```
. *CORRIGE DE L'EXERCICE CHAPITRE 13-EXERCICE 1
. *Dalila Chenaf-Nicet  Université de Bordeaux.
.
. * Tout d'abord s'assurer d'avoir ouvert le fichier de données stata C13EX1 avant d'ouvrir
le do.fileC13EX1 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.
.
. * Il est possible en sélectionnant les étapes du programme de l'exécuter pas à pas.
.
.
.                                   * CHAPITRE 13 EXERCICE  1
.                                *Procédure séquentielle des tests d'homogéneité
.
.  * Tout d'abord il s'agit de faire une régression sur données empilées et de récupérer les
résidus du modèle non contraint. RSSnc
.
.  regress y x1 x2

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =       226
-------------+----------------------------------   F(2, 223)       =      3.93
       Model |  8234874.16         2  4117437.08   Prob > F        =    0.0211
    Residual |   233793155       223   1048399.8   R-squared       =    0.0340
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.0254
       Total |   242028029       225  1075680.13   Root MSE        =    1023.9

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |   29.17249   13.70974     2.13   0.034      2.15527     56.1897
          x2 |   21.59518   11.42306     1.89   0.060    -.9157646    44.10613
       _cons |   146.2143   137.7667     1.06   0.290    -125.2769    417.7055
------------------------------------------------------------------------------

.  scalar SCRC=e(rss)

.  display SCRC
2.338e+08

.
.  * SCRC est le modèle MCO empilé (contraint.
.  * Puis on fait 9 estimations (une par pays) puis on récupére les SCRc contrainte qui est
égale à la somme des 9 SCR.
.  * Le modèle suivant organise une boucle  pour i=1..9 pays pour récupérer les 9 SCR
.
.  local i = 1

.  while `i' <=9{
  2. regress y x1 x2 if pays == `i'
  3. scalar scr=e(rss)
  4. display scr
  5. local i = `i' + 1
  6. }

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        25
-------------+----------------------------------   F(2, 22)        =      6.51
       Model |  1630844.49         2  815422.246   Prob > F        =    0.0060
    Residual |  2757341.51        22  125333.705   R-squared       =    0.3716
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.3145
       Total |     4388186        24  182841.083   Root MSE        =    354.03

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |   37.04003   43.89165     0.84   0.408    -53.98569    128.0657
          x2 |   33.05892   10.29071     3.21   0.004      11.7173    54.40054
       _cons |   171.5795   236.0242     0.73   0.475    -317.9048    661.0638
------------------------------------------------------------------------------
2757341.5
```

```
      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        25
-------------+----------------------------------   F(2, 22)        =      0.02
       Model |  341.929337         2  170.964669   Prob > F        =    0.9824
    Residual |  211063.831        22  9593.81048   R-squared       =    0.0016
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =   -0.0891
       Total |   211405.76        24  8808.57333   Root MSE        =    97.948

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |  -.1805735   6.411318    -0.03   0.978    -13.47683    13.11569
          x2 |   .5064023   2.722052     0.19   0.854    -5.138788    6.151592
       _cons |   58.36179   47.94892     1.22   0.236    -41.07819    157.8018
------------------------------------------------------------------------------
211063.83

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        25
-------------+----------------------------------   F(2, 22)        =      0.90
       Model |  6877604.94         2  3438802.47   Prob > F        =    0.4220
    Residual |  84306563.2        22  3832116.51   R-squared       =    0.0754
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =   -0.0086
       Total |  91184168.2        24  3799340.34   Root MSE        =    1957.6

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |  -141.5007   119.4511    -1.18   0.249    -389.2271    106.2258
          x2 |   65.64152   94.65227     0.69   0.495    -130.6553    261.9383
       _cons |   2696.646   1497.375     1.80   0.085    -408.7197    5802.012
------------------------------------------------------------------------------
84306563

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        25
-------------+----------------------------------   F(2, 22)        =      1.01
       Model |  7644682.28         2  3822341.14   Prob > F        =    0.3789
    Residual |  82876299.2        22  3767104.51   R-squared       =    0.0845
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.0012
       Total |  90520981.4        24  3771707.56   Root MSE        =    1940.9

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |   -165.407   157.7963    -1.05   0.306    -492.6565    161.8425
          x2 |    62.2997   56.49268     1.10   0.282    -54.85896    179.4584
       _cons |    827.225   775.6222     1.07   0.298     -781.317    2435.767
------------------------------------------------------------------------------
82876299

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        25
-------------+----------------------------------   F(2, 22)        =      2.05
       Model |  27970.2754         2  13985.1377   Prob > F        =    0.1527
    Residual |  150121.725        22  6823.71476   R-squared       =    0.1571
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.0804
       Total |      178092        24      7420.5   Root MSE        =    82.606

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |   7.182433   3.645333     1.97   0.062     -.377526    14.74239
          x2 |   3.926673   5.737872     0.68   0.501    -7.972944    15.82629
       _cons |    16.4994   35.53497     0.46   0.647    -57.19562    90.19442
------------------------------------------------------------------------------
150121.72

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        25
-------------+----------------------------------   F(2, 22)        =      4.76
       Model |  3211328.69         2  1605664.34   Prob > F        =    0.0191
    Residual |  7419022.35        22  337228.289   R-squared       =    0.3021
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.2386
       Total |    10630351        24  442931.293   Root MSE        =    580.71
```

```
------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |  -86.81997   32.04336    -2.71   0.013    -153.2738   -20.36612
          x2 |   21.58969   18.54844     1.16   0.257    -16.87742    60.0568
       _cons |   2045.803   556.9119     3.67   0.001     890.8386    3200.768
------------------------------------------------------------------------------
7419022.4

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        25
-------------+----------------------------------   F(2, 22)        =      0.02
       Model |  4598.38203         2  2299.19101   Prob > F        =    0.9819
    Residual |  2771928.26        22  125996.739   R-squared       =    0.0017
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =   -0.0891
       Total |  2776526.64        24   115688.61   Root MSE        =    354.96

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |  -5.299351   130.0866    -0.04   0.968    -275.0824    264.4837
          x2 |    1.91576   10.71573     0.18   0.860    -20.30731    24.13883
       _cons |   405.2516   446.3613     0.91   0.374    -520.4451    1330.948
------------------------------------------------------------------------------
2771928.3

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        25
-------------+----------------------------------   F(2, 22)        =      0.21
       Model |  52698.2572         2  26349.1286   Prob > F        =    0.8142
    Residual |  2793153.74        22  126961.534   R-squared       =    0.0185
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =   -0.0707
       Total |     2845852        24  118577.167   Root MSE        =    356.32

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |  -13.31635   83.38948    -0.16   0.875    -186.2555    159.6228
          x2 |  -8.761989   15.64162    -0.56   0.581    -41.20072    23.67675
       _cons |    272.297   234.1557     1.16   0.257    -213.3121    757.9062
------------------------------------------------------------------------------
2793153.7

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        25
-------------+----------------------------------   F(2, 22)        =      4.18
       Model |  113183.074         2   56591.537   Prob > F        =    0.0289
    Residual |  297885.086        22  13540.2312   R-squared       =    0.2753
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.2095
       Total |   411068.16        24    17127.84   Root MSE        =    116.36

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |   38.62168   22.13735     1.74   0.095    -7.288365    84.53173
          x2 |   14.10756    5.50014     2.56   0.018     2.700971    25.51416
       _cons |  -200.0997   121.3922    -1.65   0.113    -451.8516     51.6522
------------------------------------------------------------------------------
297885.09

.
. * On peut faire la somme de chacune des valeurs pour obtenir SCR des modèles non contraints
.
. generate scr = 2757341 in 1/9
(218 missing values generated)

. replace scr = 211063.8 in 2
(1 real change made)

. replace scr = 84306563 in 3
(1 real change made)

. replace scr = 82876299 in 4
```

```
(1 real change made)

. replace scr = 150121.7 in 5
(1 real change made)

. replace scr = 7419022 in 6
(1 real change made)

. replace scr = 2771928  in 7
(1 real change made)

. replace scr = 2793154 in 8
(1 real change made)

. replace scr = 297885.1 in 9
(1 real change made)


.
. egen SCRNC=sum(scr)

. display SCRNC
1.836e+08


.
. * On fait à présent le test des données empilées contre la somme des 9 modèles
.
. scalar F1= (SCRC - SCRNC)/24/(SCRNC/198)

. display F1
2.2563627


.
. * On note que F1 calculé est supérieur au F de la table on rejette H0. Les coefficients ne
sont pas égaux
. * (constante et vecteurs des coefficients)
.
. * Nous testons (branche gauche du graphique de l'ouvrage) à présent le côté gauche du
graphique.* c'est à dire que nous
. * avons rejeté l'hypothèse d'homogénéité totale pour tester le vecteur des coefficients
des variables
. * (a'i = a')
.
. tsset pays Année
       panel variable:  pays (unbalanced)
        time variable:  Année, 1 to 25
                delta:  1 unit

. xtreg y x1 x2, fe

Fixed-effects (within) regression               Number of obs     =       225
Group variable: pays                            Number of groups  =         9

R-sq:                                           Obs per group:
     within  = 0.0376                                         min =        25
     between = 0.3505                                         avg =      25.0
     overall = 0.0039                                         max =        25

                                                F(2,214)          =      4.18
corr(u_i, Xb)  = -0.6099                        Prob > F          =    0.0166

------------------------------------------------------------------------------
           y |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
          x1 |  -49.50377   23.64297    -2.09   0.037    -96.10669   -2.900844
          x2 |   22.17142   11.02105     2.01   0.046     .4476965    43.89514
       _cons |   654.9109   181.7605     3.60   0.000     296.6407    1013.181
-------------+----------------------------------------------------------------
     sigma_u |  602.25463
     sigma_e |  955.82663
         rho |  .28418579   (fraction of variance due to u_i)
------------------------------------------------------------------------------
```

```
F test that all u_i=0: F(8, 214) = 5.24                     Prob > F = 0.0000

. scalar SCRC2=e(rss)

. display SCRC2
1.955e+08

.
. *On peut stocker sous le nom de la variable fe, la liste des effets fixes  (cross)
. predict fe, u
(2 missing values generated)

.
. *On peut aussi les afficher à l'écran
. scalar _1_C= fe in 1

. scalar _2_C= fe in 26

. scalar _3_C= fe in 51

. scalar _4_C= fe in 76

. scalar _5_C= fe in 101

. scalar _6_C= fe in 126

. scalar _7_C= fe in 151

. scalar _8_C= fe in 177

. scalar _9_C= fe in 202

. display _1_C
49.209667

. display _2_C
-438.30582

. display _3_C
1157.1765

. display _4_C
102.62063

. display _5_C
-409.4617

. display _6_C
794.95905

. display _7_C
-273.27594

. display _8_C
-501.37347

. display _9_C
-481.54886

.
. * on peut à présent faire le test du modèle contraint (effets fixes) contre le modèle empilé
.
. scalar F2= (SCRC2 - SCRNC)/16/(SCRNC/198)

. display F2
.80404329

.
. * Nous rejetons HO, les coefficients ai sont identiques d'un équation a l'autre. Nous
testons à présent
. *  la constante
```

```
.
. * Le modèle non contraint est le modèle à effet fixe (une constante différente par pays)
. * Le modèle contraint devient le MCO empilé où il y a une contrainte de constante unique
pour chaque pays
.
. scalar F3 = (SCRC - SCRC2)/8/(SCRC2/213)

. display F3
5.213264

.
end of do-file

. exit, clear
```