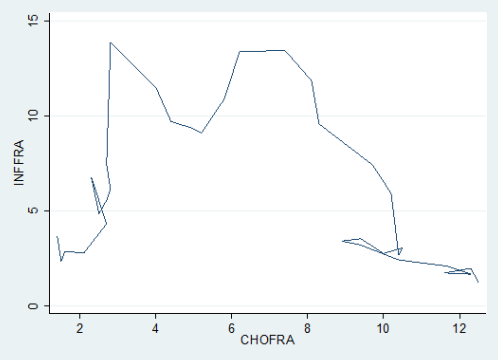
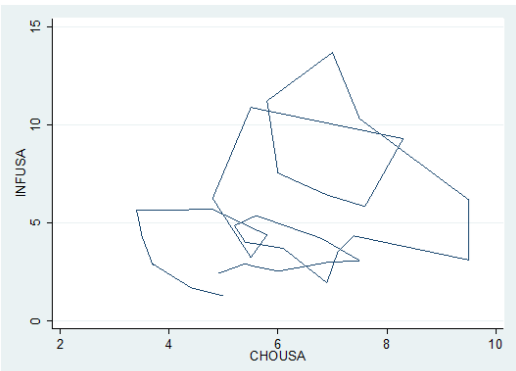
```
. *CORRIGE DE L'EXERCICE CHAPITRE 7- EXERCICE 8
. *Dalila Chenaf-Nicet  Université de Bordeaux.
.
. * Tout d'abord s'assurer d'avoir ouvert le fichier de données stata C7EX8 avant d'ouvrir
le do.fileC7EX8 qui est le fichier programme.
.
. * Une fois le fichier de données ouvert ainsi que le do-file apppuyer 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 7 EXERCICE 8
. * Un comparaison des courbes de Phillips française et américaine
.
. * Il faut définir la variable du temps
.  tsset Année
        time variable:  Année, 1 to 34
                delta:  1 unit


.
. * Il faut créer les variables retardées. Sous stata pour indiquer dans une commande qu'une
variable est retardée cela s'écrit
. * simplement L.x dans la ligne de programme.
. * Cependant quand il est nécessaire de récupérer des statistiques sur une variables
retardées (coefficients estimés,  * DW, etc.)
. * stata ne les reconnait pas forcément. Il faut  créer en tant que telle la variable L.x.
.  *Il faut donc systématiquement créer la variable avant les estimations où la récupération
de statistique est nécessaire
.   gen Lchousa=L.chousa
(1 missing value generated)

.   gen Lchofra=L.chofra
(1 missing value generated)

.   gen Linffra=L.inffra
(1 missing value generated)

.   gen Linfusa=L.infusa
(1 missing value generated)


.
. * Les représentations graphiques des courbes
.
.  twoway ( line  inffra chofra )
```

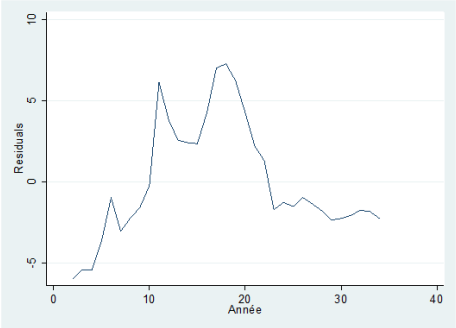



```
.   twoway ( line  infusa chousa )
```

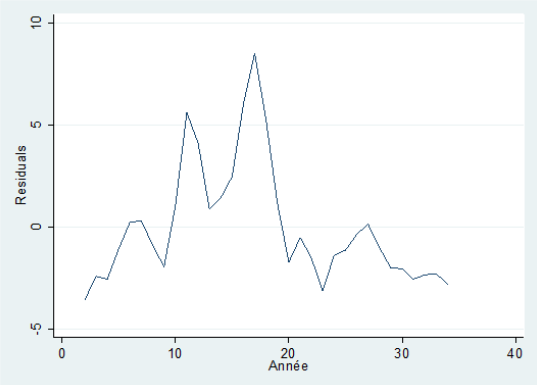


```
.
.   *Les estimations économétriques
.
.  *////// * Pour la France
.  * Avec un retard
.   regdw inffra Lchofra

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        33
-------------+----------------------------------   F(1, 31)        =      6.48
       Model |  87.2083906         1  87.2083906   Prob > F        =    0.0161
    Residual |   417.30636        31  13.4614955   R-squared       =    0.1729
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.1462
       Total |  504.514751        32   15.766086   Root MSE        =     3.669

------------------------------------------------------------------------------
      inffra |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
     Lchofra |  -.4420727   .1736846    -2.55   0.016    -.7963047   -.0878407
       _cons |   8.918367   1.304888     6.83   0.000      6.25703     11.5797
------------------------------------------------------------------------------

Durbin-Watson Statistic =  .2332114

. * On récupère les résidus de cette relation
. predict residufra, re
(1 missing value generated)

.
. * Sans retard
.   regdw inffra chofra

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        34
-------------+----------------------------------   F(1, 32)        =      4.05
       Model |  57.2366997         1  57.2366997   Prob > F        =    0.0528
    Residual |  452.785655        32  14.1495517   R-squared       =    0.1122
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.0845
       Total |  510.022355        33  15.4552229   Root MSE        =    3.7616

------------------------------------------------------------------------------
      inffra |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      chofra |  -.3451053   .1715875    -2.01   0.053    -.6946177     .004407
       _cons |     8.2734    1.32223     6.26   0.000     5.580106    10.96669
------------------------------------------------------------------------------

Durbin-Watson Statistic =  .2171865

.
.   *///// Pour les USA
.   * avec un retard
.   regdw infusa Lchousa

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        33
-------------+----------------------------------   F(1, 31)        =      0.07
       Model |  .665361696         1  .665361696   Prob > F        =    0.7877
    Residual |  279.554041        31  9.01787228   R-squared       =    0.0024
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =   -0.0298
       Total |  280.219402        32  8.75685632   Root MSE        =     3.003

------------------------------------------------------------------------------
      infusa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
     Lchousa |  -.0933468   .3436549    -0.27   0.788    -.7942356     .607542
       _cons |   5.718162   2.147358     2.66   0.012     1.338597    10.09773
------------------------------------------------------------------------------
```

```
Durbin-Watson Statistic =  .4219627

.   * On récupère les résidus de cette relation
.    predict residuusa, re
(1 missing value generated)


.
. * Sans retard
.   regdw infusa chousa

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        34
-------------+----------------------------------   F(1, 32)        =      1.80
       Model |  15.6937076         1  15.6937076   Prob > F        =    0.1892
    Residual |  279.080315        32  8.72125985   R-squared       =    0.0532
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.0237
       Total |  294.774023        33  8.93254615   Root MSE        =    2.9532

------------------------------------------------------------------------------
      infusa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      chousa |   .4495177   .3350994     1.34   0.189    -.2330574    1.132093
       _cons |   2.329524   2.082007     1.12   0.272    -1.911386    6.570434
------------------------------------------------------------------------------

Durbin-Watson Statistic =  .5258494

.
.   * Les graphes des résidus sont donnés par :
.
.   twoway (tsline  residufra)
```




```
.    twoway (tsline  residuusa)
```




```
.
. * Nous faisons à présent le test d'autocorrélations des erreurs
.
. *// Pour la France la Statistique du DW dans le modèle avec retard est DW=0.23
. * Etant données la valeurs de la table on peut conclure qu'il y a de l'autocorrélation
positive des erreurs
.
. * Il est également possible pour la France de faire le test de Breusch-Godfrey
.
```

```
. reg inffra Lchofra

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        33
-------------+----------------------------------   F(1, 31)        =      6.48
       Model |  87.2083906         1  87.2083906   Prob > F        =    0.0161
    Residual |   417.30636        31  13.4614955   R-squared       =    0.1729
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.1462
       Total |  504.514751        32   15.766086   Root MSE        =     3.669

------------------------------------------------------------------------------
      inffra |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
     Lchofra |  -.4420727   .1736846    -2.55   0.016    -.7963047   -.0878407
       _cons |   8.918367   1.304888     6.83   0.000      6.25703     11.5797
------------------------------------------------------------------------------

.
.  estat bgodfrey

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation
----------------------------------------------------------------------------
    lags(p)  |          chi2              df                 Prob > chi2
-------------+--------------------------------------------------------------
       1     |         23.411              1                   0.0000
----------------------------------------------------------------------------
                       H0: no serial correlation

.
. * Or selon la statistique du Khi 2, on rejette HO (hypothèse H0 :no serial correlation),
on accepte l'hypothèse H1 de corrélation.
.
. *// Pour les USA la statistique du DW dans le modèle avec retard est DW=0.42
. * Etant donnée la valeur de la table on peut conclure qu'il y a de l'autocorrélation
positive des erreurs.
. *  Il est également possible pour les USA de faire le test de Breusch-Godfrey
.
. reg infusa Lchousa

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        33
-------------+----------------------------------   F(1, 31)        =      0.07
       Model |  .665361696         1  .665361696   Prob > F        =    0.7877
    Residual |  279.554041        31  9.01787228   R-squared       =    0.0024
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =   -0.0298
       Total |  280.219402        32  8.75685632   Root MSE        =     3.003

------------------------------------------------------------------------------
      infusa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
     Lchousa |  -.0933468   .3436549    -0.27   0.788    -.7942356     .607542
       _cons |   5.718162   2.147358     2.66   0.012     1.338597    10.09773
------------------------------------------------------------------------------

.          estat bgodfrey

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation
----------------------------------------------------------------------------
    lags(p)  |          chi2              df                 Prob > chi2
-------------+--------------------------------------------------------------
       1     |         20.330              1                   0.0000
----------------------------------------------------------------------------
                       H0: no serial correlation

.  * Or selon la statistique du Khi 2, on rejette HO (hypothèse H0 :no serial correlation),
on accepte l'hypothèse H1 de corrélation.
.
. * Il faut à présent construire une variable DUM
.  gen DUM= 0

.  replace DUM = 1 in 11
(1 real change made)
```

```
.   replace DUM = 1 in 17
(1 real change made)

.
. * Estimation de la courbe de Philip sans autocorrélation des résidus pour la France
.
.   regdw inffra chofra Lchofra

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        33
-------------+----------------------------------   F(2, 30)        =      4.81
       Model |  122.554277         2  61.2771384   Prob > F        =    0.0154
    Residual |  381.960474        30  12.7320158   R-squared       =    0.2429
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.1924
       Total |  504.514751        32   15.766086   Root MSE        =    3.5682

------------------------------------------------------------------------------
      inffra |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      chofra |     1.9787    1.18757     1.67   0.106    -.4466408     4.40404
     Lchofra |  -2.412074   1.194353    -2.02   0.052    -4.851269    .0271214
       _cons |   8.195813    1.34109     6.11   0.000     5.456941    10.93469
------------------------------------------------------------------------------

Durbin-Watson Statistic =  .4366157

.
. * Les deux variables ont des coefficients qui ne sont pas significativement différents de
zéro.
.
. * Estimation de la courbe de Philip sans autocorrélation des résidus pour  les USA
.
.   regdw infusa chousa Lchousa

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        33
-------------+----------------------------------   F(2, 30)        =      3.31
       Model |  50.6769365         2  25.3384683   Prob > F        =    0.0502
    Residual |  229.542466        30  7.65141553   R-squared       =    0.1808
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.1262
       Total |  280.219402        32  8.75685632   Root MSE        =    2.7661

------------------------------------------------------------------------------
      infusa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      chousa |   1.363228   .5332172     2.56   0.016     .2742533    2.452203
     Lchousa |  -1.192817   .5339911    -2.23   0.033    -2.283372   -.1022614
       _cons |   4.123759   2.073971     1.99   0.056    -.1118546    8.359373
------------------------------------------------------------------------------

Durbin-Watson Statistic =  .6831919

.
. * En ce qui concerne les Etat-Unis le modèle semble mieux adapté.
.
. * Estimation d'un nouveau modèle qui introduit la variable muette DUM
.
.   */// Pour la France
.
. reg inffra L.inffra chofra L.chofra DUM

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        33
-------------+----------------------------------   F(4, 28)        =     82.29
       Model |  464.962378         4  116.240594   Prob > F        =    0.0000
    Residual |  39.5523733        28  1.41258476   R-squared       =    0.9216
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.9104
       Total |  504.514751        32   15.766086   Root MSE        =    1.1885

------------------------------------------------------------------------------
      inffra |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      inffra |
         L1. |   .8310802    .063433    13.10   0.000     .7011436    .9610168
```

```
             |
      chofra |
         --. |  -.3608128   .4395052    -0.82   0.419    -1.261098    .5394728
         L1. |   .2252518   .4487847     0.50   0.620     -.694042    1.144546
             |
         DUM |   4.995335   .8981377     5.56   0.000     3.155583    6.835086
       _cons |   1.663308   .6259286     2.66   0.013     .3811513    2.945465
------------------------------------------------------------------------------

. durbinh
Durbin-Watson h-statistic: -.1738691  t = -.8231702  P-value =  .4179

.
.  */// Pour les USA
.   reg infusa L.infusa chousa L.chousa DUM

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        33
-------------+----------------------------------   F(4, 28)        =     35.78
       Model |  234.372259         4  58.5930647   Prob > F        =    0.0000
    Residual |  45.8471434        28  1.63739798   R-squared       =    0.8364
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.8130
       Total |  280.219402        32  8.75685632   Root MSE        =    1.2796

------------------------------------------------------------------------------
      infusa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      infusa |
         L1. |   .9169933   .1158926     7.91   0.000     .6795981    1.154389
             |
      chousa |
         --. |  -1.025115   .3561706    -2.88   0.008    -1.754698    -.295533
         L1. |   .4429104   .2954407     1.50   0.145    -.1622725    1.048093
             |
         DUM |   4.630471   1.005135     4.61   0.000     2.571545    6.689397
       _cons |   3.704137   .9663796     3.83   0.001     1.724598    5.683676
------------------------------------------------------------------------------

.   durbinh
Durbin-Watson h-statistic: -.0824431  t = -.3061825  P-value =  .7619

.
. * Le test de Chow
.
. * Il est à effectuer à la période 20 comme période charnière.
.  * Comme pour la deuxième période la variable DUM est égale à 0 (colinéarité avec le terme
contant), nous la retirons de l'estimation
.
.  * ///Pour la France
> reg inffra L.inffra chofra L.chofra
.  scalar rss=e(rss)

.
.  reg inffra L.inffra chofra L.chofra if Année <21

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        19
-------------+----------------------------------   F(3, 15)        =     13.29
       Model |  186.090622         3  62.0302072   Prob > F        =    0.0002
    Residual |  70.0365486        15  4.66910324   R-squared       =    0.7266
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.6719
       Total |   256.12717        18  14.2292872   Root MSE        =    2.1608

------------------------------------------------------------------------------
      inffra |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      inffra |
         L1. |   .8639201   .2695103     3.21   0.006     .2894724    1.438368
             |
      chofra |
         --. |  -1.123642   1.710827    -0.66   0.521    -4.770184      2.5229
         L1. |   1.187117   1.633564     0.73   0.479    -2.294743    4.668978
             |
```

```
       _cons |   1.555469    1.17281     1.33   0.205    -.9443162    4.055254
------------------------------------------------------------------------------

.  scalar rss1=e(rss)

.
.   reg inffra L.inffra chofra L.chofra if Année >20

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        14
-------------+----------------------------------   F(3, 10)        =     21.32
       Model |  32.3405106         3  10.7801702   Prob > F        =    0.0001
    Residual |  5.05641186        10  .505641186   R-squared       =    0.8648
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.8242
       Total |  37.3969225        13  2.87668635   Root MSE        =    .71108

------------------------------------------------------------------------------
      inffra |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      inffra |
         L1. |   .5598096   .1184272     4.73   0.001     .2959374    .8236819
             |
      chofra |
         --. |  -.2386445   .3104329    -0.77   0.460    -.9303322    .4530431
         L1. |  -.1092699   .3629994    -0.30   0.770    -.9180829    .6995431
             |
       _cons |   4.697805    2.59836     1.81   0.101    -1.091702    10.48731
------------------------------------------------------------------------------

.  scalar rss2=e(rss)

.
.  * Il faut sous stata faire le calcul de F qui n'est pas donné automatiquement
.
.  gen  F1france=  ((rss - (rss1+rss2))/4)/((rss1+rss2)/(33-2*4))

.  display F1france
-2.4341345

.
.
.  * ///Pour les USA
> reg infusa L.infusa chousa L.chousa
.  scalar rssusa=e(rss)

.
.  reg infusa L.infusa chousa L.chousa if Année <21

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        19
-------------+----------------------------------   F(3, 15)        =      9.30
       Model |  129.633512         3  43.2111708   Prob > F        =    0.0010
    Residual |  69.6642532        15  4.64428355   R-squared       =    0.6505
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.5805
       Total |  199.297766        18  11.0720981   Root MSE        =    2.1551

------------------------------------------------------------------------------
      infusa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      infusa |
         L1. |    1.10698   .2455243     4.51   0.000     .5836569    1.630302
             |
      chousa |
         --. |  -1.031647   .7138023    -1.45   0.169     -2.55308    .4897869
         L1. |   .1144489   .5987859     0.19   0.851    -1.161833    1.390731
             |
       _cons |   4.914975   1.791409     2.74   0.015     1.096677    8.733273
------------------------------------------------------------------------------

.  scalar rss1usa=e(rss)

.
.   reg infusa L.infusa chousa L.chousa if Année >20
```

```
      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        14
-------------+----------------------------------   F(3, 10)        =      2.79
       Model |  5.74726602         3  1.91575534   Prob > F        =    0.0956
    Residual |   6.8722547        10   .68722547   R-squared       =    0.4554
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.2921
       Total |  12.6195207        13  .970732363   Root MSE        =    .82899

------------------------------------------------------------------------------
      infusa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      infusa |
         L1. |   .9988341   .3528209     2.83   0.018     .2127001    1.784968
             |
      chousa |
         --. |  -1.040897   .5458651    -1.91   0.086     -2.25716    .1753663
         L1. |   .6801006   .4116267     1.65   0.129    -.2370609    1.597262
             |
       _cons |   1.965723   1.799157     1.09   0.300    -2.043049    5.974495
------------------------------------------------------------------------------

.  scalar rss2usa=e(rss)

.
.  * Il faut sous stata faire le calcul de F qui n'est pas donné automatiquement
.
.  gen  F1usa=  ((rssusa - (rss1usa+rss2usa))/4)/((rss1usa+rss2usa)/(33-2*4))

.  display F1usa
-5.8370914

.
.  * Il faut refaire le test pour les Etats-unis avec un breakpoint à 18
.
.  reg infusa L.infusa chousa L.chousa

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        33
-------------+----------------------------------   F(3, 29)        =     23.94
       Model |  199.622187         3  66.5407291   Prob > F        =    0.0000
    Residual |  80.5972149        29  2.77921431   R-squared       =    0.7124
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.6826
       Total |  280.219402        32  8.75685632   Root MSE        =    1.6671

------------------------------------------------------------------------------
      infusa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      infusa |
         L1. |   1.063122   .1452214     7.32   0.000     .7661107    1.360133
             |
      chousa |
         --. |  -1.084197   .4637247    -2.34   0.026     -2.03262   -.1357735
         L1. |   .3373169   .3837455     0.88   0.387    -.4475307    1.122165
             |
       _cons |   4.234755   1.250042     3.39   0.002     1.678131    6.791379
------------------------------------------------------------------------------

.  scalar rssusa18=e(rss)

.
.  reg infusa L.infusa chousa L.chousa if Année <19

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        17
-------------+----------------------------------   F(3, 13)        =      7.80
       Model |  120.715776         3   40.238592   Prob > F        =    0.0031
    Residual |  67.0835264        13  5.16027126   R-squared       =    0.6428
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.5604
       Total |  187.799302        16  11.7374564   Root MSE        =    2.2716

------------------------------------------------------------------------------
      infusa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
```

```
      infusa |
         L1. |    1.00344   .3446739     2.91   0.012     .2588175    1.748063
             |
      chousa |
         --. |  -.5961392   1.045183    -0.57   0.578    -2.854119     1.66184
         L1. |  -.0399706   .6705729    -0.06   0.953    -1.488655    1.408714
             |
       _cons |   4.028653   2.635153     1.53   0.150    -1.664248    9.721555
------------------------------------------------------------------------------

.  scalar rss1usa18=e(rss)

.
.   reg infusa L.infusa chousa L.chousa if Année >18

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        16
-------------+----------------------------------   F(3, 12)        =      6.02
       Model |  11.8459781         3  3.94865938   Prob > F        =    0.0096
    Residual |  7.87572043        12  .656310036   R-squared       =    0.6007
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.5008
       Total |  19.7216986        15   1.3147799   Root MSE        =    .81013

------------------------------------------------------------------------------
      infusa |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      infusa |
         L1. |   .8500458   .2416593     3.52   0.004     .3235155    1.376576
             |
      chousa |
         --. |  -1.092608   .5230511    -2.09   0.059    -2.232239    .0470223
         L1. |   .5699779   .3867872     1.47   0.166    -.2727591    1.412715
             |
       _cons |   3.484566   1.115405     3.12   0.009     1.054308    5.914824
------------------------------------------------------------------------------

.  scalar rss2usa18=e(rss)

.
.  * Le calcul de F :
.
.  gen  F1usa18=  ((rssusa18 - (rss1usa18+rss2usa18))/4)/((rss1usa18+rss2usa18)/(33-2*4))

.  display F1usa18
.4700861

.
end of do-file

. exit, clear
```