la coefficient de régression (variation de Y pour une unité de variation de X),

ϵ représente l'erreur aléatoire.

Prenons l'exemple d'une banque qui cherche à estimer l'influence du revenu d'un client sur le montant moyen de ses dépôts.

Le modèle proposé serait par exemple $Y = 10 + 0,8X + \epsilon$ où une augmentation d'une unité du revenu entraîne une augmentation moyenne de 0.8 unités dans les dépôts.

3. Les hypothèses de la régression linéaire simple

- **Relation linéaire** : La relation entre X et Y est linéaire. Exemple : Plus le revenu augmente, plus les dépôts augmentent de façon proportionnelle.
- **Indépendance des erreurs** : Les termes d'erreur ϵ ne sont pas corrélés.
- **Homoscédasticité** : La variance des erreurs est constante quelle que soit la valeur de X .

Si cette hypothèse est violée, les prédictions deviennent moins fiables.

- **Normalité des erreurs** : Les erreurs suivent une distribution normale.
- **Absence de colinéarité** : X ne doit pas être fortement corrélé à d'autres variables explicatives (dans une extension multivariée).

4. Estimation du modèle de la régression linéaire simple avec EViews

4.1. Préparation des données

Le jeux de données utilisé est disponible sur la plateforme sous le nom de « jeux de données ».

Estimation du modèle :

Questions de recherche

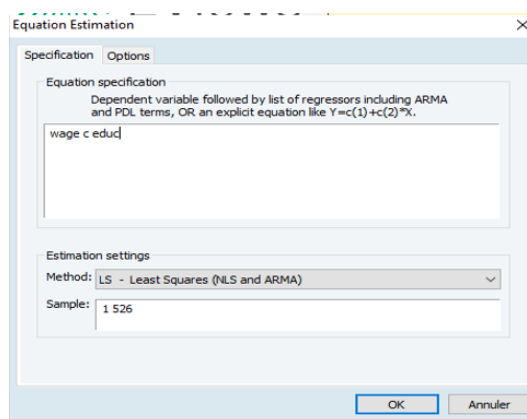
Le niveau d'éducation influence t'il le niveau de salaire d'un individu?

l'équation proposé est la suivante :

$$\text{Salaire} = c + a.\text{education}$$

Estimation de la coefficient de régression :

Cliquer sur **Quick > Estimate Equation**.



estimation de l'équation de la régression simple

Résultats :

C : présente valeur prédite de Y lorsque X=0 ; selon le modèle estimé C= -0.90.

$$\alpha^1 = 0.54$$

Selon les résultats obtenus le modèle de la régression linéaire simple est le suivant :

$$\text{Salaire} = -0,90 + 0,54.\text{education}.$$

R-squared : Qualité de l'ajustement. Plus il est proche de 1, meilleure est la prédiction.

p-values : Permet de tester la significativité des coefficients. Si $p < 0.05$, le coefficient est significatif.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.904852	0.684968	-1.321013	0.1871
EDUC	0.541359	0.053248	10.16675	0.0000

R-squared	0.164758	Mean dependent var	5.896103
Adjusted R-squared	0.163164	S.D. dependent var	3.693086
S.E. of regression	3.378390	Akaike info criterion	5.276470
Sum squared resid	5980.682	Schwarz criterion	5.292688
Log likelihood	-1385.712	Hannan-Quinn criter.	5.282820
F-statistic	103.3627	Durbin-Watson stat	1.823686
Prob(F-statistic)	0.000000		

Résultat d'estimation du modèle de la régression linéaire simple

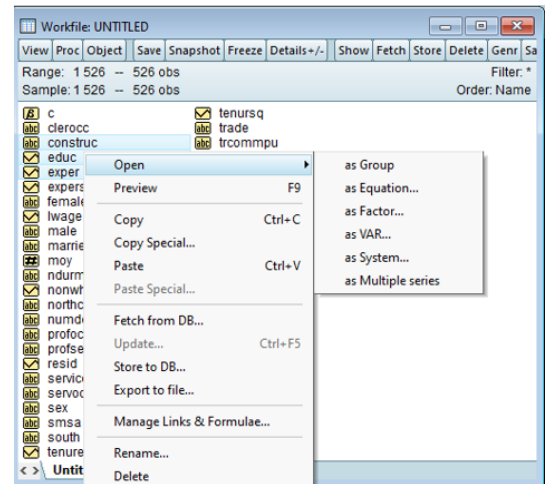
Graphe de nuage de points et insertion de la droite de régression simple :

On commence par choisir les variables concernées par l'hypothèse initiale : salaire, éducation.

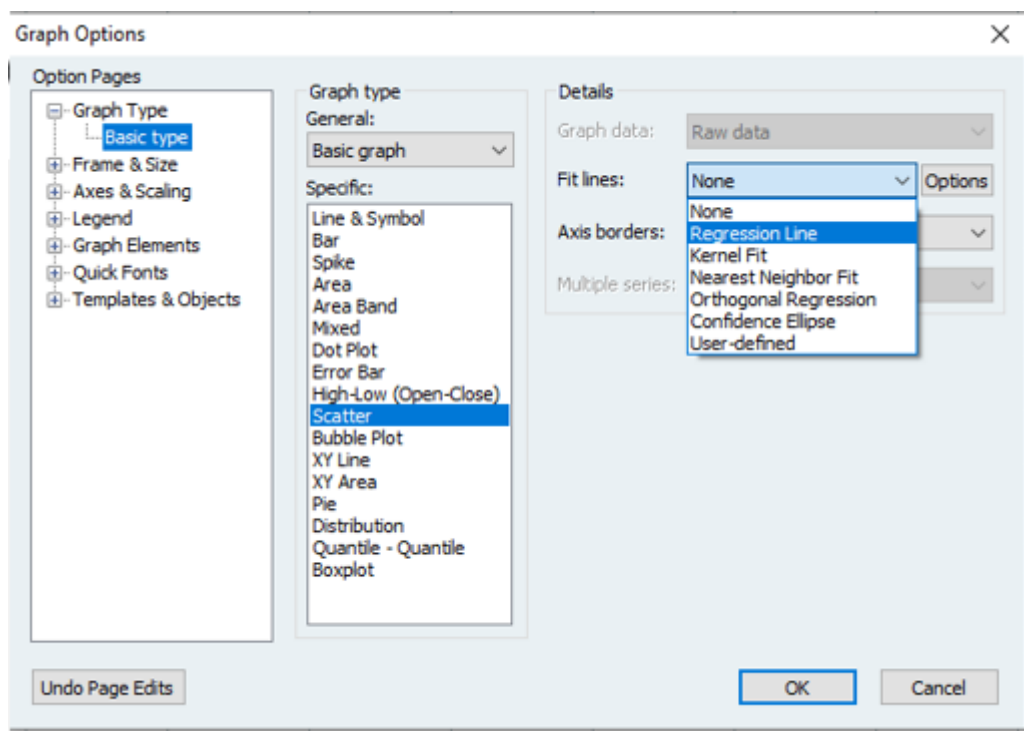
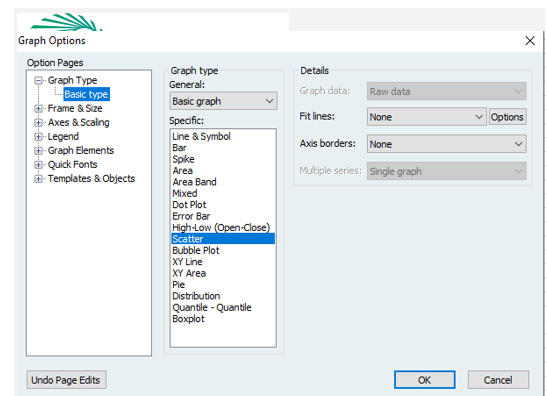
L'étape suivante est de construire un groupe avec ces variables.

Cliquer sur Open --> as group.

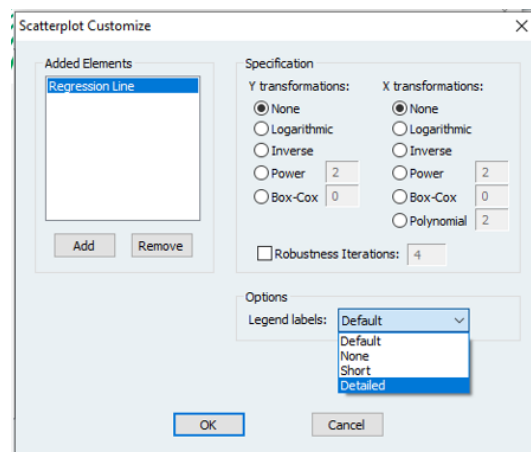
Cliquer sur VIEW --> graph



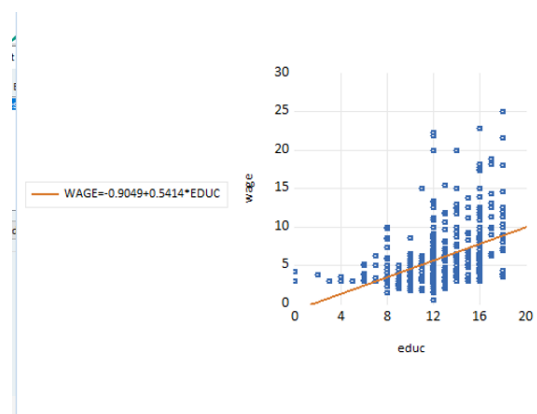
Cliquer sur SCatter ensuite sur axis Border et choisir regression line



Dans Legend labels choisir Detailed



La figure suivante présente le graphe de nuage à points avec la ligne de la regression linéaire simple.



Conclusion



À l'issue de ce module, les étudiants auront acquis des compétences pratiques essentielles pour utiliser le logiciel **EViews** dans l'analyse économétrique. En combinant théorie et pratique, ce cours leur a permis de mieux comprendre des concepts clés tels que la régression linéaire simple et multiple ainsi que l'analyse des séries temporelles.

Grâce aux exercices et applications proposés, les étudiants sont désormais en mesure de manipuler des données réelles, de modéliser des relations économiques et d'interpréter les résultats avec rigueur. Cette maîtrise des outils statistiques constitue un atout majeur pour relever les défis professionnels liés à l'analyse des données dans les domaines de la finance, de l'économie et de la gestion.

Enfin, ce cours marque le début d'une exploration plus approfondie des méthodes économétriques et des logiciels statistiques. Il encourage les étudiants à continuer à développer leurs compétences analytiques, à exploiter les outils numériques et à adopter une approche critique dans leurs travaux futurs. Le savoir acquis ici constitue une base solide pour exceller dans des contextes académiques et professionnels exigeants.