

```

*CORRIGE DE L'EXERCICE CHAPITRE 5 - EXERCICE 5
. *Dalila Chenaf-Nicet  Université de Bordeaux.
.
. * Tout d'abord s'assurer d'avoir ouvert le fichier de données stata C5EX5 avant d'ouvrir
le do.fileC5EX5 qui est 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
.
. * 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 5 EXERCICE 5
.
. * Test d'exogénéité d'Hausman, modèle sur les variables: techniques des variables
instrumentales
.
. * Tout d'abord créer les matrices nécessaires au calcul des coefficients notés
avi(coefficient des variables instrumentales)
. * et amco (coefficients des MCO)
.
. * Il faut créer la colonne de la constante bz pour la matrice Z et bx pour la matrice des x
.
. gen bz= 1

. mkmat bz z, mat(Z)

.
. gen bx= 1

. mkmat bx x, mat(X)

.
. mkmat y, mat(Y)

.
. * Le calcul de amco
. matrix amco=inv(X'*X)*X'*Y

. matlist amco

-----+-----
          |               y
          +-----+-----
      bx |    1.471811
       x |    .8228901
          +-----+-----

.
. * Le calcul de avi
. matrix avi=inv(Z'*X)*Z'*Y

. matlist avi

-----+-----
          |               y
          +-----+-----
      bx |    2.153796
       x |    .795211
          +-----+-----

.
. * On peut calculer la variance de amco. On récupère ensuite les résidus
. matrix emco=Y-X*amco

. matlist emco

-----+-----
          |               y
          +-----+-----
      r1 |   -.4078088
      r2 |    .4086671
      r3 |    .5746339
      r4 |    .199811
          +-----+-----

```

r5		.3292364
r6		-.2003222
r7		-.1417423
r8		.1611155
r9		-.0689921
r10		.0567542
r11		-.0617742
r12		-.3097281
r13		-.0780972
r14		.0552519
r15		.0164231
r16		-.1872552
r17		-.1818066
r18		.1405335
r19		-.14448
r20		-.1604199

```
. matrix variancerésidu= (1/18)*(emco'*emco)
```

```
. matlist variancerésidu
```

		y
-----+-----		
y		.0638693

```
. matrix varcovarmco= variancerésidu*(inv(X'*X))
```

```
. matlist varcovarmco
```

		bx	x
-----+-----			
bx		.2148673	-.008591
x		-.008591	.0003487

```
.
. * On peut calculer la variance de avi. On récupère les résidus de la relation
. matrix evi=Y-X*avi
```

```
. matlist evi
```

		y
-----+-----		
r1		-.6109456
r2		.3331309
r3		.5281607
r4		.1228909
r5		.3037993
r6		-.3085198
r7		-.2095284
r8		.1406606
r9		-.0941524
r10		.0512461
r11		-.05455
r12		-.3412545
r13		-.039042
r14		.1120217
r15		.0983809
r16		-.1371283
r17		-.099572
r18		.273144
r19		-.0251554
r20		-.0435865

```
. matrix variancerésiduvi= (1/18)*(evi'*evi)
```

```
. matlist variancerésiduvi
```

		y
-----+-----		
y		.0716658

```
.
. matrix varcovarvi= variancerésiduvi*inv(Z'*X)*(Z'*Z)*inv(X'*Z)
. matlist varcovarvi
```

	bx	x
bx	.2761804	-.0110636
x	-.0110636	.000449

```
.
. * On peut calculer la statistique de H
.
. matrix H= (avi-amco)'*inv(varcovarvi-varcovarmco)*(avi-amco)
. matlist H
```

	y
y	7.634255

```
.
. * On note que 7,63 est supérieur au Khi2 de la table au seuil de 5% (Khi de de la table = 5.99).
```

```
. * Nous rejetons l'hypothèse H0, l'estimateur MCO est biaisé et il convient d'utiliser avi coomme estimateur.
```

```
.
. *****1ere Etape
. * Il s'agit à présent de faire une régression augmentée. Nous procédons au test d'hausman en quatre étapes.
```

```
.
. * Nous estimons par les MCO la régression de x par rapport à l'instrument Z
. regress x z
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	
Model	159.601526	1	159.601526	F(1, 18)	=	121.86
Residual	23.5754925	18	1.30974958	Prob > F	=	0.0000
Total	183.177018	19	9.6408957	R-squared	=	0.8713
				Adj R-squared	=	0.8641
				Root MSE	=	1.1444

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
z	.4406581	.0399188	11.04	0.000	.3567918 .5245243
_cons	18.37262	.6226806	29.51	0.000	17.06442 19.68083

```
.
. * Nous récupérons alors les x estimés par la relation précédente (noté _x)
. predict _x
(option xb assumed; fitted values)
```

```
.
. * On calcule ensuite la régression de y par rapport à x, _x
. regress y x _x
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	
Model	124.988026	2	62.4940129	F(2, 17)	=	5322.97
Residual	.199587481	17	.01174044	Prob > F	=	0.0000
Total	125.187613	19	6.58882175	R-squared	=	0.9984
				Adj R-squared	=	0.9982
				Root MSE	=	.10835

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
x	1.010272	.0223158	45.27	0.000	.96319 1.057354
_x	-.2150612	.0239072	-9.00	0.000	-.2655009 -.1646214
_cons	2.153796	.2127074	10.13	0.000	1.705023 2.60257

```
.
. * Le coefficient de _x est significativement différent de 0. Nous ne sommes pas en mesure
d'accepter H0.
```

```
. * Nous avons donc Cov(xt, et) différente de 0
```

```
. ***** 2ème étape
```

```
. * Nous faisons la régression simple de y par rapport à x
```

```
. regress y x
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	20
				F(1, 18)	=	1942.06
Model	124.037966	1	124.037966	Prob > F	=	0.0000
Residual	1.14964696	18	.063869275	R-squared	=	0.9908
				Adj R-squared	=	0.9903
Total	125.187613	19	6.58882175	Root MSE	=	.25272

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
x	.8228901	.0186728	44.07	0.000	.7836599 .8621203
_cons	1.471811	.4635378	3.18	0.005	.4979544 2.445668

```
.
. * Cependant la méthode des MCO n'est pas applicable. L'estimateur avi est donné par (la
formule suivante
```

```
. * calcul déjà fait au préalable)
```

```
. matrix avi=inv(Z'*X)*Z'*Y
```

```
. matlist avi
```

	y
bx	2.153796
x	.795211

```
.
. * Le modèle estimé par la méthode des variables instrumentales est donc : y = 2.15 +0.79
```

```
. * Ces coefficients sont à comparer avec ceux des mco qui sont donnés par :
```

```
. matrix amco=inv(X'*X)*X'*Y
```

```
. matlist amco
```

	y
bx	1.471811
x	.8228901

```
.
. * Nous pouvons calculer l'estimation de la variance de l'erreur
```

```
. matrix variancerésiduvi= (1/18)*(evi'*evi)
```

```
. matlist variancerésiduvi
```

	y
y	.0716658

```
.
. * Nous pouvons calculer la matrice des variances et covariances
```

```
. matrix varcovarvi= variancerésiduvi*inv(Z'*X)*(Z'*Z)*inv(X'*Z)
```

```
. matlist varcovarvi
```

	bx	x
bx	.2761804	-.0110636
x	-.0110636	.000449

```
.  
end of do-file  
  
. exit, clear
```