

**Questions de cours**

1) Désignez ce qui est aléatoire et ce qui ne l'est pas parmi les concepts suivants :

- la fréquence empirique
- l'espérance  $\mu$
- l'erreur de première espèce

2) A quoi sert la méthode du maximum de vraisemblance ? Indiquez en quelques mots comment elle est utilisée.

**Exercice 1**

On souhaite étudier l'efficacité d'un nouveau dispositif d'accompagnement des chômeurs au sein d'une agence de pôle emploi. Le nouveau dispositif informatisé cible avec une probabilité  $p=2\%$  les individus inscrits depuis moins de 3 mois dans l'agence. Les individus ciblés sont contactés automatiquement par le dispositif et sont invités à suivre un parcours d'accompagnement personnalisé composé d'un entretien mensuel ainsi que d'ateliers « compétences » hebdomadaires. L'agence compte environ 7658 inscrits, parmi lesquels 4436 le sont depuis moins de 3 mois soit 57,9% des effectifs, et 3222 sont inscrits depuis plus de 3 mois. Suite à la mise en place du dispositif, 160 personnes ont été ciblées et accompagnées. Alors que le taux de retour à l'emploi pour une période donnée est de 17% en moyenne, les personnes ciblées semblent connaître un taux de retour à l'emploi plus favorable (23%) par rapport aux inscrits de même ancienneté mais non ciblés, qui connaissent, quant à eux, un taux de retour à l'emploi de 16%. L'année précédente, les taux de retour à l'emploi pour l'ensemble des inscrits étaient d'environ 14%. Le directeur d'agence se réjouit de ces chiffres, il suspecte toutefois certains conseillers de ne pas respecter la procédure automatisée de ciblage et de rajouter aux 'cibles' des personnes accompagnées avec lesquelles ils ont des affinités particulières. Heureusement, il n'est pas possible de soustraire du groupe ciblé des personnes sélectionnées par le dispositif.

1) Les conseillers respectent-ils la procédure de ciblage automatisée ? Y-a-t-il fraude de la part des agents, en d'autres termes : sélectionnent-ils davantage de personnes que ce que le système automatique implique ?

*Dans la rédaction de votre réponse, définissez la variable aléatoire et son processus (connu), l'échantillon, la statistique d'échantillon inconnue utilisée ainsi que sa distribution (à prouver). Pour répondre à la question, vous devez construire un intervalle de pari unilatéral de niveau 99%.*

2) Quelles seraient les conséquences d'un non-respect du dispositif de ciblage de la part des conseillers pour l'évaluation de l'efficacité du dispositif ? *Discutez.*

