**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 | 1 | 5 | 3 |
| Individu 2 | 2 | 3 | 0 |
| Individu 3 | 4 | 4 | 6 |
| Individu 4 | 3 | 3 | 4 |
| Individu 5 | 7 | 5 | 4 |
| Individu 6 | 6 | 4 | 3 |

Supposons que le seuil de pauvreté pour chacune des trois dimensions soit de 3.5. 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.**

***Réponse***

Selon l'approche de l'union, les pauvres sont ceux qui ont au moins une dimension de privation de bien être par rapport au seuil de pauvreté. Le tableau indique que les individus 1, 2, 4 et 6 ont au moins une dimension de privation de bien être par rapport au seuil de pauvreté (3.5). Par conséquent, le taux de pauvreté peut être estimé à 4/6, soit 0,6666.

***Code stata***

imdp\_uhi W1 W2 W3, pl1(3.5) pl2(3.5) pl3(3.5)

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

***Réponse***

Selon l'approche par intersection, les pauvres sont ceux qui ont des privations sur toutes dimensions de bien être par rapport au seuil de pauvreté. Le tableau indique que seul l'individu 2 a des privations sur toutes dimensions de bien être par rapport au seuil de pauvreté (3.5). Par conséquent, le taux de pauvreté peut être estimé à 1/6, soit 0,1666

***Code stata***

imdp\_ihi W1 W2 W3, pl1(3.5) pl2(3.5) pl3(3.5)

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

***Réponse***

L'approche de l'union est la plus sensible parce que plus il y a de privation sur des dimensions de bien entre par rapport au seuil de pauvreté, plus le taux de pauvreté est élevé.

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

L’indice Multidimensional Poverty Index (MPI) de l’UNDP est un cas unique de l’indice Alkire et Foster, obtenu avec α = 0 :

, où , désigne le nombre de dimensions dans lesquelles l'individu i est privé, une fonction indicatrice identifiant les pauvres multidimensionnels, le nombre de dimension de bien-être et le nombre d’individu.

Application numérique :

L’indice de pauvreté multidimensionnel d’ Alkire et Foster MPI ( est de 0,3888

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

***Code stata***

imdp\_afi W1 W2 W3, dcut(2) w1(1) pl1(3.5) w2(1) pl2(3.5) w3(1) pl3(3.5)

***Réponse***

La commande ci-dessus DASP permet de calculer l’indice de pauvreté multidimensionnelle d’Alkire et Foster MPI ( qui est estimé à 0,389 (les détails sont dans le fichier de résultats). Ce qui signifie que la pauvreté touche 38,9% des individus. Les résultats indiquent que par rapport aux dimensions 2 (28,57%) et 3 (28,57%), la dimension 1 (42,86%) contribue le plus à la pauvreté multidimensionnelle.

* 1. **Supposons que le gouvernement dispose de 6 $ 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.**

En utilisant l'approche par l’intersection, un transfert universel de 6 $ du gouvernement éliminerait la pauvreté quel que soit la dimension de bien être ciblée, donc un taux de pauvreté de 0. En utilisant l'approche de l’union, un transfert universel de 6 $ du gouvernement sur les dimensions 1 et 2 du bien être maintiendrait le taux de pauvreté à son niveau initial, soit 0,6666. Par contre, si le transfert porte sur la dimension 3 du bien-être, l’individu 6 ne serait plus pauvre, ce qui implique une réduction de la pauvreté avec un nouveau taux de pauvreté de 3/6, soit 0,50.

En conclusion, le gouvernement devrait cibler la dimension 3 pour effectuer le transfert universel de 6 $ pour réduire le plus l'indice d'union et l'indice d'intersection.

# 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 .**

***Réponse***

L’indice de pauvreté multidimensionnel de Bourguignon et Chakravarty (2003) est de 0,15714286

***Code stata***

clear

set obs 6

qui input individu W1 Z1 W2 Z2 W3 Z3

1 1 3.5 5 3.5 3 3.5

2 2 3.5 3 3.5 0 3.5

3 4 3.5 4 3.5 6 3.5

4 3 3.5 3 3.5 4 3.5

5 7 3.5 5 3.5 4 3.5

6 6 3.5 4 3.5 3 3.5

scalar beta1=0.33

scalar beta2=0.33

scalar beta3=0.33

scalar alpha=1

scalar rho=1

gen ngap1=(Z1-W1)/Z1\*(Z1>W1)

gen ngap2=(Z2-W2)/Z2\*(Z2>W2)

gen ngap3=(Z3-W3)/Z3\*(Z3>W3)

gen pi=(beta1\*ngap1^rho+beta2\*ngap2^rho+beta3\*ngap3^rho)^alpha/rho

qui sum pi in 1/6

scalar MDP\_BC=r(mean)

gen MDP\_BC=r(mean)

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

***Réponse***

L’indice de pauvreté multidimensionnel de Bourguignon et Chakravarty (2003) est de 0,157

***Code stata***

imdp\_bci W1 W2 W3, alpha(1) gamma(1) b1(0.33) pl1(3.5) b2(0.33) pl2(3.5) b3(0.33) pl3(3.5)

* 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 à 1, 5, 3 dans les trois dimensions respectivement. Après l’égalisation, nous aurons : 3, 3, 3.). Ensuite, en utilisant DASP, réestimez l’indice BC avec les nouveaux vecteurs du bien-être. Expliquez la direction du changement dans l'indice BC.**

***Réponse***

Les résultats mettent en évidence une baisse de l’indice de pauvreté multidimensionnel de Bourguignon et Chakravarty qui devient 0,118. L’égalisation des dimensions de bien être à la moyenne de ces dimensions est similaire à un transfert des personnes riches vers les plus pauvres (réduction des inégalités de bien être), ce qui implique une diminution de la pauvreté multidimensionnelle (Principe de Pigou-Dalton).

***Code stata***

gen nW1=(W1+W2+W3)/3

gen nW2=(W1+W2+W3)/3

gen nW3=(W1+W2+W3)/3

imdp\_bci nW1 nW2 nW3, alpha(1) gamma(1) b1(0.33) pl1(3.5) b2(0.33) pl2(3.5) b3(0.33) pl3(3.5)

# Exercice 3 (4%) :

Le fichier de données ***Canada\_1996\_2005\_random\_sample\_1*** 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)).**

***Réponse***

Les résultats indiquent que l’impôts, les bénéfices et les revenus nets augmentent avec les revenus bruts.



***Code stata***

preserve

keep if year==2005

cnpe T B N, xvar(X) hsize(hhsize) min(1000) max(31000) type(dnp)

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==…”).**

***Réponse***

En considérant 1999 comme référence, les données de l’indice d’inégalité de Gini indiquent que la redistribution a favorisé dans l’ensemble une baisse de l’inégalité de 1999 à 2002 et à 2005. Malgré que la baisse progressive de l’équité verticale qui est passé de 0,17302138 en 1999 à 0,16138485 en 2002 et à 0,15726858 en 2005 a contribué à augmenter l’inégalité, la réduction continue de l’inéquité horizontale (augmentation de l’équité horizontale) en passant de 0,02787203 en 1999 à 0,02401981 en 2002 et à 0,02229714 en 2005 a eu un effet plus important sur la baisse de l’inégalité.

***Code stata***

preserve

keep if year==1999

igini X N

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

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

igini N, rank(X)

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

dis "Difference = " `Gini\_X' - `Gini\_N'

dis "VE = " `Gini\_X' - `CONC\_N'

dis "HI = " `Gini\_N' - `CONC\_N'

restore

preserve

keep if year==2002

igini X N

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

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

igini N, rank(X)

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

dis "Difference = " `Gini\_X' - `Gini\_N'

dis "VE = " `Gini\_X' - `CONC\_N'

dis "HI = " `Gini\_N' - `CONC\_N'

restore

preserve

keep if year==2005

igini X N

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

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

igini N, rank(X)

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

dis "Difference = " `Gini\_X' - `Gini\_N'

dis "VE = " `Gini\_X' - `CONC\_N'

dis "HI = " `Gini\_N' - `CONC\_N'

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)).**

***Réponse***

Indice de progressivité de Kakwani (voir fichier de résultat pour les détails)

Newfoundland 0,091477

Prince\_Edward\_Island 0,050100

Nova\_Scotia 0,106620

New\_Brunswick 0,112049

Quebec 0,116628

Ontario 0,114726

Manitoba 0,137435

Saskatchewan 0,106193

Alberta 0,092402

British\_Columbia 0,135435

***Code stata***

iprog T, ginc(X) hsize(hhsize) gobs(year) type(t) index(ka)

* 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*.**

***Réponse***

Le graphique montre que𝐿𝑋(p)>𝐶𝑇(p) n’est pas vérifié pour tout 𝑝 ∈ [0, 1], donc sur la base de l'approche TR, la progressivité de l'impôt n'est pas vérifiée.

******

***Code stata***

preserve

keep if year==2005

cprog T, rank(X) type(t)

restore

* 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 ?**

***Réponse sous-question 1***

En 2005, l'inégalité était plus élevée dans la province de British\_Columbia avec un indice de Gini de 0,642654 (voir fichier de résultat pour les détails).

***Code stata sous-question 1***

preserve

keep if year==2005

igini T, hgroup(province)

restore

***Réponse sous-question 2***

En 2005, l’indice de progressivité fiscale de Kakwani était le plus élevé dans la province de Manitoba avec une valeur de 0,137435 (voir fichier de résultat pour les détails).

***Code stata sous-question 2***

preserve

keep if year==2005

iprog T, ginc(X) hsize(hhsize) gobs(province) type(t) index(ka)

restore