

N.B. : Cet énoncé constitue en même temps la feuille de réponse, vous devez l'**insérer dans la copie** qui pourra être utilisée pour ajouter des précisions ou des compléments éventuels.
N'oubliez pas de noter **ci-contre votre numéro** de place.

N° de place :
Numéro du groupe de T.D. :
Nom de l'enseignant de T.D. :
.....

UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LILLE
- FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET SOCIALES -
Licence de Sciences Economiques et de Gestion 1^{ère} Année

DEVOIR SURVEILLE DE STATISTIQUE
- MARS 2012 -

SECTION 2 Cours de M. Rachid FOUDI

N.B. : → **Toutes les calculettes** sont autorisées (tél. portables et documents interdits).
→ Précisez votre N° de table **et votre N° de groupe de T.D.** sur votre copie et sur ce dossier.
→ Joignez le présent dossier à votre copie, **même en l'absence de toute réponse.**

Exercice N° 1 (10 points)

On souhaite comparer les effectifs moyens des ménages du département du Nord et de la France en 1999. On vous fournit pour cela le tableau n° 1 ci-dessous.

nombre de personnes par ménage x_i	nombre de ménages		nombre total de personnes		fréquences simples		Fréquences cumulées	
	Dpt. du Nord (milliers)	France (milliers)	Dpt. du Nord (milliers)	France (milliers)	Dpt. du Nord	France	Dpt. du Nord	France
symbole →								
1	2 600	73 800						
2	2 800	74 100						
3	1 600	38 500						
4	1 400	32 800						
5 & plus	1 200	18 900						
ensemble	9 600	238 100						

N.B. : on supposera que la dernière ligne du tableau correspond exactement à **5,5** personnes par ménage

a) de quel type de variable s'agit-il ici ? (0.5 pts)

b) Complétez le tableau ci-dessus, y compris les **symboles** relatifs à chaque colonne (pour les distinguer, on pourra noter α en indice à gauche pour le département et β en indice à gauche pour les données nationales. (2 pts)

c) Rappelez la formule de la moyenne et calculez la taille moyenne (effectif moyen) des ménages au niveau départemental et au niveau national en 1999. Vous disposez du tableau ci-dessous pour ce calcul. (Les colonnes sont suffisantes pour réaliser les calculs avec les effectifs ou avec les fréquences, ou les deux)

Formule(s) de la moyenne : (1 pt)

Calcul des moyennes respectives du Département et de la France (avec leurs symboles) :
(3 pts)

x_i	α_{ni}	β_{ni}								
1	2600	73800								
2	2800	74100								
3	1600	38500								
4	1400	32800								
5,5	1200	18900								
ENSEMBLE	9600	238100								

Appliquer votre formule :

RESULTATS

Département :

France :

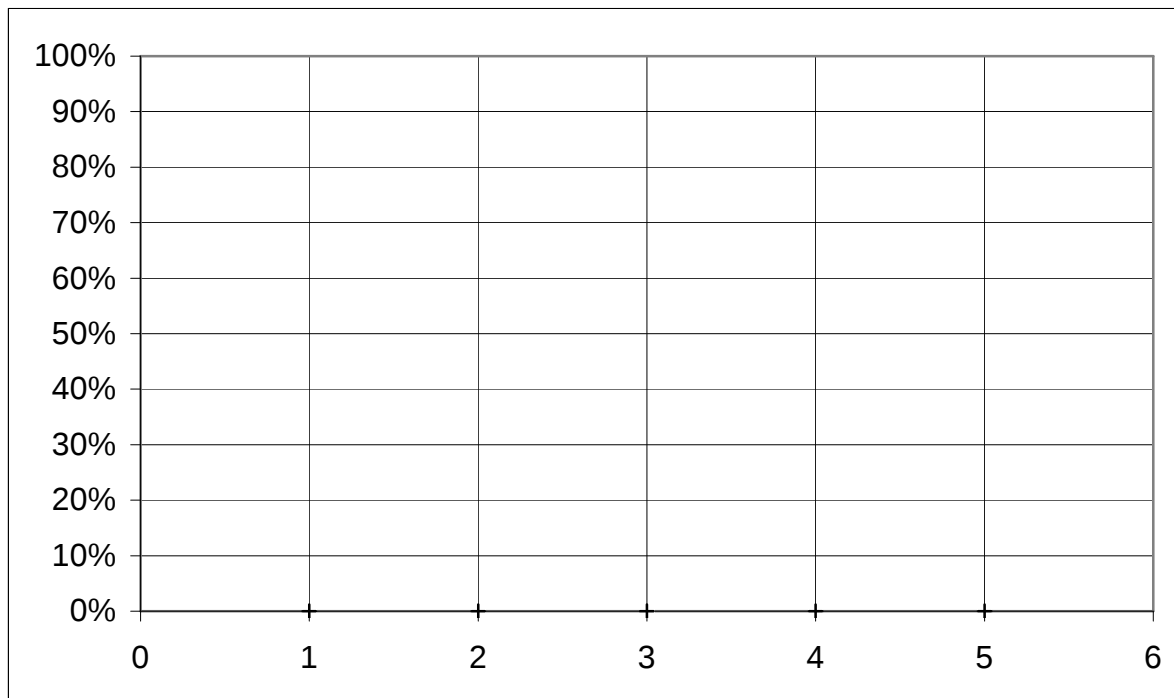
d) Donnez les tailles modales (en rappelant la définition du mode). (1 pt)

RESULTATS

Département :

France :

- e) Donnez ci-dessous **la représentation graphique des fréquences cumulées** (n'oubliez pas la légende). Pour simplifier la présentation, on supposera ici que la dernière ligne du tableau n° 1 correspond exactement à 5 personnes par ménage. (2 pts)



- f) **Déterminez les tailles médianes (en rappelant la définition de la médiane).** (0.5 pt)

RESULTATS

Département :

France :

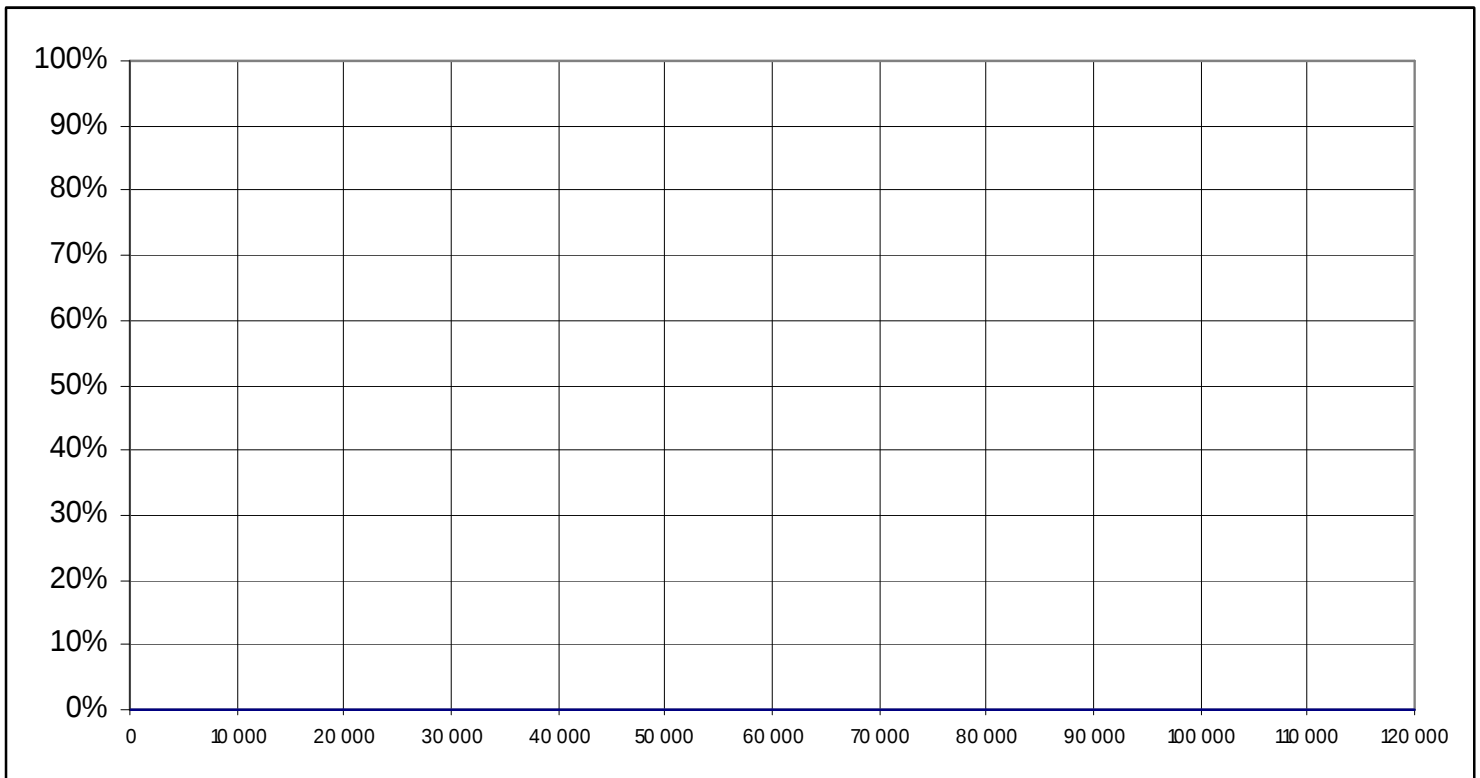
Exercice N° 2 (10 points + bonus 1 point)

L'enquête *revenus fiscaux 2004* de l'INSEE et de la Direction Générale des Impôts (source : http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/ref/REVPMEN06f.PDF et : *Les revenus et le patrimoine des ménages*, édition 2006, col. « INSEE-Références ») donne les valeurs suivantes (exprimées en euros) pour les 9 déciles de revenus fiscaux des quelques 32 millions de ménages français ayant rempli une déclaration de revenu (voir tableau ci-dessous).

Pour les calculs ultérieurs, on supposera en outre que le revenu minimum peut-être estimé à **500 €** et que le maximum s'élève à **115 500 €**.

Référence du décile	X_{D1}	X_{D2}	X_{D3}	X_{D4}	X_{D5}	X_{D6}	X_{D7}	X_{D8}	X_{D9}
Montant (en €)	9 400	13 700	17 000	20 800	24 900	29 500	34 800	42 100	54 900

- c) Construisez sur le graphique (ci-dessous) **la courbe des fréquences cumulées** (n'oubliez pas d'indiquer toutes les informations que doit contenir un tel graphique)).(2 pts si complet)



- d) Déterminer et situer dans le graphique ci-dessus la valeur **du revenu fiscal médian (ou $X_{mé}$)** : (0.5 pt)

Résultat :

Vos calculs (ci-dessous) :

.....

- e) **Dans quel intervalle se trouvent :**

les 30% de revenus les plus bas (écrire l'intervalle)
 (0.5 pt)

Les 20% les plus élevés (écrire l'intervalle) :
 (0.5 pt)

f) Rappeler le symbole et la formule de l'écart type (0.5 pt)

Ecart type (définition algébrique)

Réaliser les calculs, dans le complément au tableau ci-dessous (indiquer l'intitulé des colonnes) : (2 pts)

Ecart type (valeur) =

g) La moyenne calculée ci-dessus est elle un indicateur de tendance central de bonne qualité ? (bonus +0.5)

(Cocher la bonne réponse)

OUI

NON

Expliciter (simplement) pourquoi :

h) L'écart type calculé ci-dessus est il un bon indicateur de dispersion ? (bonus + 0.5 pt)

(Cocher la bonne réponse)

OUI

NON

Expliciter (simplement) pourquoi :

