

## Exercices de préparation à l'examen de statistique 3 de janvier 2015

**Problème 1** Un échantillon de 101 ouvriers employés par une entreprise mondiale de produits chimiques est extrait en vue d'une enquête. Le paramètre retenu et mesuré est le volume globulaire moyen (VGM). Sur ce groupe de collaborateurs, on observe une moyenne du VGM de 91 femtolitres (fL) avec un écart-type  $s$ . Ce qui conduit, pour le VGM de l'ensemble du personnel de cette entreprise, à l'intervalle  $[89,026 ; 92,974]$  fL pour lequel le niveau de confiance est de 90%.

Déterminer la valeur de l'écart-type  $s$  de l'échantillon.

**Problème 2** Selon un sondage réalisé par l'Institut Link en décembre 2013, à la question « Comment a été l'année 2013 pour vous ? », 68% des hommes et 57% des femmes ont répondu que 2013 a été une bonne, voire très bonne année. Le sondage a été effectué auprès de 252 hommes et 252 femmes.

Au seuil de signification de 5%, le pourcentage des hommes est-il significativement supérieur à celui des femmes ?

**Problème 3** Des chercheurs s'intéressent au sommeil chez les enfants en bas âge. On sait qu'un enfant de la classe d'âge considérée dort en moyenne 11,7 heures par jour. Dans le cadre d'une étude, on choisit un groupe de 122 enfants dont un des parents au moins demeure au foyer familial. Il ressort que la durée moyenne du sommeil quotidien de ces enfants est de 12,1 heures par jour avec un écart-type de 2,3 heures. Peut-on affirmer, au seuil de signification de 1%, que la durée moyenne du sommeil de ces enfants est significativement supérieure à celle de la population ?

**Problème 4** Une société qui entend commercialiser un nouveau produit (tablettes tactiles) le soumet à un échantillon de ses clients divisé en trois catégories d'âges. Après avoir essayé le nouveau produit, les clients décident si, selon eux, il est moins bon, identique ou meilleur que l'ancien modèle. Les résultats figurent dans le tableau ci-dessous.

	Jeunes	Adultes	Personnes âgées	Total
Moins bon	24	25	40	89
Identique	56	65	52	173
Meilleur	25	22	49	96
Total	105	112	141	358

Peut-on conclure que l'accueil réservé au nouveau produit est indépendant de l'âge des clients au seuil de signification de 5% ?

**Problème 5** Trois professeurs préparent des classes à des examens de baccalauréat. Le professeur A est responsable de cinq classes, les professeurs B et C de quatre classes chacun. Dans le tableau ci-dessous figurent les notes moyennes de chacune de ces treize classes après l'examen final.

Professeurs					
A	3,9	3,2	4,4	4,5	5,2
B	4,2	4,8	4,9	5,0	
C	3,4	3,6	3,8	4,7	

Au seuil de signification de 1%, peut-on conclure que les moyennes des classes des trois professeurs sont différentes ?