

Département des Sciences Commerciales
Niveau : M₁ Finance et Commerce International
Module : Informatique et Méthode de traitement de l'Information
Responsable du Module : Dr. K Touati

Corrigé TP N°3

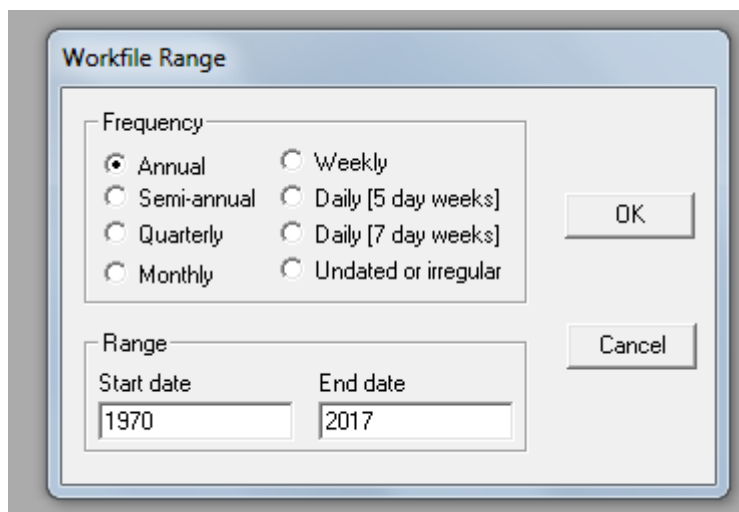
Exercice 01 : Compléter les cheminements suivants en vue de réaliser, sous eviews, les tâches ci-après :

1. Tester la stationnarité d'une série : **View** → **Unit Root test**
2. Tester le modèle 3 de l'ADF (tendance) : **View** → **Unit Root test** → **Level** → **Trend and intercept**
3. Tester le modèle 2 de l'ADF (constante) : **View** → **Unit Root test** → **Level** → **Intercept**
4. Tester le modèle 1 de l'ADF: **View** → **Unit Root test** → **Level** → **None**
5. Application de la première différence : **View** → **Unit Root test** → **None** → **1st difference**

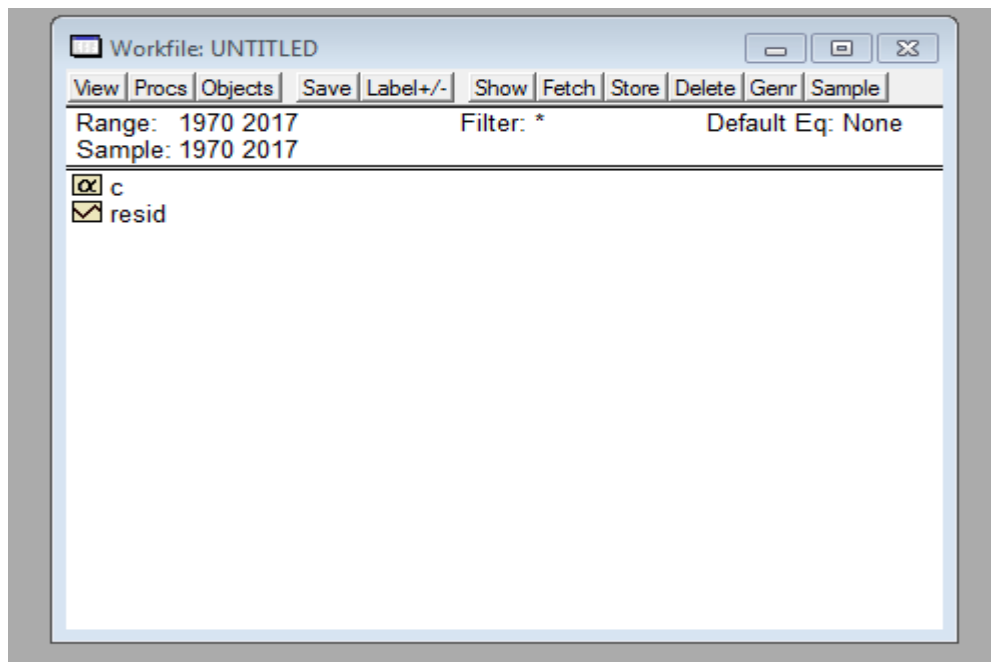
Exercice 02:

- 1) Etudier la stationnarité de la variable INF

Cliquer sur **File** → **New** → **Workfile pour créer le fichier de travail**
Choisir **Annual** (données annuelles) remplir la première observation et la dernière (**Start date : 1970 ; End date 2017**)



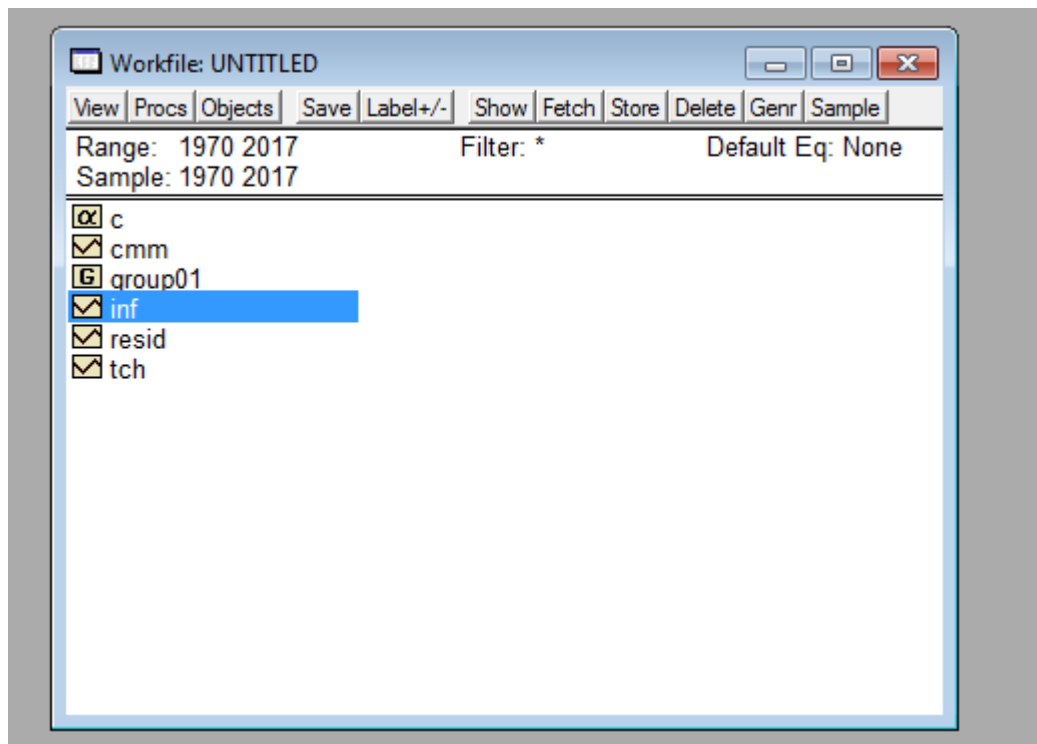
The image shows a screenshot of the 'Workfile Range' dialog box in EViews. The dialog has a title bar 'Workfile Range'. It contains two main sections: 'Frequency' and 'Range'. In the 'Frequency' section, there are six radio button options: 'Annual' (which is selected), 'Semi-annual', 'Quarterly', 'Monthly', 'Weekly', and 'Daily [5 day weeks]'. There are also two more radio button options: 'Daily [7 day weeks]' and 'Undated or irregular'. In the 'Range' section, there are two text input fields: 'Start date' with the value '1970' and 'End date' with the value '2017'. There are 'OK' and 'Cancel' buttons on the right side of the dialog.



Cliquer sur **Quick** → Empty Group (Edit Series) pour editer les données
 Copier les données se trouvant sur Excel et les coller dans le tableau ouverts dans
 eviews en cliquant sur **paste**

obs	INF	TCH	CMM
1970	6.600000	4.937060	12.51183
1971	2.626642	4.912638	6.500956
1972	3.656307	4.480515	30.26212
1973	6.172840	3.962495	12.25536
1974	4.699612	4.180750	26.55928
1975	8.230317	3.949408	30.95848
1976	9.430735	4.163825	29.20469
1977	11.98928	4.146758	19.14274
1978	17.52392	3.965900	29.85121
1979	11.34860	3.853267	18.12953
1980	9.517824	3.837450	17.38006
1981	14.65484	4.315808	16.69357
1982	6.542510	4.592192	26.32611
1983	5.967164	4.788800	20.33215
1984	8.116398	4.983375	17.35171
1985	10.48229	5.027800	14.96685
1986	12.37161	4.702317	1.409810
1987	7.441261	4.849742	13.60257
1988	5.911545	5.914767	13.59812
1989	9.304361	7.608558	5.182189
1990	16.65252	8.067508	11.41566

Cliquer sur la variable INF 2 fois

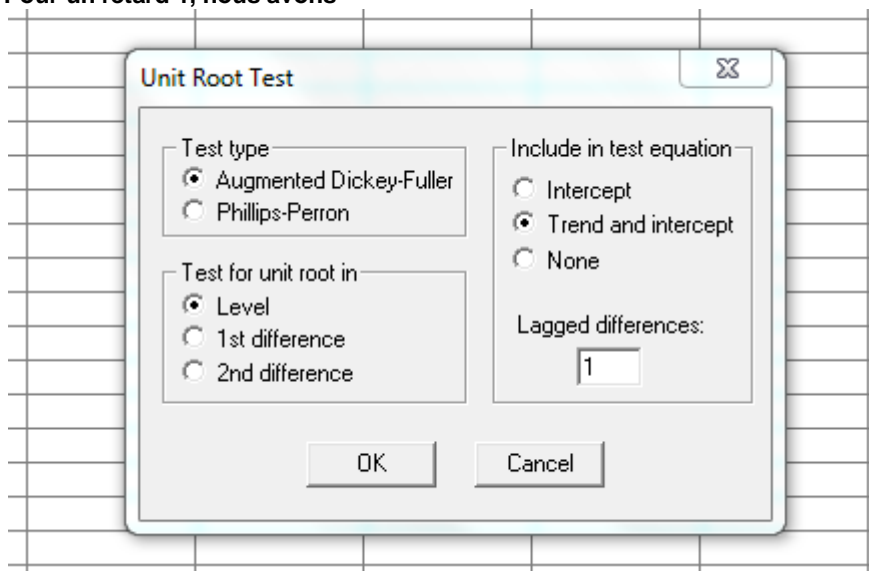


Ensuite sur la page d'affichage de la variable INF, choisir **View** → **Unit Root** test pour mener le test de racine unitaire.

Commençons par l'application du 3ieme modèle

Application du modèle 3 sur la série INF : **View** → **Unit Root** test → **Level** → **Trend and intercept**

Pour un retard 1, nous avons



ADF Test Statistic	-2.602210	1% Critical Value*	-4.1678
		5% Critical Value	-3.5088
		10% Critical Value	-3.1840

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(INF)

Method: Least Squares

Date: 05/25/21 Time: 18:39

Sample(adjusted): 1972 2017

Included observations: 46 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INF(-1)	-0.244654	0.094018	-2.602210	0.0127
D(INF(-1))	0.155360	0.148874	1.043571	0.3027
C	3.742754	1.821414	2.054861	0.0461
@TREND(1970)	-0.059271	0.052097	-1.137700	0.2617
R-squared	0.145546	Mean dependent var	0.064445	
Adjusted R-squared	0.084513	S.D. dependent var	4.765917	
S.E. of regression	4.560080	Akaike info criterion	5.955499	
Sum squared resid	873.3618	Schwarz criterion	6.114511	
Log likelihood	-132.9765	F-statistic	2.384730	
Durbin-Watson stat	1.999461	Prob(F-statistic)	0.082714	

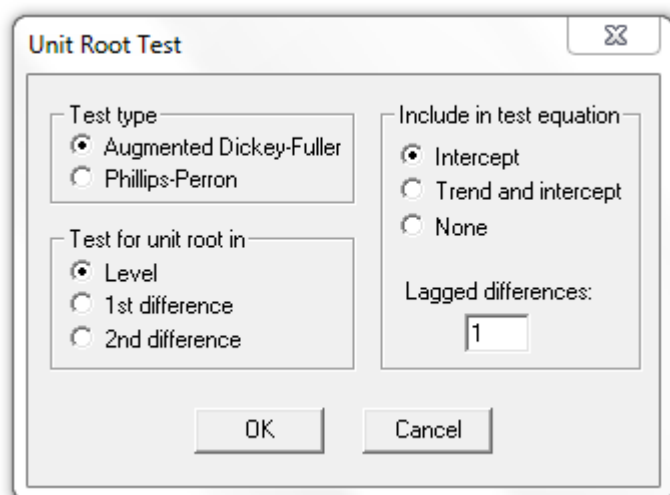
Test du trend:

$H_0 : B=0$

$H_1 : B \neq 0$

$T_b = |-1,13| < T^{ADF} = 2.78$, on accepte $H_0 : B=0$, la tendance n'est pas significative. On passe à l'estimation du modèle 02

Application du modèle 2 sur la série INF : View → Unit Root test → Level → Intercept



ADF Test Statistic	-2.396190	1% Critical Value*	-3.5778
		5% Critical Value	-2.9256
		10% Critical Value	-2.6005

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(INF)
 Method: Least Squares
 Date: 05/25/21 Time: 18:41
 Sample(adjusted): 1972 2017
 Included observations: 46 after adjusting endpoints

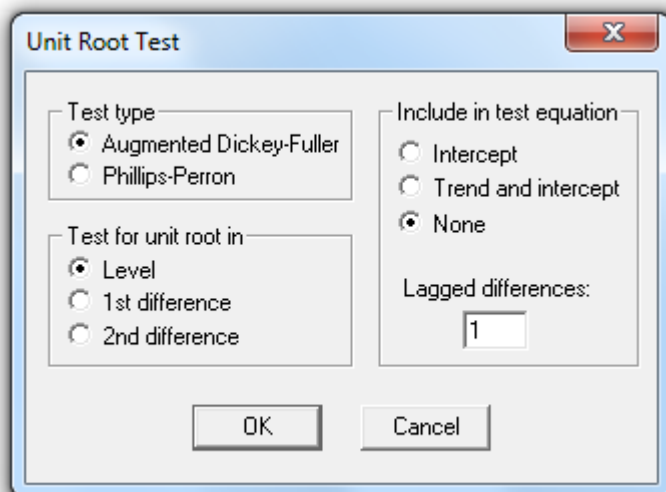
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INF(-1)	-0.219936	0.091786	-2.396190	0.0210
D(INF(-1))	0.149821	0.149302	1.003471	0.3212
C	2.065731	1.073580	1.924151	0.0610
R-squared	0.119213	Mean dependent var		0.064445
Adjusted R-squared	0.078246	S.D. dependent var		4.765917
S.E. of regression	4.575662	Akaike info criterion		5.942373
Sum squared resid	900.2772	Schwarz criterion		6.061632
Log likelihood	-133.6746	F-statistic		2.909993
Durbin-Watson stat	1.978224	Prob(F-statistic)		0.065271

Test de la constante :

- H₀ : C=0
- H₁ : C≠0

$T_c = |1.92| < T^{ADF} = 2.52$, on accepte H₀ : C= 0, la constante n'est pas significative. On passe à l'estimation du modèle 01.

Application du modèle 1 sur la série INF : View → Unit Root test → Level → **None**



ADF Test Statistic	-1.389246	1% Critical Value*	-2.6132
		5% Critical Value	-1.9480
		10% Critical Value	-1.6195

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(INF)
 Method: Least Squares
 Date: 05/25/21 Time: 18:42
 Sample(adjusted): 1972 2017

Included observations: 46 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INF(-1)	-0.082554	0.059423	-1.389246	0.1717
D(INF(-1))	0.080901	0.149327	0.541771	0.5907
R-squared	0.043376	Mean dependent var		0.064445
Adjusted R-squared	0.021635	S.D. dependent var		4.765917
S.E. of regression	4.714080	Akaike info criterion		5.981489
Sum squared resid	977.7923	Schwarz criterion		6.060996
Log likelihood	-135.5743	Durbin-Watson stat		1.965175

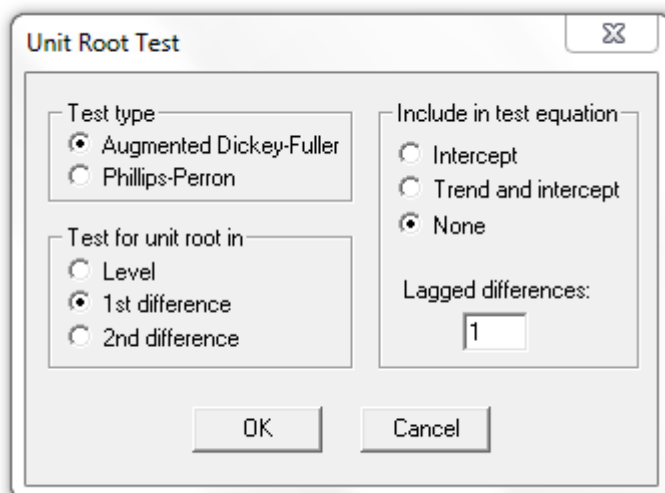
Test de ϕ :

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0 : \phi = 1 \\ H_1 : \phi < 1 \end{array} \right.$$

$T\phi = -1.389 > T^{ADF}(5\%) = -1.94$. On accepte $H_0 \phi = 1$, le processus est **non stationnaire**,

Nous allons donc passer **à la première différence pour stationariser la serie**

Application de la première différence : **View** → **Unit Root test** → **None** → **1st difference**



ADF Test Statistic	-5.373911	1% Critical Value*	-2.6143
		5% Critical Value	-1.9481
		10% Critical Value	-1.6196

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(INF,2)

Method: Least Squares

Date: 05/25/21 Time: 18:45

Sample(adjusted): 1973 2017

Included observations: 45 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(INF(-1))	-1.114838	0.207454	-5.373911	0.0000
D(INF(-1),2)	0.166098	0.149341	1.112204	0.2722

R-squared	0.492506	Mean dependent var	-0.040805
Adjusted R-squared	0.480704	S.D. dependent var	6.661008
S.E. of regression	4.800069	Akaike info criterion	6.018564
Sum squared resid	990.7487	Schwarz criterion	6.098860
Log likelihood	-133.4177	Durbin-Watson stat	1.951633

Test du ϕ :

$$\begin{cases} H_0 : \phi = 1 \\ H_1 : \phi < 1 \end{cases}$$

$T\phi = -5.37 < T^{ADF}(5\%) = -1.94$. On accepte $H_1 \phi < 1$, le processus est **stationnaire**, le processus INF est devenu stationnaire avec une seule différenciation. Donc la série INF est intégrée d'ordre (I).

La même méthode est appliquée sur la série TCH, les résultats sont similaires à ceux de la variable INF. C'est-à-dire le TCH est stationnarisé par la première différence

Par contre, les résultats de l'application du test ADF sur CMM nous donne les résultats suivants :

Application du modèle 3 sur la série CMM

ADF Test Statistic	-4.626775	1% Critical Value*	-4.1678
		5% Critical Value	-3.5088
		10% Critical Value	-3.1840

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(CMM)

Method: Least Squares

Date: 05/26/21 Time: 11:30

Sample(adjusted): 1972 2017

Included observations: 46 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CMM(-1)	-0.925630	0.200059	-4.626775	0.0000
D(CMM(-1))	0.007516	0.150603	0.049903	0.9604
C	21.89356	5.166767	4.237381	0.0001
@TREND(1970)	-0.260598	0.108679	-2.397871	0.0210
R-squared	0.478465	Mean dependent var	0.038357	
Adjusted R-squared	0.441212	S.D. dependent var	12.18787	
S.E. of regression	9.110690	Akaike info criterion	7.339715	
Sum squared resid	3486.196	Schwarz criterion	7.498727	
Log likelihood	-164.8134	F-statistic	12.84383	
Durbin-Watson stat	1.901101	Prob(F-statistic)	0.000004	

Test du trend:

$$H_0 : B=0$$

$$H_1 : B \neq 0$$

$T_b = |-2,39| < T^{ADF} = 2.78$, on accepte $H_0 : B=0$, la tendance n'est pas significative. On passe à l'estimation du modèle 02

Application du modèle 3 sur la série CMM

ADF Test Statistic	-3.828057	1% Critical Value*	-3.5778
		5% Critical Value	-2.9256
		10% Critical Value	-2.6005

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(CMM)

Method: Least Squares

Date: 05/26/21 Time: 11:31

Sample(adjusted): 1972 2017

Included observations: 46 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CMM(-1)	-0.752896	0.196678	-3.828057	0.0004
D(CMM(-1))	-0.063629	0.155593	-0.408948	0.6846
C	12.60418	3.602572	3.498661	0.0011
R-squared	0.407067	Mean dependent var	0.038357	
Adjusted R-squared	0.379489	S.D. dependent var	12.18787	
S.E. of regression	9.600697	Akaike info criterion	7.424542	
Sum squared resid	3963.455	Schwarz criterion	7.543801	
Log likelihood	-167.7645	F-statistic	14.76041	
Durbin-Watson stat	1.864927	Prob(F-statistic)	0.000013	

Test de la constante :

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0 : C=0 \\ H_1 : C \neq 0 \end{array} \right.$$

$T_c = |3.49| > T^{ADF} = 2.52$ donc on accepte $H_1 : C \neq 0$, la constante est **significative**. On passe au test du ϕ

Test du ϕ :

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0 : \phi = 1 \\ H_1 : \phi < 1 \end{array} \right.$$

$T_\phi = -3.72 < T^{ADF}(5\%) = -2.96$ on accepte $H_1 : \phi < 1$ le processus est **stationnaire**

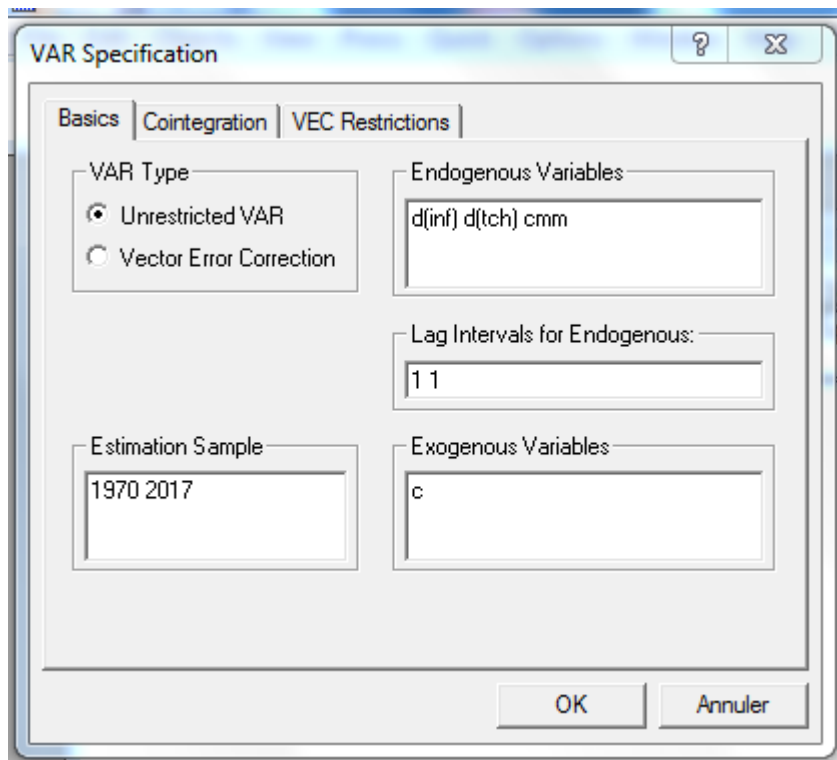
2) Estimation du VAR (1)

Après la stationnarisation des séries, on va procéder à l'explication de chaque variable en fonction de ses valeurs précédentes et celles des autres variables, puisqu'elles sont considérées endogènes, et en fonction de leurs retards.

Cliquer sur : **Quick → Estimate VAR**

Remplir la case des variables endogènes comme suit :

d(inf) (espace) d(tch) (espace) cmm



Les résultats de l'estimation du VAR(1) sont :

Vector Autoregression Estimates

Date: 05/26/21 Time: 11:38

Sample(adjusted): 1972 2017

Included observations: 46 after adjusting endpoints

Standard errors in () & t-statistics in []

	D(INF)	D(TCH)	CMM
D(INF(-1))	0.089448 (0.15298) [0.58469]	0.014515 (0.14390) [0.10087]	-0.236327 (0.30821) [-0.76676]
D(TCH(-1))	-0.227234 (0.15983) [-1.42173]	0.358470 (0.15034) [2.38440]	0.099169 (0.32201) [0.30797]
CMM(-1)	-0.082543 (0.07991) [-1.03295]	-0.047335 (0.07516) [-0.62975]	0.229468 (0.16099) [1.42532]
C	1.960501 (1.65503) [1.18457]	2.282363 (1.55675) [1.46611]	12.68875 (3.33437) [3.80544]
R-squared	0.054985	0.160461	0.052179
Adj. R-squared	-0.012516	0.100494	-0.015523
Sum sq. resids	965.9266	854.6192	3920.689
S.E. equation	4.795649	4.510884	9.661767
F-statistic	0.814581	2.675827	0.770721
Log likelihood	-135.2934	-132.4775	-167.5149
Akaike AIC	6.056236	5.933805	7.457171
Schwarz SC	6.215249	6.092817	7.616184
Mean dependent	0.064445	2.305660	16.74984
S.D. dependent	4.765917	4.756196	9.587641

Determinant Residual	35445.69
Covariance	
Log Likelihood (d.f. adjusted)	-436.7559
Akaike Information Criteria	19.51113
Schwarz Criteria	19.98816

Chaque colonne du tableau correspond à une équation du VAR

Pour chaque variable de droite, EViews rapporte le coefficient estimé, son erreur standard et le t- statistique. Par exemple, le coefficient pour D(TCH(-1)) dans l'équation d(INF) est -0.227234 . Le t- statistique correspondant est [-1.42173]

Les résultats de l'estimation montrent qu'un grand nombre de coefficient associé à chaque variable sont non significatif d'un point de vue statistique, dans l'équation du D(INF) (car le t- statistique est inférieur à 1, 96)