**Exercices semaines 3, 4 et 5**

*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 (R) directement dans ce fichier après chaque question (Q) et veuillez joindre le fichier \*.do (do-file) que vous avez généré. Renommez ces deux fichiers en : "Exercice semaines 3-4-5 - Prénom, Nom" et veuillez les* soumettre *par la boîte de dépôt du portail de cours avant mardi le 23 février 23h59 (*[*heure du Québec*](https://www.timeanddate.com/worldclock/converter.html?iso=20190227T045900&p1=189)*).*

***Veuillez organiser votre do-file par exercice. Vous pouvez faire vos commentaires et discussions des résultats dans le do-file directement.***

# Exercice 1 (4%)

Supposons que la population est composée de six individus appartenant à deux groupes de population, 1 et 2. Le tableau suivant montre la distribution des revenus pour trois périodes différentes.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Group* | *inc1* | *inc2* | *inc3* |
| 1 | 1 | 2 | 2 |
| 1 | 2 | 2 | 4 |
| 1 | 9 | 2 | 18 |
| 2 | 3 | 6 | 2 |
| 2 | 6 | 6 | 4 |
| 2 | 27 | 6 | 18 |

* 1. Pour la distribution *inc1*, indiquez si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses, et pourquoi.

1. Basé sur le *principe d'invariance d'échelle*, l'inégalité de revenu du groupe 1 est égale à celle du groupe 2. Entrez les données et confirmez vos justifications en estimant le coefficient de Gini par groupe de population.
2. En considérant le *principe d'invariance d'échelle* et le *principe de population*, l'inégalité de revenu du groupe 1 est égale à celle de la population totale.
3. L'inégalité entre les groupes de i*nc1* est égale à celle de *inc2*. En outre, vérifiez ceci en utilisant la commande ***dentropyg*** avec DASP (par exemple, pour theta = 0).

**R :**

**a-Vrai**

. igini inc1 inc2 inc3,hgroup(Group)

Index : Gini index

Group variable : Group

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

Group | Estimate STE LB UB

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

1: 1 | 0.444444 0.100411 0.186331 0.702558

2: 2 | 0.444444 0.100411 0.186331 0.702558

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

Population | 0.534722 0.080462 0.327888 0.741557

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

**b- Faux**

**c- Faux**

. dentropyg inc1, hgroup(Group) theta(0)

Decomposition of the Generalised Entropy Index by Groups

Group variable : Group

Parameter theta : 0.00

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

| Group | Entropy index Population (mu\_k/mu)^theta Absolute Relative |

| | share contribution contribution |

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

|1: Group\_1 | 0.422837 0.500000 1.000000 0.211419 0.373084|

| | 0.114650 0.223607 0.000000 0.110570 0.211759|

|2: Group\_2 | 0.422837 0.500000 1.000000 0.211419 0.373084|

| | 0.114650 0.223607 0.000000 0.110570 0.237621|

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

|Within | --- --- --- 0.422837 0.746168|

| | --- --- --- 0.081070 0.266067|

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

|Between | --- --- --- 0.143841 0.253832|

| | --- --- --- 0.200174 0.266067|

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

|Population | 0.566678 1.000000 --- 0.566678 1.000000|

| | 0.215967 0.000000 --- 0.215967 0.000000|

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

. dentropyg inc2, hgroup(Group) theta(0)

Decomposition of the Generalised Entropy Index by Groups

Group variable : Group

Parameter theta : 0.00

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

| Group | Entropy index Population (mu\_k/mu)^theta Absolute Relative |

| | share contribution contribution |

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

|1: Group\_1 | -0.000000 0.500000 1.000000 -0.000000 -0.000000|

| | . 0.223607 0.000000 0.000000 .|

|2: Group\_2 | -0.000000 0.500000 1.000000 -0.000000 -0.000000|

| | 0.000000 0.223607 0.000000 0.000000 0.000000|

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

|Within | --- --- --- -0.000000 -0.000000|

| | --- --- --- 0.000000 0.000000|

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

|Between | --- --- --- 0.143841 1.000000|

| | --- --- --- 0.022050 0.000000|

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

|Population | 0.143841 1.000000 --- 0.143841 1.000000|

| | 0.022050 0.000000 --- 0.022050 0.000000|

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

1.2 En utilisant la commande DASP ***dentropyg***, décomposez l'indice d’entropie (le paramètre theta = 0). Faites cela pour chacune des trois périodes.

**R : dentropyg inc1, hgroup(Group) theta(0)**

**dentropyg inc2, hgroup(Group) theta(0)**

**dentropyg inc3, hgroup(Group) theta(0)**

. dentropyg inc1, hgroup(Group) theta(0)

Decomposition of the Generalised Entropy Index by Groups

Group variable : Group

Parameter theta : 0.00

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

| Group | Entropy index Population (mu\_k/mu)^theta Absolute Relative |

| | share contribution contribution |

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

|1: Group\_1 | 0.422837 0.500000 1.000000 0.211419 0.373084|

| | 0.114650 0.223607 0.000000 0.110570 0.211759|

|2: Group\_2 | 0.422837 0.500000 1.000000 0.211419 0.373084|

| | 0.114650 0.223607 0.000000 0.110570 0.237621|

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

|Within | --- --- --- 0.422837 0.746168|

| | --- --- --- 0.081070 0.266067|

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

|Between | --- --- --- 0.143841 0.253832|

| | --- --- --- 0.200174 0.266067|

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

|Population | 0.566678 1.000000 --- 0.566678 1.000000|

| | 0.215967 0.000000 --- 0.215967 0.000000|

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

. dentropyg inc2, hgroup(Group) theta(0)

Decomposition of the Generalised Entropy Index by Groups

Group variable : Group

Parameter theta : 0.00

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

| Group | Entropy index Population (mu\_k/mu)^theta Absolute Relative |

| | share contribution contribution |

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

|1: Group\_1 | -0.000000 0.500000 1.000000 -0.000000 -0.000000|

| | . 0.223607 0.000000 0.000000 .|

|2: Group\_2 | -0.000000 0.500000 1.000000 -0.000000 -0.000000|

| | 0.000000 0.223607 0.000000 0.000000 0.000000|

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

|Within | --- --- --- -0.000000 -0.000000|

| | --- --- --- 0.000000 0.000000|

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

|Between | --- --- --- 0.143841 1.000000|

| | --- --- --- 0.022050 0.000000|

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

|Population | 0.143841 1.000000 --- 0.143841 1.000000|

| | 0.022050 0.000000 --- 0.022050 0.000000|

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

. dentropyg inc3, hgroup(Group) theta(0)

Decomposition of the Generalised Entropy Index by Groups

Group variable : Group

Parameter theta : 0.00

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

| Group | Entropy index Population (mu\_k/mu)^theta Absolute Relative |

| | share contribution contribution |

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

|1: Group\_1 | 0.422837 0.500000 1.000000 0.211419 0.500000|

| | 0.114650 0.223607 0.000000 0.110570 0.243290|

|2: Group\_2 | 0.422837 0.500000 1.000000 0.211419 0.500000|

| | 0.114650 0.223607 0.000000 0.110570 0.243290|

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

|Within | --- --- --- 0.422837 1.000000|

| | --- --- --- 0.081070 0.000000|

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

|Between | --- --- --- -0.000000 -0.000000|

| | --- --- --- 0.000000 0.000000|

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

|Population | 0.422837 1.000000 --- 0.422837 1.000000|

| | 0.081070 0.000000 --- 0.081070 0.000000|

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

1.3 Estimez l'inégalité de Gini pour chacune des trois distributions avec la commande DASP ***igini*** et discutez vos résultats.

**R :**

. igini inc\*

Index : Gini index

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

Variable | Estimate STE LB UB

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

1: GINI\_inc1 | 0.534722 0.080462 0.327888 0.741557

2: GINI\_inc2 | 0.250000 0.055902 0.106300 0.393700

3: GINI\_inc3 | 0.444444 0.071001 0.261930 0.626958

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

Dans la première répartition (inc1) le bien-être social est élevé et est égal à celui de la répartition 3 (inc3). Le revenu donc de chaque individu dans cette première répartition (inc1) est plus élevé que ses revenus à la seconde répartition.

Cependant c’est pour cette première répartition (inc1) que l’inégalité de Gini est la plus grande. De ce fait :

- Nous ne pouvons pas porter un jugement normatif sur le niveau d'inégalité sans tenir compte du contexte spécifique de chaque pays.

-- Dans les pays développés, où chaque individu peut être mieux loti même avec l'augmentation des inégalités, nous pouvons être moins réticents à l'augmentation des inégalités.

-- Dans les pays très pauvres, il peut être préférable de réduire les inégalités pour améliorer les chances de chacun.

# Exercice 2 (5.5%)

Supposons que la population est composée de huit ménages.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *identifier* | *pre\_tax\_income* | *hhsize* | *nchild* | *nelderly* |
| 1 | 240 | 4 | 2 | 1 |
| 2 | 600 | 5 | 3 | 1 |
| 3 | 230 | 3 | 2 | 0 |
| 4 | 1250 | 3 | 1 | 1 |
| 5 | 1900 | 4 | 1 | 1 |
| 6 | 280 | 4 | 2 | 0 |
| 7 | 620 | 3 | 1 | 1 |
| 8 | 880 | 4 | 3 | 0 |
| **Total** | **6000** | **30** | **15** | **5** |

Le revenu disponible du ménage est composé des trois sources de revenu suivantes :

1. Revenu après impôts = revenue pré-impôts – l’impôt ;
2. Les allocations familiales
3. La pension de vieillesse reçue

Le gouvernement envisage deux scénarios potentiels (A et B).

1. ***Scénario A*** : appliquer un impôt proportionnel de 10%. Ensuite, 20% du total des taxes perçues sont répartis également sur la population âgée en tant que pensions. Le reste du budget est réparti également entre les enfants, sous forme d'allocation***s***.
2. ***Scénario B :*** appliquer un impôt proportionnel de 10%, puis redistribuer les revenus générés de manière égale entre les enfants. Dans ce cas, la pension de vieillesse universelle est égale à zéro.

2.1 Dans Stata, entrez les données (les huit observations), puis générez les variables :

* *pcincatA:* revenu après impôt par habitant avec le scénario A;
* *pcincatB:* revenu après impôt par habitant avec le scénario B;
* *pceldA:* pension de vieillesse par habitant avec le scénario A;
* *pceldB:*  pension de vieillesse par habitant avec le scénario B;
* *pcallowA:* allocations familiales par enfant avec le scénario A;
* *pcallowB:*  allocations familiales par enfant avec le scénario B;
* *dpcincA:* revenu disponible par habitant avec le scénario A (*pcincatA+ pceldA+ pcallowA*);
* *dpcincB:* revenu disponible par habitant avec le scénario B (*pcincatB+ pceldB + pcallowB*).

**R :**

**gen pcincatA = pre\_tax\_income \* (1.00-0.01)/hhsize**

**gen pcincatB = pre\_tax\_income \* (1.00-0.01)/hhsize**

**scalar elderly\_all\_A = 6000\*0.02/5**

**scalar elderly\_all\_B = 6000\*0/5**

**gen pceldA = nelderly\*elderly\_all\_A/hhsize**

**gen pceldB = nelderly\*elderly\_all\_B/hhsize**

**scalar child\_all\_A = 6000\*0.08/15**

**scalar child\_all\_B = 6000\*0.1/15**

**gen pcallowA = nchild\*child\_all\_A/hhsize**

**gen pcallowB = nchild\*child\_all\_B/hhsize**

**gen dpcincA= pcincatA+ pceldA+ pcallowA**

**gen dpcincB= pcincatB+ pceldB + pcallowB**

2.2 En utilisant la commande DASP *igini*, estimez l'inégalité dans la distribution du revenu disponible par habitant pour chacun des deux scénarios.

**R :**

**. igini dpcincA dpcincB , hsize(hhsize)**

**Index : Gini index**

**Household size : hhsize**

**----------------------------------------------------------------------------------------------**

**Variable | Estimate STE LB UB**

**-----------------------------+----------------------------------------------------------------**

**1: GINI\_dpcincA | 0.356453 0.043062 0.254627 0.458279**

**2: GINI\_dpcincB | 0.352538 0.042842 0.251234 0.453843**

**----------------------------------------------------------------------------------------------**

2.3 En utilisant la commande DASP *diginis*, décomposez l'inégalité dans la distribution du revenu disponible par habitant pour chacun des deux scénarios (rappelez-vous que les trois sources de revenu sont *pcincatA*, *pceldA* et *pcallowA* pour le scénario A et *pcincatB*, *pceldB* et *pcallowB* pour le scénario B)*.*

**R :**

**. diginis pcincatA pcallowA, hsize(hhsize)**

Decomposition of the Gini Index by Incomes Sources: Rao's (1969) Approach.

Household size : hhsize

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

| Sources | Income Concentration Absolute Relative |

| | Share Index Contribution Contribution |

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

|1: pcincatA | 0.925234 0.395556 0.365981 1.015209|

| | 0.025831 0.049440 0.045081 0.011342|

|2: pcallowA | 0.074766 -0.073333 -0.005483 -0.015209|

| | 0.025831 0.077784 0.004192 0.011342|

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

| Total | 1.000000 --- 0.360498 1.000000|

| | 0.000000 --- 0.043920 0.000000|

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

**. diginis pcincatB pcallowB, hsize(hhsize)**

Decomposition of the Gini Index by Incomes Sources: Rao's (1969) Approach.

Household size : hhsize

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

| Sources | Income Concentration Absolute Relative |

| | Share Index Contribution Contribution |

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

|1: pcincatB | 0.908257 0.395556 0.359266 1.019084|

| | 0.031115 0.049440 0.044422 0.014286|

|2: pcallowB | 0.091743 -0.073333 -0.006728 -0.019084|

| | 0.031115 0.077784 0.005178 0.014286|

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

| Total | 1.000000 --- 0.352538 1.000000|

| | 0.000000 --- 0.042842 0.000000|

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

2.4 Sur la base des résultats de 2.2 et 2.3, dans quel cas l'ensemble des programmes de transfert réduira-t-il le plus l'inégalité des revenus disponibles ? Pourquoi ?

**R :**

Le scénario B est celui qui a le plus réduit l'inégalité des revenus disponibles. En effet, ce programme cible efficacement les enfants, et les revenus générés qui leurs sont redistribués ne sont pas diminuées ou réduites par la pension de vieillesse. Cela rend également la contribution des allocations familiales plus efficace pour réduire les inégalités.

2.5 Estimez le changement du taux de pauvreté lorsque le scénario B est adopté (par rapport à la distribution initiale) et que le seuil de pauvreté est 100 (utilisez la commande DASP *difgt*).

**R :**

**// Générer le revenu par habitant sans appliquer de programme**

**gen pcinc = pre\_tax\_income/hhsize**

**. difgt dpcincB pcinc, hsize1(hhsize) hsize2(hhsize) pline1(100) pline2(100) alpha(0)**

**------------------------------------------------------------------------------------------**

**Index | Estimate Std. Err. t P>|t| [95% Conf. interval] Pov. line**

**---------+--------------------------------------------------------------------------------**

**dpcincB | .2666667 .1715743 1.55423 0.1641 -.1390421 .6723755 100**

**pcinc | .3666667 .1835415 1.99773 0.0859 -.06734 .8006734 100**

**---------+--------------------------------------------------------------------------------**

**diff.| .1 .1030334 .970559 0.3641 -.1436353 .3436353 ---**

**------------------------------------------------------------------------------------------**

2.6 Estimez le changement dans l’intensité de la pauvreté lié au scénario B (par rapport à la distribution initiale) et lorsque le seuil de pauvreté est de 100 (utilisez la commande DASP *difgt*). Comparez les résultats trouvés ici avec ceux trouvés au point précédent (2.5).

**R :**

**. difgt dpcincB pcinc, hsize1(hhsize) hsize2(hhsize) pline1(100) pline2(100) alpha(1)**

**------------------------------------------------------------------------------------------**

**Index | Estimate Std. Err. t P>|t| [95% Conf. interval] Pov. line**

**---------+--------------------------------------------------------------------------------**

**dpcincB | .0417333 .0286455 1.45689 0.1885 -.0260025 .1094691 100**

**pcinc | .1166667 .061366 1.90116 0.0990 -.0284408 .2617742 100**

**---------+--------------------------------------------------------------------------------**

**diff.| .0749333 .0373198 2.00787 0.0846 -.013314 .1631806 ---**

**------------------------------------------------------------------------------------------**

Les ménages qui reçoivent des allocations familiales perçoivent une certaine amélioration du bien-être, et cette amélioration est suffisante pour échapper à la pauvreté puisque le programme B a permis la réduction du niveau du taux de pauvreté. Ce taux de pauvreté a été réduit de 0,1 par rapport à la distribution initiale et lorsque le seuil de pauvreté est 100.

Egalement, l'indice de l’intensité de la pauvreté est sensible à toute amélioration du bien-être des pauvres.

# Exercice 3 (3%)

* 1. Chargez le fichier data\_2, puis initialisez le plan d'échantillonnage avec les variables *strata*, *psu* et *sweight*.

**R :**

**. svyset psu [pweight=sweight], strata(strata)**

pweight: sweight

VCE: linearized

Single unit: missing

Strata 1: strata

SU 1: psu

FPC 1: <zero>

* 1. À l'aide de la commande DASP ***ifgt***, estimez le taux de pauvreté lorsque la mesure du bien-être correspond aux dépenses par équivalent adulte, et lorsque le seuil de pauvreté est égal à 21 000.

**R :**

**. ifgt ae\_exp, pline(21000) hs(hsize)**

Poverty index : FGT index

Household size : hsize

Sampling weight : sweight

Parameter alpha : 0.00

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

Variable | Estimate STE LB UB Pov. line

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

ae\_exp | 0.336664 0.015603 0.306042 0.367287 21000.00

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

* 1. Estimez maintenant le taux de pauvreté par groupes de population (définie par le sexe du chef de ménage) et discutez vos résultats.

**R :**

**. ifgt ae\_exp, pline(21000) hs(hsize) hgroup(sex)**

Poverty index : FGT index

Household size : hsize

Sampling weight : sweight

Group variable : sex

Parameter alpha : 0.00

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

Group | Estimate STE LB UB Pov. line

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

1: Male | 0.324918 0.015614 0.294274 0.355562 21000.00

2: Female | 0.379359 0.035122 0.310428 0.448290 21000.00

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

Population | 0.336664 0.015603 0.306042 0.367287 21000.00

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

Le groupe féminin (femmes chefs de ménages) est plus pauvre que le groupe masculin. Egalement, le taux de pauvreté des femmes est plus élevé que pour l’ensemble de la population.