**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 | 8 | 2 |
| 1 | 2 | 8 | 4 |
| 1 | 9 | 8 | 18 |
| 2 | 3 | 24 | 2 |
| 2 | 6 | 24 | 4 |
| 2 | 27 | 24 | 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 – en effet, les revenus des individus du group 2 sont ceux du group 1 multiplié par 3 et on a par le principe d’invariance d’échelle l’égalité entre donc les deux groupes.**

**clear all**

**input group inc1 inc2 inc3**

**1 1 8 2**

**1 2 8 4**

**1 9 8 18**

**2 3 24 2**

**2 6 24 4**

**2 27 24 18**

**end**

**igini inc1, hg(group)**

**Indice de Gini =0.444444**

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 - Le principe de population consiste à répliquer la population en gardant la distribution du revenu à l’identique. Dans le cas de inc1, ce n’est pas le cas puisse que l’echelle de 3 a été introduit au group 2. La preuve est que l’indice de gini de la population est 0.534722 alors que celui du groupe 1 est 0.444444.**

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 - en effet, les rapports de moyennes des deux groupes sont les mêmes dans les deux distributions - 12/4=3 et 24/8=3.**

**table group, c(mean inc1 mean inc2)**

**\*\* decomposition de l'inégalité par dentropyg**

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

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

**Inégalité inter-groupe est estimé à 0.143841 dans les deux distributions.**

Remarque : on note que inégalité intragroupe est nulle dans la distribution de inc2 car tous les individus d’un même groupe ont le même revenu.

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

**R :**

**foreach var of varlist inc1 inc2 inc3 {**

**display "Decomposition inegalite pour `var'"**

**dentropyg `var', theta(0) hgroup(group)**

**}**

****

**Commentaire : l’inégalité globale est de 0.566678 . Elle est décomposée en inégalité intra-groupe de 0.211418 \* 2 =0.422837 du fait de theta=0 (pas d’effet des rapports de moyennes) et de l’égalité du poids de populations (50%).**



Commentaire : **inégalité intragroupe nulle (distribution parfaite à l’intérieure de chaque groupe-constance de revenu) et l’inégalité totale est celle entre les groupes (0.143841**)



Commentaire : **inc3 correspond au cas de principe de population. On a en effet l’inégalité de la population qui est égale à celle de chacune des sous-groupes (0.422837) et naturellement l’inégalité intergroupe nulle.**

**La distribution inc1 à l’inégalité la plus grande et la distribution inc2 la plus faible.**

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

**R :**

**\*\* Calcul des indices d'inégalités des trois distributions**

**igini inc\***

****

**Commentaire : la distribution de inc1 a la plus grande inégalité (0.534722) et inc2 la plus faible (0.25) comme observer en 1.2.**

# Exercice 2 (5.5%)

Supposons que la population est composée de huit ménages.

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

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

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

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

* ***Scénario A*** : application d'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.
* ***Scénario B*** : application d'un impôt proportionnel de 10%, puis redistribution égale des revenus générés à travers la population des enfants. Dans ce cas, le revenu universel garanti est égal 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;
* *pcuincA:* revenu universel par habitant avec le scénario A;
* *pcuincB:*  revenu universel 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+ pcuincA+ pcallowA*);
* *dpcincB:* revenu disponible par habitant avec le scénario B (*pcincatB+ pcuincB + pcallowB*).

**R :**

**input identifier Pre\_tax\_income hhsize nchild**

1 240 4 2

2 600 5 3

3 230 3 2

4 1250 3 1

5 1900 4 1

6 280 4 2

7 620 3 1

8 880 4 3

**end**

**Création des variables :**

**scalar tax=0.1**

**scalar Tpop=30**

**scalar Tnchild=15**

**\*\* Generons les différents revenus**

**\*\*revenu après imposition**

**gen pcincatA=(1-tax)\*Pre\_tax\_income/hhsize**

**gen pcincatB=(1-tax)\*Pre\_tax\_income/hhsize**

**\*\*verification du total des revenus**

**sum Pre\_tax\_income**

**display r(sum)**

**\*\* attribution de 60% en revenue universel**

**gen pcuincA=tax\* r(sum)\*0.6/Tpop**

**\*\* 0 comme revenu universel (Scenario B)**

**gen pcuincB=0**

**\*\*Allocation 40% des impôts pour les enfants : allocation par enfant (scenario A)**

**gen pcallowA=tax\* r(sum)\*0.4/Tnchild**

**\*\*Allocation 100% des impôts pour les enfants : allocation par enfant (scenario B)**

**gen pcallowB=tax\* r(sum)/Tnchild**

**\*\* reconstitution du revenu du ménage pour le calcul du revenu par tête:**

**\*\*NB: Il faut avoir les allocations par habitant pour une addition simple**

**gen dpcincA= (pcincatA\*hhsize +pcuincA\*hhsize+pcallowA\*nchild)/hhsize**

**gen dpcincB=(pcincatB\*hhsize +pcuincB\*hhsize+pcallowB\*nchild)/hhsize**

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, hs(hhsize)**

****

**\*\* inegalite avant impot pour comparaison**

**gen dpcinc=Pre\_tax\_income/hhsize**

**igini dpcinc,hs(hhsize)**

****

**Commentaire : les deux scenarii ont réduit les inégalités en passant de 0.395 à environ 0.35. Toutefois, il n’apparait pas de différence significative entre les deux scenarii quant au changement des inégalités ( digini).**

****

2.3 En utilisant la commande *diginis* dans DASP, 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* le scénario B)*.*

**R :**

**\*\*construction de l'allocation par habitant tout en préservant les variables demandées**

**preserve**

**replace pcallowA=pcallowB\*nchild/hhsize**

**replace pcallowB=pcallowB\*nchild/hhsize**

**\*\*\* decomposition des inégalités**

**diginis pcincatA pcuincA pcallowA, hs(hhsize)**

**diginis pcincatB pcuincB pcallowB, hs(hhsize)**

**restore**

****

****

**Commentaire :**

* **l’impact du revenu universel est nulle sur l’inégalité car également reparti (translation) : valable en scenario A et en en scenario B**
* **l’impact de l’impôt est nul dans les deux cas (Principe d’invariance par échelle) : toutefois, du fait que tout l’impôt est en allocation en B, augmente l’impact négative de cette allocation (part=10%) mais à contrario, la part du revenu après impôt est plus grand et c’est celui-ci qui explique la grande partie des inégalités (0.395). Le scenario B a en fin de compte une inégalité plus faible que celle du scenario A (0,347 contre 0,3289 en A).**

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

**R : 1.- L’impôt uniforme à un impact nul sur la réduction des inégalités (invariance par échelle). Il faut fiscaliser plus les revenus par habitant élevés (impôt progressif). Rechercher l’impôt qui égalise les 600 rechercher et égalisant les niveaux de vie des plus riche.**

**Il faut donc imposer les deux plus riches à hauteur de 600. Ils auront respectivement à payer 442.85 et 157.15 comme impôts et des revenus par tête égaux à 364.28**

**2. - Redistribuer plus vers les revenus par tête les plus bas. Il se trouve ici que les différences de taille des ménages ou du nombre d’enfants entre les populations ayant les plus faibles revenus par tête et les plus élevés ne sont pas très importantes hors ce sont ces paramètres qui ont été choisis par ces deux politiques.**

**En redistribuant les 600 vers les plus pauvres en égalisant leur revenu par tête on trouve un revenu par tête de 122 pour chacun des 4 ménages les plus pauvres.**

**L’indice d’inégalité passe alors à : Indice de gini=0.2498.**

2.5 Estimez le changement du taux de pauvreté lié au programme B (par rapport à la distribution initiale) lorsque le seuil de pauvreté est 100 (utiliser la commande DASP ***difgt***).

**R :**

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

****

**Commentaire : le taux de pauvreté reste le même avant et après la politique B.**

2.6 Estimez la variation de l’intensité de la pauvreté liée au programme B (par rapport à la distribution initiale) lorsque le seuil de pauvreté est de 100 (utilisez la commande DASP ***difgt***). Discutez des résultats trouvés dans 2.5 et 2.6.

**R :**



**On note que le taux de pauvreté est resté le même avant et après le scenario B (0.36667) car bien que les revenus par tête des ménages pauvres aient augmenté, ils sont resté en dessous du seuil de pauvreté. Donc la politique en question est inefficace pour la réduction du taux de pauvreté.**

**Toutefois, au regard de l’intensité, on observe une baisse car elle passe de .1166667 à 0.06167.**

# Exercice 3 (3%)

* 1. Chargez le fichier data\_1, puis initialisez le plan d'échantillonnage avec les variables *strata*, *psu* et *sweight*.

**R :**

**use data\_1.dta",clear**

**svyset psu [pweight=sweight], stata(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 : ifgt ae\_exp, hs(hsize) pline(21000)**

****

**Le taux de pauvreté est estimé à 33.27% de la population pour le seuil de pauvreté de 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 :ifgt ae\_exp ,hs(hsize) hg(sex) pline(21000)**

****

**Commentaire : il apparait que les ménages ayant à leur tête un homme ont un taux de pauvreté en moyenne plus bas (32.14%) que ceux avec une femme à leur tête (37.15%) ( seuil de pauvreté 21 000).**

**En se posant la question si cette situation est sensible à la ligne de pauvreté, on peut faire la courbe de pauvreté. Elle confirme que la situation de taux de pauvreté plus élevé chez les ménages ayant une femme à leur tête est valable quel que soit le seuil.**

****