

**Département des sciences économiques**

**Université du Québec à Montréal**

Cours : Eco2272-40 (Aut 2010)

Prof : P.Merrigan

**TPII (Remettre le 9 décembre, 15h max)**

A partir de la banque de données mroz.dta sur mon site web, dans laquelle il y a des observations provenant d'un échantillon de femmes mariées américaines en 1975, vous trouverez les variables suivantes

inlf =1 si la femme travaille 0 si non

hours= heures travaillées en 1975

kidslt6=nombre d'enfants de moins de 6 ans

kidsage6=nombre d'enfants de 6 à 18 ans

educ=nombre d'années d'éducation de la femme

wage=salaire horaire

repwage=salaire horaire au moment de l'entrevue en 1976

hushrs=heures travaillées du mari

huswage=salaire horaire du mari

faminc=revenu total de la famille

mtr=taux marginal d'impôt du gouvernement fédéral

motheduc=éducation de la mère de la femme

fatheduc=éducation du père de la femme

unem=taux de chômage dans le secteur où vit la femme

city=1 si vit en zone urbaine, 0 si non

exper=nombre d'années d'expériences

nwifeinc=(faminc-wage\*hours)/1000

lwage=log(wage)

expersq=niveau d'expérience à la puissance 2

répondez aux questions avec STATA

1 Combien y a-t-il de femmes dans l'échantillon?

2 Quelle est la proportion de femmes qui travaillent?

3 Quelle proportion des femmes vit à l'extérieur de la ville?

4 Quelle proportion des femmes qui ont au moins un enfant de moins de 6 ans travaille?

5 Quelle proportion des femmes avec 2 enfants de moins 19 ans ont moins de 12 ans de scolarité?

6 Quelle proportion des femmes qui travaillent a un salaire de moins de \$3 l'heure?

7 Quelle proportion de celles qui travaillent a un salaire entre \$2 et \$4?

8 Quelle est la moyenne du nombre d'années d'éducation des femmes?

9 Quelle est la moyenne du salaire pour les femmes de moins de 15 ans d'expérience ? Calculez l'intervalle de confiance de 95% pour l'espérance du salaire de ce groupe de femmes.

10 Testez l'hypothèse nulle que l'espérance du nombre d'années d'éducation est égale à 12 ans

11 En n'utilisant que la commande summarize et une calculatrice testez l'hypothèse nulle que l'espérance du salaire égale 3.

12 Avec une table de la normale calculez la valeur p pour le test fait en 11, montrez comment vous avez choisi cette valeur dans la table.

13 Testez l'hypothèse nulle que l'espérance du salaire des femmes vivant en ville et qui travaille est égale avec celle des femmes vivant à la campagne et qui travaille.

14 Testez l'hypothèse nulle que l'espérance du salaire de femmes vivant dans un secteur avec un taux de chômage de moins de 8% est égale à celle dans un secteur avec un taux de 8% ou plus (seulement le salaire de celles qui travaillent).

15 Avec la commande summarize et une calculatrice testez l'hypothèse nulle que le salaire des femmes avec exactement un enfant de moins de 6 ans est égale à l'espérance du salaire des

femmes qui ont exactement un enfant de 6 à 18 ans (salaires de celles qui travaillent).

16 Calculez la moyenne du log du salaire pour les femmes en ville et la moyenne du log du salaire des femmes qui ne sont pas en ville. Comment interprétez cette différence ?

#### Questions théoriques

17 Expliquez en vos mots ce qu'on apprend avec des expériences de Monte-Carlo (1 paragraphe de 10 lignes)

18 Si vous faites une expérience de Monte-Carlo avec 10000 échantillons, et que vous testez  $H_0 : \mu = \mu_0$ , dans chaque échantillon combien de fois anticipez vous obtenir une statistique z plus élevée que .83?

19 Dans cette même expérience Monte-Carlo, combien de fois comptez-vous rejetez  $H_0$  avec un niveau de confiance de 90%.

20 Avant un match de hockey au Centre Bell, on aimerait connaître le pourcentage de gens qui pensent que le Canadien gagnera le match. On interview au hasard 250 personnes et 67% croit que la victoire ira du côté du Canadien. Calculez un intervalle de confiance de 99% pour cet estimé.

21 Calculez la puissance du test suivant  $H_0 : E(X)=0$  sachant que X est distribué  $N(-1,2)$  et  $n=60$ . Recalculez avec  $n=70$ . Expliquez vos conclusions.

22 Décrivez en vos mots la logique du test d'hypothèse en statistiques.

23 Commentez la phrase suivante : Rien n'est certain en statistiques.

24 Supposez que la moyenne de X obtenue avec un échantillon de 67 personnes est de 5.63 et que la variance estimée de X est de 20, calculez un intervalle de confiance de 95%.

25 Pourquoi dans le calcul de la variance de X dans l'échantillon divise-t-on le numérateur par

$n-1$  au lieu de  $n$ .

26 On dit que la moyenne de X est un estimateur non-biaisé de l'espérance de X. Pourquoi?

27 Supposez que vous faites une expérience Monte-Carlo avec une variable aléatoire distribuée selon une loi de Bernoulli avec  $p=.6$ , montrez théoriquement de quoi aurait l'air votre histogramme de la distribution de la moyenne.