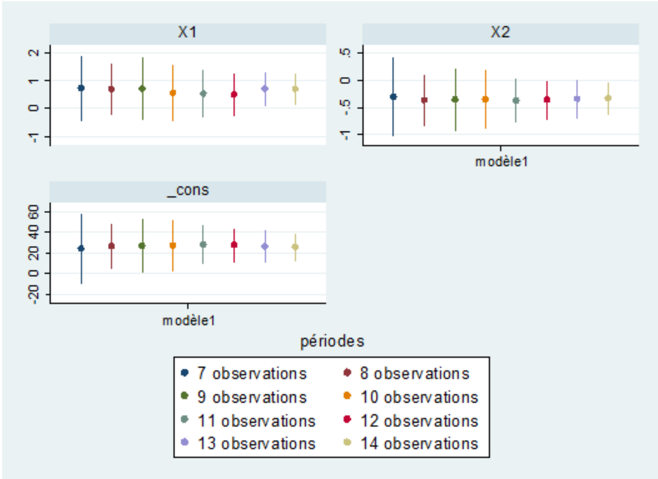
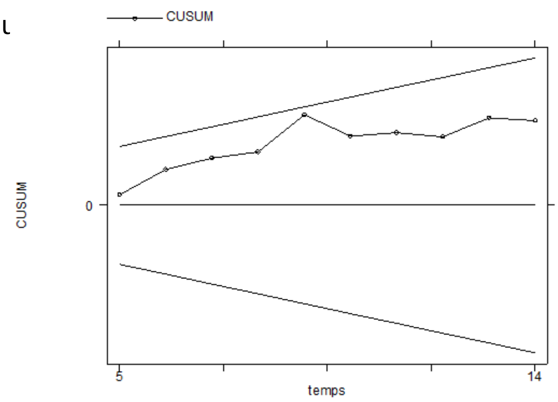
```
. *  CORRIGE DE L'EXERCICE CHAPITRE 3 - EXERCICE 8
. *Dalila Chenaf-Nicet  Université de Bordeaux.
.
. * Tout d'abord s'assurer d'avoir ouvert le fichier de données stata C3EX8 avant d'ouvrir
le do.fileC3EX8 qui est fichier programme.
. * Attention c'est bien le fichier Excel de l'exercice 1 qui est ici réutilisé.
.
. *  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.
.
. * 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 3  EXERCICE 8
.
.                                                                      * Test de stabilité
structurelle . Test de spécification de Ramsey
.
. *On va provéder à l'estimation des coefficients a0 (constante) a1 a2 et a3 sur 7, 8, ..14
observations.
. * Avec le logociel Stata on ne peut démarrer avec moins de 7 points de données car en
dessous il n'y a pas assez de dégrés de liberté.
. *Soit 8 coefficients différents par variable explicative.
.
. *1ere estimation qui va de la 1ère période à la 7ème période
. regress y x1 x2 in 1/7

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =         7
-------------+----------------------------------   F(2, 4)         =      4.47
       Model |  61.3994909         2  30.6997455   Prob > F        =    0.0955
    Residual |  27.4576519         4  6.86441299   R-squared       =    0.6910
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.5365
       Total |  88.8571429         6  14.8095238   Root MSE        =      2.62

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |   .7481084   .4223089     1.77   0.151    -.4244091    1.920626
          x2 |  -.3046131   .2603144    -1.17   0.307    -1.027362    .4181355
       _cons |   24.15255   12.14978     1.99   0.118    -9.580649    57.88575
------------------------------------------------------------------------------

. estimate store modèle1


.
. * 2ème estimation
.
. regress y x1 x2 in 1/8

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =         8
-------------+----------------------------------   F(2, 5)         =      6.54
       Model |  73.7165611         2  36.8582805   Prob > F        =    0.0402
    Residual |  28.1584389         5  5.63168779   R-squared       =    0.7236
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.6130
       Total |     101.875         7  14.5535714   Root MSE        =    2.3731

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |   .7043963   .3618868     1.95   0.109    -.2258634    1.634656
          x2 |  -.3574743   .1820407    -1.96   0.107    -.8254248    .1104763
       _cons |   26.67009   8.376988     3.18   0.024     5.136362    48.20383
------------------------------------------------------------------------------

. estimate store modèle2

.
. * 3ème estimation
```

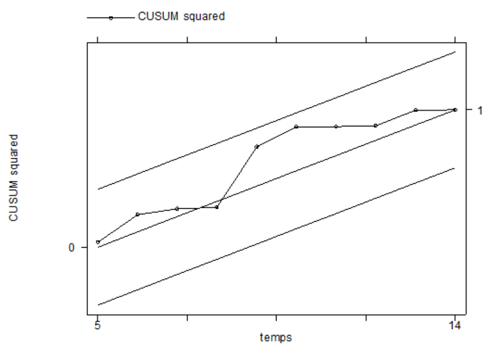
```
.
. regress y x1 x2 in 1/9

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =         9
-------------+----------------------------------   F(2, 6)         =      4.00
       Model |  72.8641693         2  36.4320846   Prob > F        =    0.0788
    Residual |  54.6913863         6  9.11523104   R-squared       =    0.5712
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.4283
       Total |  127.555556         8  15.9444444   Root MSE        =    3.0191

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |    .710303   .4603891     1.54   0.174    -.4162285    1.836835
          x2 |  -.3503312   .2315592    -1.51   0.181    -.9169362    .2162738
       _cons |   26.95643   10.65611     2.53   0.045       .88188    53.03099
------------------------------------------------------------------------------

. estimate store modèle3

.
. *4ème estimation
.
. regress y x1 x2 in 1/10

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        10
-------------+----------------------------------   F(2, 7)         =      3.55
       Model |  64.2964583         2  32.1482291   Prob > F        =    0.0860
    Residual |  63.3035417         7   9.0433631   R-squared       =    0.5039
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.3621
       Total |       127.6         9  14.1777778   Root MSE        =    3.0072

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |   .5646708   .4336085     1.30   0.234    -.4606503    1.589992
          x2 |  -.3458077    .230598    -1.50   0.177    -.8910853      .19947
       _cons |   27.21245   10.61077     2.56   0.037     2.121964    52.30295
------------------------------------------------------------------------------

. estimate store modèle4

.
. *5ème estimation
.
. regress y x1 x2 in 1/11

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        11
-------------+----------------------------------   F(2, 8)         =      4.48
       Model |  71.2118423         2  35.6059212   Prob > F        =    0.0494
    Residual |  63.5154304         8   7.9394288   R-squared       =    0.5286
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.4107
       Total |  134.727273        10  13.4727273   Root MSE        =    2.8177

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |    .540078   .3773631     1.43   0.190     -.330123    1.410279
          x2 |  -.3659037   .1776289    -2.06   0.073    -.7755166    .0437093
       _cons |   28.19232   7.928991     3.56   0.007      9.90803     46.4766
------------------------------------------------------------------------------

. estimate store modèle5

.
. *6ème estimation
.
. regress y x1 x2  in 1/12

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        12
-------------+----------------------------------   F(2, 9)         =      6.33
```

```
       Model |  89.8109122         2  44.9054561   Prob > F        =    0.0192
    Residual |  63.8557545         9  7.09508383   R-squared       =    0.5845
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.4921
       Total |  153.666667        11   13.969697   Root MSE        =    2.6637

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |   .5181633   .3424124     1.51   0.165    -.2564275    1.292754
          x2 |  -.3540529    .158961    -2.23   0.053    -.7136476    .0055418
       _cons |    27.7915    7.26867     3.82   0.004     11.34862    44.23437
------------------------------------------------------------------------------

. estimate store modèle6

.
. * 7ème estimation
.
. regress y x1 x2 in 1/13

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        13
-------------+----------------------------------   F(2, 10)        =     10.21
       Model |  144.496273         2  72.2481365   Prob > F        =    0.0038
    Residual |  70.7344962        10  7.07344962   R-squared       =    0.6714
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.6056
       Total |  215.230769        12  17.9358974   Root MSE        =    2.6596

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |   .7091808   .2817237     2.52   0.031     .0814614      1.3369
          x2 |  -.3384567   .1579285    -2.14   0.058    -.6903433      .01343
       _cons |   26.30212   7.098693     3.71   0.004     10.48525      42.119
------------------------------------------------------------------------------

. estimate store modèle7

.
. *8ème  estimation
.
. regress y x1 x2  in 1/14

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        14
-------------+----------------------------------   F(2, 11)        =     12.10
       Model |  155.973257         2  77.9866285   Prob > F        =    0.0017
    Residual |  70.8838858        11  6.44398962   R-squared       =    0.6875
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.6307
       Total |  226.857143        13  17.4505495   Root MSE        =    2.5385

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |   .7148959   .2662638     2.68   0.021     .1288532    1.300939
          x2 |  -.3281129   .1345612    -2.44   0.033    -.6242802   -.0319457
       _cons |   25.84214   6.064674     4.26   0.001     12.49388     39.1904
------------------------------------------------------------------------------

. estimate store modèle8

.
. * On peut faire à présent les graphiques des coefficients avec les intervalles de
confiances.
.
. coefplot (modèle1,label(7 observations)) (modèle2, label(8 observations)) (modèle3,
label(9 observations)) (modèle4, label(10 observations))(modèl
> e5, label(11 observations))(modèle6, label(12 observations)) (modèle7, label(13
observations))(modèle8, label(14 observations)),  xtitle("périodes
> ") vertical bycoefs byopts(yrescale)

.
```




```
. *On constate que les coefficients restent toujours dans leur intervalle de confiance. On
peut rejetter l'hypothèse d'un changement structurel
.
.
. * Calculer le cusum et le cusumSQ. Mais il faut au préalable créer (gen) une variable qui
représente les périodes (temps) car le cusum ne s'appliq
> uent au séries temporelles.
. * Et il faut préciser à Stata qu'elle est la variable qui représente le temps notée
"temps) ( code : tsset)
.
. gen temps=(_n)

. tsset temps
        time variable:  temps, 1 to 14
                delta:  1 unit


.
. *On peut à présent appliquer le test à la relation (attention sous certaines versions de
stata il faut télécharger le package du cusum qui se nomm
> e cusum6
.
. regress y x1 x2

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        14
-------------+----------------------------------   F(2, 11)        =     12.10
       Model |  155.973257         2  77.9866285   Prob > F        =    0.0017
    Residual |  70.8838858        11  6.44398962   R-squared       =    0.6875
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.6307
       Total |  226.857143        13  17.4505495   Root MSE        =    2.5385

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |   .7148959   .2662638     2.68   0.021     .1288532    1.300939
          x2 |  -.3281129   .1345612    -2.44   0.033    -.6242802   -.0319457
       _cons |   25.84214   6.064674     4.26   0.001     12.49388     39.1904
------------------------------------------------------------------------------

. cu

.
```





```
. * Hormis à la période 9 du test Cusum où il y a un léger franchissement de l'intervalle,
on accepte l'hypothèse de stabilité des coefficients.
.
.
. *On peut de même faire un test de Ramsey.On a ici deux possibilités :
. *                                       -  On peut soit le construite
. * Construire le test en faisant les deux régressions et en utilisant les y estimés au carré
.
. regress y x1 x2

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        14
-------------+----------------------------------   F(2, 11)        =     12.10
       Model |  155.973257         2  77.9866285   Prob > F        =    0.0017
    Residual |  70.8838858        11  6.44398962   R-squared       =    0.6875
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.6307
       Total |  226.857143        13  17.4505495   Root MSE        =    2.5385

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |   .7148959   .2662638     2.68   0.021     .1288532    1.300939
          x2 |  -.3281129   .1345612    -2.44   0.033    -.6242802   -.0319457
       _cons |   25.84214   6.064674     4.26   0.001     12.49388     39.1904
------------------------------------------------------------------------------

. predict xb
(option xb assumed; fitted values)

. gen yestimé=xb

. gen ysquare =yestimé^2

. regress y x1 x2 ysquare

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        14
-------------+----------------------------------   F(3, 10)        =      7.39
       Model |  156.324974         3  52.1083248   Prob > F        =    0.0068
    Residual |  70.5321684        10  7.05321684   R-squared       =    0.6891
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.5958
       Total |  226.857143        13  17.4505495   Root MSE        =    2.6558

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |   .3269609   1.759416     0.19   0.856    -3.593263    4.247184
          x2 |  -.1501457   .8092987    -0.19   0.857    -1.953376    1.653084
     ysquare |   .0154845   .0693416     0.22   0.828    -.1390182    .1699871
       _cons |   16.40322   42.74226     0.38   0.709    -78.83246    111.6389
------------------------------------------------------------------------------


.
. * on note que le t student de ysquare est égale à t=0, 223 et donc t2=F=0,0498. On accepte
donc H0
.
.         *              - Peut aussi en deuxième possibilité utiliser directement une
commande sous Stata qui calcule le test de Ramsey de RESET
. regress y x1 x2

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        14
-------------+----------------------------------   F(2, 11)        =     12.10
       Model |  155.973257         2  77.9866285   Prob > F        =    0.0017
    Residual |  70.8838858        11  6.44398962   R-squared       =    0.6875
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.6307
       Total |  226.857143        13  17.4505495   Root MSE        =    2.5385

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

```
          x1 |   .7148959   .2662638     2.68   0.021     .1288532    1.300939
          x2 |  -.3281129   .1345612    -2.44   0.033    -.6242802   -.0319457
       _cons |   25.84214   6.064674     4.26   0.001     12.49388     39.1904
------------------------------------------------------------------------------

. ovtest, rh

Ramsey RESET test using powers of the independent variables
       Ho:  model has no omitted variables
                  F(6, 5) =      0.36
                 Prob > F =      0.8741

.
. * Il y a 76% de rejeter à tort H0. L'hypothèse H0 est donc accéptée. Le modèle est donc
correstement spécifié.
.
.
end of do-file

. exit, clear
```