**Exercices semaines 9, 10 et 11**

*Pour répondre à toutes les questions ci-dessous, vous devez utiliser Stata (et, spécifiquement, DASP, si demandé). Soyez concis(es) et clair(e)s dans vos réponses.*

*L’examen est divisé en trois exercices (les points assignés à chaque exercice sont indiqués à côté de chaque exercice). Veuillez répondre directement dans ce fichier après chaque question et veuillez joindre le fichier \*.do (do-file) que vous avez généré. Renommez ces deux fichiers en : "Exercice semaines 9-10-11 - Prénom, Nom" et veuillez les* soumettre *par la boîte de dépôt du portail de cours avant mardi le 13 avril à 23h59 (*[*heure du Québec*](https://www.timeanddate.com/worldclock/converter.html?iso=20190410T035900&p1=189)*).*

# Exercice 1 (4.5%):

Supposons que la population est composée de six individus. Les niveaux de chacune des trois dimensions du bien-être sont rapportés dans le tableau ci-dessous.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Individu 1 | 2 | 10 | 6 |
| Individu 2 | 4 | 6 | 0 |
| Individu 3 | 8 | 8 | 12 |
| Individu 4 | 6 | 6 | 8 |
| Individu 5 | 14 | 10 | 4 |
| Individu 6 | 12 | 8 | 6 |

Supposons que le seuil de pauvreté pour chacune des trois dimensions soit de 7. Effectuer les calculs suivants avec Stata.

* 1. En utilisant l'approche de l’union, estimez la proportion d'individus pauvres. Refaites l'estimation à l'aide de la commande DASP appropriée.

R :

clear

set obs 6

qui input str10 Individu w\_1 w\_2 w\_3

"Individu 1" 2 10 6

"Individu 2" 4 6 0

"Individu 3" 8 8 12

"Individu 4" 6 6 8

"Individu 5" 14 10 4

"Individu 6" 12 8 6

gen uhi\_poor=0

replace uhi\_poor=1 if w\_1 <= 7|w\_2 <= 7|w\_3 <= 7

. mean uhi\_poor

Mean estimation Number of obs = 6

--------------------------------------------------------------

| Mean Std. Err. [95% Conf. Interval]

-------------+------------------------------------------------

uhi\_poor | .8333333 .1666667 .404903 1.261764

--------------------------------------------------------------

. imdp\_uhi w\_1 w\_2 w\_3, pl1(7) pl2(7) pl3(7)

M.D. Poverty index : Union headcount index

-----------------------------------------------------------------------------+

| Estimate STE LB UB |

------------+----------------------------------------------------------------|

Population | 0.833 0.167 0.497 1.169|

-----------------------------------------------------------------------------+

* 1. En utilisant l'approche par intersection, estimez la proportion d'individus pauvres. Refaites l'estimation à l'aide de la commande DASP appropriée.

R :

. gen ihi\_poor=1

. replace ihi\_poor=0 if w\_1 >= 7|w\_2 >= 7|w\_3 >= 7

. mean ihi\_poor

Mean estimation Number of obs = 6

--------------------------------------------------------------

| Mean Std. Err. [95% Conf. Interval]

-------------+------------------------------------------------

ihi\_poor | .1666667 .1666667 -.2617636 .595097

--------------------------------------------------------------

. imdp\_ihi w\_1 w\_2 w\_3, pl1(7) pl2(7) pl3(7)

M.D. Poverty index : Intersection headcount index

-----------------------------------------------------------------------------+

| Estimate STE LB UB |

------------+----------------------------------------------------------------|

Population | 0.167 0.167 -0.169 0.503|

-----------------------------------------------------------------------------+

* 1. Quelle approche est la plus sensible à l'augmentation des privations multiples   
     individuelles ?

R : L'approche de l'union est la plus sensible à l'augmentation des privations multiples individuelles.

* 1. Estimez l’indice Alkire et Foster MPI(α=0) lorsque le seuil dimensionnel est égal à 2 (les pauvres sont ceux qui ont deux ou trois dimensions de privation).

R :

. egen sum\_w = rowtotal(w\_\*)

. gen sum\_w3=sum\_w/3

. gen af\_poor= 1 if sum\_w3>= 7

(3 missing values generated)

. replace af\_poor=0 if sum\_w3 < 7

(3 real changes made)

. mean af\_poor

Mean estimation Number of obs = 6

--------------------------------------------------------------

| Mean Std. Err. [95% Conf. Interval]

-------------+------------------------------------------------

af\_poor | .5 .2236068 -.0747996 1.0748

--------------------------------------------------------------

* 1. Estimez maintenant les mêmes indices à l'aide de la commande DASP appropriée. Discutez des résultats.

R :

. imdp\_afi w\_1 w\_2 w\_3 , dcut(2) pl1(7) pl2(7) pl3(7)

Alkire and Foster (2007) MDP indices

+---------------------------------------------------------------------------------------------+

| Group | Pop. share H0 M0 M1 M2 |

|------------+--------------------------------------------------------------------------------|

|Population | 1.000 0.500 0.389 0.151 0.099|

| | 0.000 0.224 0.181 0.087 0.067|

+---------------------------------------------------------------------------------------------+

The relative contribution of dimensions to the Alkire and Foster (2007)

MDP indices estimated at population level (results in %).

+-------------------------------------------------------------+

|Dimensions | M0 M1 M2 |

|------------+------------------------------------------------|

|w\_1 | 42.86 47.37 40.23|

| | 5.48 17.81 26.07|

|w\_2 | 28.57 10.53 2.30|

| | 11.40 5.90 1.49|

|w\_3 | 28.57 42.11 57.47|

| | 11.40 16.96 25.91|

+-------------------------------------------------------------+

. imdp\_uhi w\_1 w\_2 w\_3, pl1(7) pl2(7) pl3(7)

M.D. Poverty index : Union headcount index

-----------------------------------------------------------------------------+

| Estimate STE LB UB |

------------+----------------------------------------------------------------|

Population | 0.833 0.167 0.497 1.169|

-----------------------------------------------------------------------------+

. imdp\_ihi w\_1 w\_2 w\_3, pl1(7) pl2(7) pl3(7)

M.D. Poverty index : Intersection headcount index

-----------------------------------------------------------------------------+

| Estimate STE LB UB |

------------+----------------------------------------------------------------|

Population | 0.167 0.167 -0.169 0.503|

-------------------------------

* 1. Supposons que le gouvernement dispose de 12 $ et puisse cibler une dimension à l’aide d’un transfert universel. Quelle dimension ciblée réduirait le plus l'indice d'union et l'indice d'intersection ? Discutez de vos résultats.

# Exercice 2 (4%)

Dans le cas de la dimension tridimensionnelle du bien-être, l'indice de pauvreté de Bourguignon et Chakravarty (2003) (l’indice BC) est défini comme suit :

Où représente la contribution de l’individu à la pauvreté totale :

*et*

Avec les données de l’exercice 1,

* 1. Estimez l’indice de pauvreté de Bourguignon et Chakravarty (2003) lorsque .

R :

clear

set obs 6

qui input str10 Individu w\_1 w\_2 w\_3

"Individu 1" 2 10 6

"Individu 2" 4 6 0

"Individu 3" 8 8 12

"Individu 4" 6 6 8

"Individu 5" 14 10 4

"Individu 6" 12 8 6

/\* βi=1/3 ou βi=0.33 \*/

. gen g1 = (7-w\_1)/w\_1

. gen g2 = (7-w\_2)/w\_2

. gen g3 = (7-w\_3)/w\_3

(1 missing value generated)

. cap drop pi // essayez d'abandonner la variable pi

. gen pi = (0.33\*g1^1+0.33\*g2^1+0.33\*g3^1)^(1/1)

(1 missing value generated)

. replace pi=0 if g1==0 & g2==0 & g3==0

(0 real changes made)

. replace pi=0 if pi==.

(1 real change made)

. qui sum pi

. scalar MDI\_BC = r(mean) // Indice Bourguignon et Chakravarty

. dis "The MDI\_BC Index =" MDI\_BC

**The MDI\_BC Index =.08158334**

* 1. Refaites l'estimation à l'aide de la commande DASP appropriée.

. imdp\_bci w\_1 w\_2 w\_3 , pl1(7) pl2(7) pl3(7) alpha(1) b(0.33) gamma(1)

M.D. Poverty index : Bourguignon and Chakravarty (2003)

-----------------------------------------------------------------------------+

| Estimate STE LB UB |

------------+----------------------------------------------------------------|

Population | 0.071 0.040 -0.010 0.151|

-----------------------------------------------------------------------------+

* 1. Générez trois nouvelles variables (nw\_ \*) dans lesquelles les individus égalisent leurs dimensions de bien-être (exemple : gen nw\_1 = (w\_1+ w\_2+w\_3)/3) (c'est-à-dire, par exemple, l'individu 1 a 2, 10, 6 dans les trois dimensions respectivement. Après l’égalisation, nous aurons : 6, 6, 6.). Ensuite, en utilisant DASP, réestimez l’indice BC avec les nouveaux vecteurs du bien-être. Expliquez la direction du changement dans l'indice BC.

R:

. gen nw\_1 = (w\_1+ w\_2+w\_3)/3

. gen nw\_2 = (w\_1+ w\_2+w\_3)/3

. gen nw\_3 = (w\_1+ w\_2+w\_3)/3

. summarize nw\_\*

Variable | Obs Mean Std. Dev. Min Max

-------------+---------------------------------------------------------

nw\_1 | 6 7.222222 2.3633 3.333333 9.333333

nw\_2 | 6 7.222222 2.3633 3.333333 9.333333

nw\_3 | 6 7.222222 2.3633 3.333333 9.333333

. imdp\_bci nw\_1 nw\_2 nw\_3 , pl1(7) pl2(7) pl3(7) alpha(1) b(0.33) gamma(1)

M.D. Poverty index : Bourguignon and Chakravarty (2003)

-----------------------------------------------------------------------------+

| Estimate STE LB UB |

------------+----------------------------------------------------------------|

Population | 0.039 0.028 -0.017 0.095|

-----------------------------------------------------------------------------+

# Exercice 3 (4%):

Le fichier de données ***Canada\_1996\_2005\_random\_sample\_2*** est un échantillon tiré au hasard de 100 000 observations. Il contient des informations sur les revenus bruts, les impôts et les transferts.

* 1. A l'aide des observations de 2005, estimez l’espérance des taux marginaux d'impôts, de bénéfices et de revenus nets pour la plage de revenus bruts comprise entre 1 000 et 31 000 $ (astuces : utilisez la commande DASP ***cnpe*** avec l'option : type(dnp)).

R :

. preserve

. tab year

Survey year | Freq. Percent Cum.

------------+-----------------------------------

1993 | 8,889 8.89 8.89

1994 | 8,903 8.90 17.79

1996 | 9,635 9.63 27.43

1997 | 9,748 9.75 37.17

1998 | 9,879 9.88 47.05

1999 | 9,025 9.03 56.08

2000 | 9,067 9.07 65.15

2002 | 8,802 8.80 73.95

2003 | 8,979 8.98 82.93

2004 | 8,702 8.70 91.63

2005 | 8,371 8.37 100.00

------------+-----------------------------------

Total | 100,000 100.00

. keep if year==2005

(91,629 observations deleted)

**. cnpe T B N, xvar(X) type(dnp) min(1000) max(31000)**

. restore



* 1. Estimez l’impact redistributif sur l’indice d’inégalité de Gini pour 1999, 2002 et 2005 (astuce : utilisez les commandes Stata preserve/restore conserver les données après avoir utilisé la commande Stata “keep if year==…”).

R :

. preserve

. keep if year>=1999

(47,054 observations deleted)

. igini X N

Index : Gini index

Sampling weight : sweight

----------------------------------------------------------------------------------------

Variable | Estimate STE LB UB

-----------------------+----------------------------------------------------------------

1: GINI\_X | 0.486642 0.002872 0.481014 0.492271

2: GINI\_N | 0.346516 0.002342 0.341926 0.351105

----------------------------------------------------------------------------------------

. local Gini\_X=el(e(est),1,1)

. local Gini\_N=el(e(est),2,1)

. igini N, rank(X)

Index : Concentration index

Ranking variable : X

Sampling weight : sweight

----------------------------------------------------------------------------------------

Variable | Estimate STE LB UB

-----------------------+----------------------------------------------------------------

1: CONC\_N | 0.321973 0.002464 0.317144 0.326803

----------------------------------------------------------------------------------------

. local CONC\_N=el(e(est),1,1)

. **dis "Difference (l’impact redistributif) = " `Gini\_X' - `Gini\_N'**

**Difference (l’impact redistributif) = .14012682**

. restore

.

* 1. Estimez l'indice de progressivité de Kakwani par an à l'aide de la commande DASP ***iprog*** (astuce : utilisez l’option gobs(year)).

R :

. iprog T B N, gobs(year) ginc(X)

Index : Kakwani progressivity index

Gross income variable : X

Sampling weight : sweight

gobs variable : year

---------------------------------------------------------------------------------

gobs | Estimate STE LB UB

----------------+----------------------------------------------------------------

1993 | 0.062263 0.003671 0.055066 0.069460

1994 | 0.075501 0.004662 0.066362 0.084640

1996 | 0.092950 0.003342 0.086399 0.099501

1997 | 0.078263 0.007296 0.063962 0.092564

1998 | 0.091924 0.004734 0.082644 0.101203

1999 | 0.111122 0.004040 0.103202 0.119043

2000 | 0.101418 0.004671 0.092262 0.110574

2002 | 0.101175 0.005950 0.089511 0.112839

2003 | 0.101950 0.003644 0.094808 0.109093

2004 | 0.110316 0.004828 0.100852 0.119779

2005 | 0.116383 0.003436 0.109647 0.123119

---------------------------------------------------------------------------------

* 1. À l'aide des observations de 2005, vérifiez la condition de TR progressivité pour la taxe T à l'aide de la commande DASP ***cprog***.

R :

. keep if year==2005

(91,629 observations deleted)

. cprog T, rank(X) type(t) appr(ir)

(8,371 real changes made)



* 1. Dans quelle province l'inégalité était-elle la plus élevée en 2005 ? Dans quelle province l’indice de progressivité fiscale de Kakwani était-il le plus élevé de 2005 ?

R :

. igini X T B N, rank(X) hgroup(province)

Index : Concentration index

Ranking variable : X

Sampling weight : sweight

Group variable : province

-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Group | Estimate STE LB UB

------------------------------------+----------------------------------------------------------------

1: Newfoundland | 0.533103 0.019245 0.495378 0.570827

2: Prince\_Edward\_Island | 0.467947 0.023090 0.422685 0.513209

3: Nova\_Scotia | 0.468179 0.015198 0.438388 0.497970

4: New\_Brunswick | 0.485450 0.015423 0.455217 0.515683

5: Quebec | 0.483602 0.010664 0.462698 0.504506

6: Ontario | 0.492215 0.012131 0.468435 0.515995

7: Manitoba | 0.433638 0.017397 0.399535 0.467741

8: Saskatchewan | 0.492331 0.013846 0.465190 0.519471

9: Alberta | 0.468567 0.016590 0.436047 0.501088

10: British\_Columbia | 0.476863 0.013235 0.450919 0.502807

------------------------------------+----------------------------------------------------------------

Population | 0.488665 0.006304 0.476308 0.501021

-----------------------------------------------------------------------------------------------------

. iprog T B N, gobs(province) ginc(X)

Index : Kakwani progressivity index

Gross income variable : X

Sampling weight : sweight

gobs variable : province

---------------------------------------------------------------------------------------------

gobs | Estimate STE LB UB

----------------------------+----------------------------------------------------------------

Newfoundland | 0.101000 0.008899 0.083497 0.118502

Prince\_Edward\_Island | 0.088891 0.010181 0.068829 0.108952

Nova\_Scotia | 0.098533 0.008063 0.082694 0.114372

New\_Brunswick | 0.092639 0.010641 0.071729 0.113548

Quebec | 0.120658 0.006110 0.108675 0.132642

Ontario | 0.119583 0.005675 0.108455 0.130711

Manitoba | 0.092310 0.008524 0.075569 0.109052

Saskatchewan | 0.100067 0.006850 0.086616 0.113517

Alberta | 0.129593 0.010824 0.108347 0.150839

British\_Columbia | 0.134315 0.009518 0.115631 0.152999

---------------------------------------------------------------------------------------------

L'inégalité était la plus élevée en 2005 dans la province de Newfoundland.

L’indice de progressivité fiscale de Kakwani était le plus élevé en 2005 dans la province de British\_Columbia