

```

*CORRIGE DE L'EXERCICE CHAPITRE 10- EXERCICE 4
. *Dalila Chenaf-Nicet  Université de Bordeaux.
.
. * Tout d'abord s'assurer d'avoir ouvert le fichier de données stata C10EX4 avant d'ouvrir
le do.fileC10EX4 qui est le fichier programme.
.
. * Une fois le fichier de données ouvert ainsi que le do-file appuyer sur Run (Execute en
haut à droite de la barre de menu du dofile).
. * pour démarrer le programme. Il sera exécuté dans son intégralité.
.
. * Toutefois il est possible en sélectionnant les parties du programme de l'exécuter pas à
pas afin de voir apparaître pas à pas les
. * différents résultats.
.
. *
. *                               CHAPITRE 10 EXERCICE 4
. *                               Test de causalité de Granger et Sims
.
. gen trimestres=(_n)

. tsset trimestres
      time variable:  trimestres, 1 to 76
              delta:  1 unit

.
. * Les résultats du var sont donnés par:
. var y1 y2, lag(1)

```

Vector autoregression

```

Sample:  2 - 72
Log likelihood =  -702.4719
FPE      = 1593274
Det(Sigma_ml) = 1345379
Number of obs   = 71
AIC             = 19.95695
HQIC            = 20.03299
SBIC            = 20.14817

```

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
y1	3	39.575	0.2801	27.62598	0.0000
y2	3	35.398	0.2077	18.61448	0.0001

		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
y1						
	y1					
	L1.	.0067606	.10416	0.06	0.948	-.1973892 .2109104
	y2					
	L1.	-.6125817	.133837	-4.58	0.000	-.8748974 -.3502659
	_cons	17.12963	5.837408	2.93	0.003	5.688522 28.57074
y2						
	y1					
	L1.	-.1752762	.0931663	-1.88	0.060	-.3578789 .0073264
	y2					
	L1.	.299261	.1197111	2.50	0.012	.0646316 .5338903
	_cons	-12.86284	5.221294	-2.46	0.014	-23.09638 -2.62929

```

.
. *//// Test de Granger
.
. * Nous testons l'étape 1 y2 ne cause pas y1.
. * Le modèle non contraint est donné par
. regress y1 L.y1 L.y2

```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	71
				F(2, 68)	=	13.23

Model	41439.0324	2	20719.5162	Prob > F	=	0.0000
Residual	106500.161	68	1566.17884	R-squared	=	0.2801
				Adj R-squared	=	0.2589
Total	147939.194	70	2113.41705	Root MSE	=	39.575

y1	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
y1						
L1.	.0067606	.1064328	0.06	0.950	-.2056228	.219144
y2						
L1.	-.6125817	.1367574	-4.48	0.000	-.8854769	-.3396864
_cons	17.12963	5.964785	2.87	0.005	5.227089	29.03218

. * Les résidus du modèle non contraint sont donnés par:

. scalar RSSnc=e(rss)

. display RSSnc

106500.16

. * Le modèle contraint est donné par :

. regress y1 L.y1

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	71
				F(1, 69)	=	5.01
Model	10014.6021	1	10014.6021	Prob > F	=	0.0284
Residual	137924.592	69	1998.90713	R-squared	=	0.0677
				Adj R-squared	=	0.0542
Total	147939.194	70	2113.41705	Root MSE	=	44.709

y1	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
y1						
L1.	.2359852	.10543	2.24	0.028	.0256581	.4463124
_cons	26.94483	6.267442	4.30	0.000	14.44162	39.44803

. * Les résidus du modèle contraint sont donnés par (on test la nullité du coefficient de y2) :

. * c=1 une seule contrainte à tester

. scalar RSSc=e(rss)

. display RSSc

137924.59

. * Le test de Fisher est donné par :

. scalar Fstar=((RSSc - RSSnc)/1)/(RSSnc/(_N-2-1))

. display Fstar

21.539718

. * Fstar=21 > F de la table (=4), On rejette H0, y2 explique significativement y1, donc y2 cause y1

. * Plutôt que le calcul on peut faire le test sous stata avec le code vargranger qui calcule directement les stat.

. *la valeur du Khi2:

. var y1 y2

Vector autoregression

```

Sample: 3 - 72
Log likelihood = -691.5903
FPE = 1741350
Det(Sigma_ml) = 1307947

Number of obs = 70
AIC = 20.04544
HQIC = 20.17303
SBIC = 20.36665

```

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
y1	5	39.761	0.3043	30.61525	0.0000
y2	5	35.9206	0.2141	19.07045	0.0008

		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
y1	y1					
	L1.	-.0761583	.137022	-0.56	0.578	-.3447164 .1923999
	L2.	.0818001	.1063351	0.77	0.442	-.1266129 .2902131
	y2					
	L1.	-.6753156	.153354	-4.40	0.000	-.9758839 -.3747474
	L2.	.0566316	.1509296	0.38	0.707	-.239185 .3524481
	_cons	17.86146	6.199621	2.88	0.004	5.710422 30.01249
y2	y1					
	L1.	-.1953673	.1237873	-1.58	0.115	-.437986 .0472514
	L2.	-.0008453	.0960644	-0.01	0.993	-.1891281 .1874376
	y2					
	L1.	.3401353	.1385418	2.46	0.014	.0685983 .6116724
	L2.	-.1218025	.1363516	-0.89	0.372	-.3890468 .1454418
	_cons	-14.61825	5.600813	-2.61	0.009	-25.59564 -3.640859

```
. vargranger
```

```
Granger causality Wald tests
```

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
y1	y2	19.484	2	0.000
y1	ALL	19.484	2	0.000
y2	y1	2.5233	2	0.283
y2	ALL	2.5233	2	0.283

```
. * On notera que les résultats précédents indiquent que y1 ne cause pas y2. Mais on peut le démontrer avec le calcul du
```

```
. *Fisher
```

```
. * Nous testons l'étape 1 y1 ne cause pas y2
```

```
. * Le modèle non contraint est donné par :
```

```
. regress y2 L.y1 L.y2
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	71
Model	22338.7501	2	11169.3751	F(2, 68)	=	8.91
Residual	85205.2482	68	1253.01836	Prob > F	=	0.0004
				R-squared	=	0.2077
				Adj R-squared	=	0.1844
Total	107543.998	70	1536.34283	Root MSE	=	35.398

y2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]

y1						
L1.	-.1752762	.0951993	-1.84	0.070	-.3652434	.014691
y2						
L1.	.299261	.1223233	2.45	0.017	.0551687	.5433532
_cons	-12.86284	5.335226	-2.41	0.019	-23.50912	-2.216559

```
.
. * Les résidus du modèle non contraint sont donnés par ;
. scalar RSSnc2=e(rss)
```

```
. display RSSnc2
85205.248
```

```
.
. * Le modèle contraint est donné par :
. regress y2 L.y2
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	71
Model	18091.2222	1	18091.2222	F(1, 69)	=	13.95
Residual	89452.7761	69	1296.41705	Prob > F	=	0.0004
Total	107543.998	70	1536.34283	R-squared	=	0.1682
				Adj R-squared	=	0.1562
				Root MSE	=	36.006

y2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
y2						
L1.	.4075467	.1090977	3.74	0.000	.1899026	.6251907
_cons	-15.39143	5.243953	-2.94	0.005	-25.85282	-4.930027

```
.
. * Les résidus du modèle contraint sont donnés par (on test la nullité du coefficient de
y2) :
. * c=1 une seule contrainte à tester
. scalar RSSc2=e(rss)
```

```
. display RSSc2
89452.776
```

```
.
. * Le test de Fisher est donné par :
. scalar Fstar2=((RSSc2 - RSSnc2)/1)/(RSSnc2/(_N-2-1))
```

```
. display Fstar2
3.6390897
```

```
.
. * Fstar=3.63 < F de la table (=4), On accepte H0, y1 n'explique pas significativement y2,
donc y1 ne cause pas y2
```

```
.
. */////Test de Sims
```

```
.
. * Le modèle non contraint est donné par (F de forward permet d'utiliser la valeur de t+1
de y2):
. regress y1 L.y1 L.y2 F.y2
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	70
Model	55003.2421	3	18334.414	F(3, 66)	=	13.06
Residual	92676.66	66	1404.19182	Prob > F	=	0.0000
Total	147679.902	69	2140.28844	R-squared	=	0.3724
				Adj R-squared	=	0.3439
				Root MSE	=	37.473

	y1	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	y1						
	L1.	-.0143533	.1010425	-0.14	0.887	-.2160911	.1873846
	y2						
	L1.	-.5790869	.1300433	-4.45	0.000	-.8387268	-.319447
	F1.	-.3570476	.1161197	-3.07	0.003	-.5888882	-.1252071
	_cons	8.713185	6.253989	1.39	0.168	-3.773306	21.19968

```
. scalar RSSnc3=e(rss)
```

```
. display RSSnc3
92676.66
```

```
.
. * Le modèle contraint est donné par :
. regress y1 L.y1 L.y2 if trimestre <71
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	69
				F(2, 66)	=	12.97
Model	41598.585	2	20799.2925	Prob > F	=	0.0000
Residual	105853.578	66	1603.84209	R-squared	=	0.2821
				Adj R-squared	=	0.2604
Total	147452.163	68	2168.41416	Root MSE	=	40.048

	y1	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	y1						
	L1.	-.0018783	.1143401	-0.02	0.987	-.2301657	.2264091
	y2						
	L1.	-.6244437	.1440379	-4.34	0.000	-.9120247	-.3368627
	_cons	16.58715	6.099279	2.72	0.008	4.409549	28.76476

```
. scalar RSSc3=e(rss)
```

```
. display RSSc3
105853.58
```

```
. scalar Fstar3=((RSSc3 - RSSnc3)/1)/(RSSnc3/(70-3-1))
```

```
. display Fstar3
9.3839869
```

```
.
. * On rejette l'hypothèse H0, yt+2 explique significativement y1, il y a signifiactivité
au sens de Sims. y2 cause y1
```

```
.
. * Testons y2 ne cause pas y1
```

```
.
. * Le modèle non contraint est donné par (F de forward permet d'utiliser la valeur de t+1
de y1) :
```

```
. regress y2 L.y1 L.y2 F.y1
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	70
				F(3, 66)	=	14.80
Model	42867.6238	3	14289.2079	Prob > F	=	0.0000
Residual	63742.3099	66	965.792574	R-squared	=	0.4021
				Adj R-squared	=	0.3749
Total	106609.934	69	1545.0715	Root MSE	=	31.077

	y2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
--	----	-------	-----------	---	------	----------------------	--

	y1						
L1.	- .0967174	.0852404	-1.13	0.261	-.2669054	.0734705	
	y2						
L1.	.2592276	.107734	2.41	0.019	.0441298	.4743254	
	y1						
F1.	-.3901104	.083972	-4.65	0.000	-.5577659	-.2224548	
_cons	-3.327984	5.182237	-0.64	0.523	-13.67465	7.018687	

```
. scalar RSSnc4=e(rss)
```

```
. display RSSnc4
63742.31
```

```
.
. * Le modèle contraint est donné par
. regress y2 L.y1 L.y2 if trimestre <71
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	69
Model	22196.3606	2	11098.1803	F(2, 66)	=	8.69
Residual	84291.2655	66	1277.14039	Prob > F	=	0.0004
				R-squared	=	0.2084
				Adj R-squared	=	0.1845
Total	106487.626	68	1565.9945	Root MSE	=	35.737

y2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
y1						
L1.	-.1907888	.1020322	-1.87	0.066	-.3945026	.012925
y2						
L1.	.2800857	.1285332	2.18	0.033	.0234609	.5367105
_cons	-13.52383	5.442733	-2.48	0.016	-24.39059	-2.657061

```
. scalar RSSc4=e(rss)
```

```
. display RSSc4
84291.265
```

```
. scalar Fstar4=((RSSc4 - RSSnc4)/1)/(RSSnc4/(70-3-1))
```

```
. display Fstar4
21.276779
```

```
. * Selon Sims il y a bien une causalité de y2 vers y1 (causalité de type feedback)
```

```
. end of do-file
```

```
. exit, clear
```