

## TD 6 : Sondages stratifiés et tests de moyennes

**Exercice 1** On souhaite mener une étude auprès des adultes (sauf étudiants) concernant le temps moyen passé à regarder la télévision quotidiennement. Prévoyant que la situation vis-à-vis de l'emploi soit un critère discriminant sur ces temps, on souhaite réaliser un sondage stratifié auprès de trois strates : les actifs employés, les actifs chômeurs et les inactifs retraités. D'après l'INSEE, la répartition de la population nationale des adultes hors étudiants suivant ces trois strates en 2011 est la suivante : 67,2% d'actifs employés, 6,8% d'actifs chômeurs et 26% d'inactifs retraités.

- 1) Quelle est la taille minimale de l'échantillon à constituer globalement ?
- 2) A partir des trois échantillons fournis, déterminer un intervalle de confiance à 90% sur le temps moyen passé à regarder la télévision en appliquant la méthode du sondage stratifié.
- 3) Comparer la marge d'erreur obtenue dans la question précédente avec celle qu'on aurait obtenue en appliquant la méthode classique des intervalles de confiance à la réunion des trois échantillons (en imaginant que cet échantillon ait été constitué sans se soucier des quotas sur les actifs/inactifs).
- 4) Effectuer un test de moyenne unilatéral entre inactifs retraités et actifs employés au seuil de 5%.
- 5) Effectuer un test de moyenne bilatéral entre actifs chômeurs et inactifs retraités au seuil de 5%.

**Exercice 2** Une grande enseigne de magasin de jouet s'intéresse au nombre moyen d'entrées par jour dans un de ses magasins. Considérant qu'il existe une différence essentielle entre les mois de Novembre et Décembre et les autres mois de l'année, elle réalise un relevé du nombre d'entrées sur plusieurs jours des mois de Décembre et Novembre d'une part et sur plusieurs jours des autres mois de l'année d'autre part.

- 1) Déterminer l'intervalle de confiance à 90% sur le nombre moyen d'entrées par jour sur l'année en appliquant la méthode des sondages stratifiés.
- 2) On imagine maintenant avoir réalisé l'étude sur plusieurs années avec des strates définies en fonction des mois comme précédemment mais aussi en fonction du jour de la semaine. A partir du tableau ci-dessous (rappelé dans le fichier Excel). Compléter la ligne des effectifs sur les échantillons et donner l'intervalle de confiance à 90% sur le nombre moyen d'entrées par jour sur l'année.

Mois	Novembre et Décembre		Autres mois	
	Samedi	Autres jours	Samedi	Autres jours
Nb d'entrées moyen	2600	1900	1100	750
Ecart type population	250	200	125	100
Effectif échantillon	30			

- 3) En reprenant les données de la question 1, faire un test de moyenne unilatéral au seuil de 10% entre les nombres d'entrées sur les mois de Novembre et Décembre et les nombres d'entrées sur les autres mois de l'année.