

## TD 8

### **Exercice 1** Les trois parties sont indépendantes

**Première partie (MC902) :** Le responsable d'une chaîne de production souhaite étudier le temps d'assemblage des articles produits sur cette chaîne. Pour effectuer cette étude les temps mis (en minutes) pour assembler 140 articles sont répertoriés dans le fichier excel joint.

- 1) Tester la normalité de l'échantillon en effectuant un test d'adéquation du Khi-deux au seuil de 10%. Donner la p-valeur à 2% près sur ce test.
- 2) Calculer la probabilité d'avoir un article réalisé en plus de 15mn.

### **Deuxième partie (M931) :**

- 1) Déterminer un intervalle de confiance à 95% pour le temps moyen d'assemblage sur cette chaîne de production.
- 2) Donner l'effectif de l'échantillon qu'il aurait fallu utiliser pour restreindre la marge d'erreur de cet intervalle à 0,15 mn en conservant la même fiabilité.
- 3) Donner la fiabilité qu'il aurait fallu choisir pour restreindre la marge d'erreur de cet intervalle à 0,15 mn en gardant la taille de l'échantillon initial.
- 4) Au vu des observations, calculer la probabilité pour que le temps moyen d'assemblage soit inférieur à 13 mn.
- 5) On donne pour cette question 35 temps d'assemblage, relevés sur une chaîne de production avec des machines plus récentes. Sachant que 20% des chaînes de production pour cet article produit sont composées de ces machines plus récentes, donner un intervalle de confiance à 90% sur le temps d'assemblage moyen sur l'ensemble des chaînes de production avec la méthode du sondage stratifié.
- 6) Effectuer un test de moyenne bilatéral au seuil de 10% sur les moyennes observées sur les deux types de chaînes.

**Troisième partie (M931) :** Sur le premier échantillon, on a relevé 4 articles présentant un défaut. Donner un intervalle de confiance à 95 % sur la proportion, en général, d'articles présentant un défaut sur cette chaîne de production.

**Exercice 2** Une société spécialisée dans les sports de raquette souhaite savoir s'il existe un lien de dépendance entre les types de raquettes livrées et les moments de l'année à laquelle elles ont été vendues. Pour effectuer cette étude, vous disposez du tableau comptabilisant le nombre de raquettes vendues par type et par « saison ».

- 1) Tester l'indépendance entre les deux variables au seuil de 5%.
- 2) Commentez les natures des dépendances correspondant aux 2 contributions les plus élevées (le tableau des contributions en % n'est pas exigé).
- 3) On donne de plus un tableau récapitulatif le nombre de raquettes vendues selon leur type et le type de revendeur. Déterminer en justifiant si le type de raquette vendue dépend plus de la saison de vente ou du type de revendeur.