



Licence d'Informatique 2ème année  
AD Utilisateur (C5-160-4-32-INFO)

CC1 du 9 février 2024 (1h30)

Pr Carl FRÉLICOT – Dpt Info / Lab MIA

- Autorisés : calculatrice (pas une application sur smartphone), un formulaire manuscrit de votre main sans **aucun exemple numérique**. Tout **autre document est interdit**
- Utilisez les cadres réservés pour inscrire vos réponses. **Écrivez la formule** utilisée avant de donner le détail du moindre calcul de sorte que si erreur il y a elle puisse être comprise.
- Une réponse **non justifiée** sera considérée comme **fausse**.

Les données consistent en des notes (sur 100) attribuées par des acheteurs à des casques audio sans fil selon divers critères : qualité du son (**Sound**), prix (**Price**), autonomie (**Auto.**), ergonomie (**Use**). La marque (**Brand**) et le poids (**Weight**) sont connus et un site web spécialisé les a également notés (**Rating**).

1) Pouvez-vous donner les valeurs moyenne et médiane de **Rating** ?

2) Calculez la statistique Orange de dispersion de la variable **Brand**.

3) Sans autre calcul, **Brand** est-elle plus concentrée que **Weight** ?

4) Calculez la variance de **Price** pour la marque *Sunny*.

- 5) Dessinez le boxplot de **Sound** (verticalement à droite). Pour cela, vous justifierez les quartiles par interpolation linéaire (à gauche).

--	--

- 6) On se demande si **Auto** et **Use** sont liées. Calculez leur corrélation linéaire ; pour cela on donne la somme des produits : 44 667. Concluez sur la capacité à prédire du modèle  $\text{Use} = a \text{Auto} + b$ .

--

- 7) Ce modèle conduit aux résidus suivants :  $[-7, -2, 0, -3, 10, 3, 1, -3, 0, 1]$ . Calculez la statistique  $RMSE$  de Orange.

--

- 8) Un modèle polynomial est donné en annexe. Est-il plus adapté à un algorithme de prédiction que le précédent ?

--

- 9) On se demande ensuite si les valeurs de **Price** dépendent de celles de **Rating** ? Calculez la statistique de Orange et concluez.

Cette même statistique vaut 11.2 pour **Price** et **Brand**. Peut-on en conclure quelque chose, et pourquoi ?

10) On se demande enfin si **Brand** et **Rating** sont dépendantes. Complétez les valeurs manquantes de l'annexe, puis concluez.

11) Quel couple de modalités contribue le plus à la dépendance ?

Quelle modalité de **Rating** contribue le plus à l'indépendance ?

12) Combien vaudrait, au maximum, la valeur du  $\chi^2$  si on croisait **Brand** avec **Weight** ?

13) Commentez brièvement le Sieve Diagram.

14) Dessinez le programme permettant d'obtenir toutes les sorties Orange données en annexe.