**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 | 2 | 16 | 2 |
| 1 | 4 | 16 | 4 |
| 1 | 18 | 16 | 18 |
| 2 | 4 | 32 | 2 |
| 2 | 8 | 32 | 4 |
| 2 | 36 | 32 | 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.

**R : Vrai.**

**Selon ce principe, un indice d'inégalité ne doit pas changer si les revenus sont multipliés par un facteur. Dans ce cas, le facteur est 2.**

***igini inc1, hgroup(group)***

1. 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.

**R : Faux.**

**L'inégalité de revenu du groupe 1 n'est pas égale à celle de la population totale.  
I(groupe1)=0.44 < 0.5 I(population), i.e. il y a plus d'inégalité quand on considère l'ensemble de la population plutôt que seulement le groupe 1.**

* **Le principe d’invariance d’échelle ne s’applique pas puisqu’on ne multiplie pas tous les revenus de la population par le même scalaire (i.e. pour le groupe 1 on multiplie par 1 et pour le groupe 2 on multiplie par 2).**
* **Le principe d’invariance de la population ne s’applique pas puisqu’on ne réplique pas simplement les données (i.e. il serait vrai si le groupe 1 et 2 avait la même distribution comme en inc3).**

1. L'inégalité entre les groupes de i*nc1* est égale à celle de *inc2*. En outre, vérifiez ceci en utilisant la commande ***dentropyg*** dans DASP (par exemple, pour theta = 0).

**R : Vrai.**

**Pour les deux distributions, la contribution absolue de l'inégalité inter-groupe à l’inégalité totale est égale à 0.058892.**

***dentropyg inc1, hgroup(group) theta(0)  
dentropyg inc2, hgroup(group) theta(0)***

1.2 En utilisant la commande DASP ***dentropyg***, décomposez l'indice d'entropie (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)***

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

**R :**

**Les deux indices, gini et entropie, ont le même ordre d'inégalité pour les trois distributions (inc1 > inc3 > inc2).**

**Même si inc1 et inc2 ont la même contribution d'inégalité inter-groupe (comme discuté en Q1.1c), la contribution intra-groupe sont très différentes. Celle de la distribution inc2 est nulle, puisque dans chaque groupe tous les individus ont le même revenu. Alors qu'en inc1, cette contribution absolue (0.42) et relative (88%) sont très importantes.**

**Malgré inc3 est la distribution plus pauvre, elle est moins inégale que inc2, puisqu'elle en respectant le principe d'invariance de population (comme discuté en Q1.1b), il y a moins d'écart entre les revenus (inc2 : [2,18] vs. inc1 : [2,36]).**

***igini inc\****

# Exercice 2 (5.5%)

Supposons que la population est composée de huit ménages.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *identifier* | *pre\_tax\_income* | *hhsize* | *nchild* |
| 1 | 480 | 8 | 4 |
| 2 | 1200 | 10 | 6 |
| 3 | 460 | 6 | 4 |
| 4 | 2500 | 6 | 2 |
| 5 | 3800 | 8 | 2 |
| 6 | 560 | 8 | 4 |
| 7 | 1240 | 6 | 2 |
| 8 | 1760 | 8 | 6 |
| **Total** | **12000** | **60** | **30** |

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

1. Revenu après impôts = revenu pré-impôts – impôts ;
2. Les allocations familiales
3. Revenu universel garanti

Le gouvernement envisage deux scenarios potentiels (A et B) :

* ***Scénario A*** : appliquer un impôt proportionnel de 10%. 60% du total des taxes perçues sont répartis équitablement dans la population en tant que revenu universel garanti. Le reste du budget est réparti également entre les enfants, sous forme d'allocations familiales.
* ***Scénario B*** : appliquer un impôt proportionnel sur le revenu de 10%, puis redistribuer également les revenus générés entre les enfants. Dans ce cas, le revenu universel garanti est égal à zéro.

2.1 En utilisant 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;
* *pcuincA:* revenu universel par habitant avec le scénario A;
* *pcuincB:*  revenu universel par habitant avec le scénario scenario 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+ pcuincA+ pcallowA*);
* *dpcincB:* revenu disponible par habitant avec le scénario B (*pcincatB+ pcuincB + pcallowB*).

**R :**

***gen pcincatA = pre\_tax\_income \* (1.00-0.10)/hhsize***

***gen pcincatB = pre\_tax\_income \* (1.00-0.10)/hhsize***

***gen pcunicA = 12000\*0.10\*0.60/60***

***gen pcunicB = 0***

***scalar child\_all\_A = 12000\*0.10\*0.40/30***

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

***scalar child\_all\_B = 12000\*0.10/30***

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

***gen dpcincA = pcincatA+pcunicA+pcallowA***

***gen dpcincB = pcincatB+pcunicB+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)***

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*, *pcuincA* et *pcallowA* pour le scénario A et *pcincatB*, *pcuincB* et *pcallowB* pour le scénario B)*.*

**R :**

***diginis pcincatA pcunicA pcallowA, hsize(hhsize)  
diginis pcincatB pcunicB pcallowB, hsize(hhsize)***

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 coefficient de Gini indique que la distribution dans le scénario B (0.349) est un peu plus équitable que celle du scénario A (0.353).**

**Les revenus disponibles par habitant des quatre plus pauvres est plus élevé et ceux des plus riches est plus faible. Alors il y a une disparité un peu moins importante dans le scénario B.**

2.5 Estimez le changement dans le taux de pauvreté pour le scénario B (par rapport à la distribution initiale) lorsque le seuil de pauvreté est 100 (utiliser la commande DASP *difgt*).

**R :**

**Le taux de pauvreté est le même dans les deux cas, 37%.**

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

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

2.6 Avec une pauvreté égale à 100, estimez le changement dans l’intensité de la pauvreté pour le scénario B (par rapport à la distribution initiale) (utilisez la commande DASP *difgt*). Discutez les résultats trouvés en 2.5 et 2.6.

**R :**

**Dans les deux distributions il y a 3 revenus disponibles par habitant en-dessous du seuil de pauvreté (initial : {60,70,77} ; B : {74,83,96})**

**Comme la hausse des revenus n'a pas permis aux 3 revenus disponibles par habitant sortir du seuil de pauvreté, le taux de pauvreté reste le même. C'est-à-dire que le taux de pauvreté est insensible à la hausse des revenus des pauvres.**

**Cependant, cette hausse est prise en compte pour les indices d’intensité de la pauvreté.**

**La différence entre ces derniers indices indique que la distribution est plus équitable au scénario B (I(initial)= 0.12 ; I(B)=0.06).**

# Exercice 3 (3%)

* 1. Chargez le fichier data\_3, puis initialisez le plan d'échantillonnage avec les variables *strata*, *psu* et *sweight*.

**R :**

***use data\_3.dta***

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

* 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 :**

**Le taux de pauvreté est de 31.60%.**

***ifgt ae\_exp, alpha(0) hsize(hsize) pline(21000)***

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

**R :**

**Le taux de pauvreté chez les femmes est supérieur à celui chez les hommes, 37% contre 30% respectivement.**

***ifgt ae\_exp, alpha(0) hsize(hsize) hgroup(sex) pline(21000)***