

# UNIVERSITE PARIS 1 - PANTHEON SORBONNE

## UFR 02

### LICENCE D'ECONOMIE

### Statistiques appliquées

#### Fiche de TD N°1

L'objectif de cette fiche de TD est de vous faire revoir la base des concepts et outils de probabilité que vous avez étudiés au cours des deux premières années de Licence dans le but d'analyser des questions concrètes. Les quatre questions considérées ici sont les suivantes :

- 1) Vous recherchez un studio à louer et vous vous interrogez sur ce qu'est un loyer « raisonnable » pour un studio à Paris.
- 2) Vous voulez évaluer vos chances de réussir votre Licence à la session de Juin.
- 3) Vous vous interrogez également sur votre future insertion professionnelle et en particulier, sur le nombre de stages nécessaires avant que vous puissiez trouver un emploi en CDI.
- 4) Vous aimeriez savoir quel pourrait être votre salaire d'embauche sur ce CDI.
- 5) En stage d'été, vous travaillez au service marketing de Renault et vous êtes chargé de participer à la prévision des ventes mensuelles de la nouvelle Twingo.

a) pour chacune de ces questions, précisez :

- quelle est la variable qu'il vous faut analyser pour pouvoir répondre à la question posée ;
- cette variable est-elle discrète ? continue ?
- par quelle(s) distribution(s) de probabilité pourrait-on représenter le comportement de cette variable ? Justifiez votre choix.

b) pour la question 1 :

- en supposant que l'espérance de la variable aléatoire est égale à 500 et l'écart-type à 200 et compte tenu de la distribution que vous avez choisie, quelle est la probabilité que le loyer soit inférieur à 200 euros par mois ? supérieur à 800 euros par mois ? compris entre 400 et 600 euros par mois ?

- mêmes questions si l'écart-type est égal à 50 ;
- mêmes questions si l'espérance est égale à 300 et l'écart-type égal à 50 ;
- le loyer demandé pour le studio que vous envisagez de louer est de 800 euros par mois. Pourtant, vous envisagez d'accepter ce loyer. Quels sont vos arguments ? Qu'en concluez-vous sur la modélisation retenue dans la question précédente ? Comment proposeriez-vous de modéliser le loyer d'un studio ?

c) Pour la question 3 :

- en supposant que l'espérance et la variance de la variable aléatoire sont égales à 2 et compte tenu de la distribution que vous avez choisie, quelle est la probabilité que vous trouviez un CDI immédiatement (i.e. sans faire de stage) ? La probabilité que vous ayez 3 stages à faire ? La probabilité que vous ayez au moins 3 stages à faire ?

d) Pour la question 4 :

- en supposant que l'espérance de la variable aléatoire est égale à 1500 et l'écart-type à 400 et compte tenu de la distribution que vous avez choisie, quelle est la probabilité que votre salaire soit supérieur à 2000 euros ? inférieur à 1300 euros ? compris entre 1700 et 2000 euros ?

e) Pour la question 5 :

- en supposant que l'espérance de la variable aléatoire est égale à 6000 et l'écart-type à 600 et compte tenu de la distribution que vous avez choisie, quelle est la probabilité que Renault vende plus de 10000 voitures au cours d'un mois donné ? moins de 3000 ?

- vous regardez l'évolution des ventes déjà réalisées et vous constatez que celles-ci fluctuent d'un mois sur l'autre. Quelle(s) conclusion(s) en tirez-vous pour la modélisation des ventes de Twingo ? Plus précisément, quel modèle essaieriez-vous d'estimer pour obtenir de bonnes prévisions des ventes ?