

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](#)).*

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.

<i>Group</i>	<i>inc1</i>	<i>inc2</i>	<i>inc3</i>
1	1	2	2
1	2	2	4
1	9	2	18
2	3	6	2
2	6	6	4
2	27	6	18

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

- a- 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. **FAUX car l'inégalité du groupe 1 est 4 tandis que celle du groupe 2 est 12**

<i>Group</i>	<i>inc1</i>	μ^l	<i>inc2</i>	μ^l	<i>inc3</i>	μ^l
1	1	4	2	2	2	8
1	2	4	2	2	4	8
1	9	4	2	2	18	8
2	3	12	6	6	2	8
2	6	12	6	6	4	8
2	27	12	6	6	18	8

b- 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. **Faux**

c- L'inégalité entre les groupes de *inc1* est égale à celle de *inc2*. En outre, vérifiez ceci en utilisant la commande *dentropyg* avec DASP (par exemple, pour theta = 0). **Vrai car elle est de 1/3 (soit 4/12) pour la période 1 et 1/3 pour la période 2 (2/6)**

R :

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 :

Periode 1

```
. dentropyg inc1, hgroup(gr) theta(0)
```

```
Decomposition of the Generalised Entropy Index by Groups
Group variable : group
Parameter theta : 0.00
```

Group	Entropy index	Population share	(mu_k/mu)^theta	Absolute contribution	Relative 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

Periode 2

```
. dentropyg inc2, hgroup(gr) theta(0)
```

Decomposition of the Generalised Entropy Index by Groups
 Group variable : group
 Parameter theta : 0.00

Group	Entropy index	Population share	(mu_k/mu)^theta	Absolute contribution	Relative 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

Periode 3

```
. dentropyg inc3, hgroup(gr) theta(0)
```

Decomposition of the Generalised Entropy Index by Groups
 Group variable : group
 Parameter theta : 0.00

Group	Entropy index	Population share	(mu_k/mu)^theta	Absolute contribution	Relative 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

D'après ce tableau, l'inégalité est importante au cours de la période 1 suivie de la période 3 et faible en période 2

Exercice 2 (5.5%)

Supposons que la population est composée de huit ménages.

<i>identifier</i>	<i>pre_tax_income</i>	<i>hhsz</i>	<i>nchild</i>	<i>nelderly</i>
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 :

- Revenu après impôts = revenue pré-impôts – l'impôt ;
- Les allocations familiales
- La pension de vieillesse reçue

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

- 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'allocations.
- 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 dpcincA= pcincatA+ pcallowA
gen dpcincB= pcincatB+ pcallowB
```

```
*****Pour ce qui concerne les personnes âgées*****
```

```
scalar elderly_all_A = 0.1*6000*0.2/5
```

```
scalar elderly_all_B = 0*6000/5
```

```
gen pceldA = nelderly*elderly_all_A/hhsz
```

```
gen pceldB = nelderly*elderly_all_B/hhsz
```

```

///// Pour ce qui concerne l'allocation familiales des enfants

scalar child_all_A = 0.1*6000*0.8/15

scalar child_all_B = 0.1*6000/15

gen pcallowA = nchild*child_all_A/hhsize
gen pcallowB = nchild*child_all_B/hhsize

**** REVENU DISPONIBLE PAR HABITANT AVEC CHAQUE SCENARIO
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	0.225650	0.107215	-0.021588	0.472888
2: GINI_dpcincB	0.222750	0.105793	-0.021210	0.466710

- 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 pcelDA pcallowA, hsize(hhsize)
```

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

Sources	Income Share	Concentration Index	Absolute Contribution	Relative Contribution
1: pcincatA	0.900000 0.014558	0.253056 0.119966	0.227750 0.108476	1.009306 0.010576
2: pcelDA	0.020000 0.002916	0.101667 0.111971	0.002033 0.002201	0.009011 0.008771
3: pcallowA	0.080000 0.013548	-0.051667 0.050625	-0.004133 0.003624	-0.018317 0.012812
Total	1.000000 0.000000	--- ---	0.225650 0.107215	1.000000 0.000000

Income Share = 0.900000

Concentration index= 0.253056

Absolute contribution= 0.227750

```
. diginis pcincatB pceldB pcallowB, hsize(hhsize)
```

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

Sources	Income Share	Concentration Index	Absolute Contribution	Relative Contribution
1: pcincatB	0.900000 0.016672	0.251389 0.120344	0.226250 0.108930	1.015713 0.017311
2: pceldB	0.000000 0.000000	0.000000 .	0.000000 0.000000	0.000000 0.000000
3: pcallowB	0.100000 0.016672	-0.035000 0.050535	-0.003500 0.004726	-0.015713 0.017311
Total	1.000000 0.000000	--- ---	0.222750 0.105793	1.000000 0.000000

Income Share = 0.900000

Concentration index= 0.251389

Absolute contribution= 0.226250

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 présente la plus forte réduction de l'inégalité des revenus disponibles (GINI_dpcincA supérieur GINI_dpcincB).De plus, il cible efficacement les

ménages pauvres d'où la contribution de la source 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	.1833333	.1370624	1.33759	0.2178	-.1327332	.4993998	100
pcinc	.1833333	.1370624	1.33759	0.2178	-.1327332	.4993998	100
diff.	0	---

Sans les allocations familiales, l'intensité de pauvreté est de 0.1833333

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	.0308333	.0254858	1.20982	0.2609	-.0279371	.0896037	100
pcinc	.0583333	.0447058	1.30483	0.2282	-.0447585	.1614251	100
diff.	.0275	.0205061	1.34106	0.2167	-.0197872	.0747872	---

Les allocations familiales réduisent l'écart de pauvreté de 0.0275 mais cette différence n'est pas significative car p value supérieure à 10% ;

Donc les ménages qui reçoivent des allocations familiales perçoivent une certaine amélioration du bien-être, mais cette amélioration n'est pas suffisante pour échapper à la pauvreté.

Exercice 3 (3%)

- 3.1 Chargez le fichier `data_2`, puis initialisez le plan d'échantillonnage avec les variables *strata*, *psu* et *sweight*.

R :

- 3.2 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.

```
. 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

R :

- 3.3 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

D'après les résultats du tableau ci-dessus nous constatons que le taux de pauvreté (0.379359) est plus élevé chez les femmes comparativement au taux de pauvreté chez les hommes (0.324918). Donc dans l'ensemble de la population, la pauvreté touche beaucoup de femmes.