**Grille d’évaluation**

Évaluation orale 3

*Les analyses multivariées – 20 pts*

**Section 1 – Objectif d’apprentissage 1 (5 pts)**

Cette section vise à évaluer votre atteinte de l’objectif d’apprentissage 1 :

***Démystifier et contraster les fondements de différentes approches statistiques pour répondre à une question de recherche***

• Développer une méthode de travail structurée permettant de comprendre les fondements philosophiques et mathématiques d’une approche statistique

• Comprendre et contraster les avantages et les limites de différentes approches statistiques afin de faire un choix éclairé sur la meilleure approche à adopter

• Mettre en perspective une question de recherche et les fondements philosophiques et mathématiques de différentes approches afin de soutenir un choix d’analyse statistique

**Présentation bien structurée et choix judicieux des éléments clés à présenter sur le projet qui vous a été assigné (2 pts)**

Niveau 2 (2 pts) - Tous éléments sont abordés de manière structurée et les choix de présentation des éléments clés sont judicieux, on arrive à parfaitement bien suivre les étapes clés du projet, de l’approche que vous avez prise et pourquoi (avantages/limitations face à d’autres approches), tout comme les résultats principaux et la conclusion.

Niveau 1 (1 pt1) - Tous les indicateurs du niveau 2 sont présents, mais quelques lacunes sont relevées, e.g. présentation un peu moins bien structurée par moment, explications moins bien développées sur une des étapes clés, choix moins judicieux de présentation pour certains résultats, etc.

Niveau 0 (0 pt) – Plusieurs indicateurs du niveau 2 sont absents : plusieurs incohérences dans la structure de ce qui est présenté **OU** choix peu judicieux pour beaucoup des éléments clés à présenter **OU** beaucoup de confusion **OU** les éléments clés sont présentées de manière superficielle ou insuffisante.

**Profondeur de l'analyse critique de l’approche que vous avez choisie et de son application sur la question de recherche (3 pts)**

Niveau 3 (3 pts) – L’approche (c’est-à-dire ses fondements mathématiques et philosophiques) est mise en perspective avec le projet qui vous a été assigné, les forces et les limitations de la méthode sont présentées, et l’approche est mise en perspective avec d’autres méthodes (analyses univariées en générale et d’autres analyses multivariées). Ces éléments sont présentés de manière juste et critique.

Niveau 2 (2 pts) – Tous les indicateurs du niveau 3 sont présents, mais quelques lacunes mineures sont relevées, e.g. perspective trop succincte entre l’approche et votre projet, perspective trop succincte entre l’approche et les autres méthodes, certaines forces ou limitations sont oubliées, certains éléments sont présentés de manière un peu moins juste et critique.

Niveau 1 (1 pt) – Beaucoup des indicateurs du niveau 3 sont manquants, peu d’analyse critique de votre approche et des éléments présentés.

Niveau 0 (0 pt) - Démonstration insuffisante ou inexistante d'esprit critique dans les aspects présentés.

**Section 2 – Objectif d’apprentissage 2 (8 pts)**

Cette section vise à évaluer votre atteinte de l’objectif d’apprentissage 2 :

***Comprendre et mettre en application les outils permettant de réaliser toutes les étapes analytiques pour répondre à une question de recherche***

• Comprendre et valider les prémisses d’une approche statistique

• Préparer les données et mettre en œuvre une approche statistique par programmation

• Comprendre, interpréter et présenter adéquatement les résultats d’une analyse

**Capacité à mettre en œuvre toutes les étapes d’une approche statistique par programmation (2 pts)**

Niveau 2 (2 pts) – Toutes les étapes de la mise en œuvre de votre analyse et la programmation R qui y est associée se retrouve clairement dans votre script de Rmarkdown (version html et Rmd) que vous avez utilisé pour votre présentation. Ces étapes incluent toutes les étapes de l’exploration des données (étape 6) et les toutes étapes d’exécution de l’analyse statistique (étape 8, sauf la 8.5).

Niveau 1 (1 pt) – Certains indicateurs du niveau 1 sont absents, e.g. la programmation de certaines étapes est manquante, exploration succincte, certaines prémisses ne sont pas présentées, certains résultats clés ne sont pas présentés, etc.

Niveau 0 (0 pt) – Beaucoup d’étapes de programmation manquantes.

**Compréhension des toutes les étapes de réalisation de l’approche statistique (3 pts)**

Niveau 3 (3 pts) – Toutes les étapes de la mise en œuvre de votre analyse sont parfaitement comprises. Ces étapes incluent toutes les étapes de l’exploration des données (étape 6) et les toutes étapes d’exécution de l’analyse statistique (étape 8, sauf la 8.5).

Niveau 2 (2 pts) - Tous les indicateurs du niveau 3 sont présents, mais quelques lacunes mineures sont relevées, e.g. compréhension un peu vague sur une des étapes, explications moins bien développées sur un élément présenté, légères confusions sur certains concepts, etc.

Niveau 1 (1 pt) – Présentation qui présente plusieurs limites de compréhension à différentes étapes.

Niveau 0 (0 pt) – Peu ou pas de compréhension sur la majorité de ce qui a été effectué, simple reproduction du code présenté dans le livre.

**Capacité à présenter et interpréter adéquatement les résultats de l’analyse (3 pts)**

Niveau 3 (3 pts) – Tous les résultats clés sont présentés et interprétés de manière juste. Le choix des éléments à présenter (e.g. analyses partielles, permutations, choix des axes ou des variables à inclure, R2 et partition de la variance) est conséquent avec l’analyse et les questions de départ auxquelles le projet cherchait à répondre.

Niveau 2 (2 pts) - Tous les indicateurs du niveau 3 sont présents, mais quelques lacunes mineures sont relevées, e.g. certaines interprétations un peu moins cohérentes, certains choix de présentation moins judicieux, quelques éléments moins essentiels manquants, etc.

Niveau 1 (1 pt) – Plusieurs indicateurs du niveau 3 sont manquants **OU** le choix des éléments présentés est peu conséquent avec l’analyse et les questions de départ du projet.

Niveau 0 (0 pt) – Plusieurs indicateurs du niveau 3 sont manquants **ET** le choix des éléments présentés est peu conséquent avec l’analyse et les questions de départ du projet.

**Section 3 – Objectif d’apprentissage 3 (5 pts)**

Cette section vise à évaluer votre atteinte de l’objectif d’apprentissage 3 :

***Réfléchir aux enjeux philosophiques et éthiques en statistique et développer un esprit critique face aux analyses et aux résultats***

• Comprendre les divers enjeux philosophiques et éthiques et les mettre en perspective lors de l’application d’une analyse statistique et de la présentation des résultats

• Analyser de manière critique et constructive le design de l’étude, la démarche analytique, la présentation et l’interprétation des résultats

**Capacité à mettre en perspective les enjeux philosophiques et éthiques lors de l’application de l’analyse statistique et de la présentation des résultats de votre projet (3 pts)**

Niveau 3 (3 pts) – Vos analyses sont réalisées et vos résultats sont présentés en respectant les enjeux philosophiques et éthiques en statistique que nous avons discuté plus tôt dans la session. Votre script de Rmarkdown en version html et Rmd permettraient de parfaitement reproduire vos résultats. Votre fichier README contient toutes les variables de vos fichiers de données, chaque variable a le même nom dans le README et dans le fichier de données et chaque variable est bien expliqué.

Niveau 2 (2 pts) – Vous avez négligés **certains** enjeux philosophiques et éthiques lors de vos analyses ou de la présentation de vos résultats, e.g. interprétation de la valeur de p de manière déterministique plutôt que comme une force de l’évidence, négligence de l’incertitude, présentation des résultats de manière « overconfident », négligence de l’effet biologique, p-hacking, HARKing, JARKing, **OU** il serait difficile de reproduire vos résultats avec votre script Rmarkdown/html et votre fichier README.

Niveau 1 (1 pt) – Vous avez négligés **nombreux** enjeux philosophiques et éthiques lors de vos analyses ou de la présentation de vos résultats **OU** il serait difficile de reproduire vos résultats avec votre script Rmarkdown/html et votre fichier README.

Niveau 0 (0 pt) – Vous avez négligés de **nombreux** enjeux philosophiques et éthiques lors de vos analyses ou de la présentation de vos résultats **ET** il serait difficile de reproduire vos résultats avec votre script Rmarkdown/html et votre fichier README.

**Capacité à analyser et à évaluer de manière critique les éléments présentés par vos collègues (2 pts)**

Niveau 2 (2 pts) - Vous présentez un esprit critique et constructif face au projet présenté par vos collègues, c’est-à-dire son design qu’ils n’ont pas réalisé mais aussi face à leur approche/démarche analytique, de même qu’à leur présentation et interprétation des résultats. Vous apportez des questions pertinentes et permettant d'éclaircir certains éléments, vous proposez d'autres pistes qui pourraient ne pas avoir été envisagées par vos collègues. Bref, vous participez activement et de manière critique aux sujets présentés.

Niveau 1 (1 pt) - Tous les indicateurs du niveau 2 sont présents, mais quelques lacunes sont relevées, e.g. difficultés à percevoir les forces et les faiblesses de certains éléments présentés, vous êtes plutôt réactif (réponse à une question) qu’actif (poser des questions), quelques difficultés à exprimer ses critiques clairement, etc.

Niveau 0 (0 pt) - Démonstration insuffisante ou inexistante d'esprit critique dans la majorité de ce qui est présenté par vos collègues.

**Section 4 – Qualité de la présentation (2 pts)**

Cette section vise à évaluer la qualité générale de votre présentation

**Qualité et clarté de la communication, échanges respectueux et constructifs (1 pts)**

Niveau 1 (1 pt) – Présentation/discussion parfaitement claire et de haute qualité, échanges toujours respectueux et constructifs. Avec ce que vous leur avez présenté, vos collègues arriveraient à expliquer à quelqu’un les éléments clés de votre projet, de l’approche que vous avez prise et pourquoi, et les résultats principaux.

Niveau 0.5 (0.5 pt) – Présentation/discussion parfois incohérente mais de qualité, échanges généralement respectueux et constructifs. Vos collègues auraient un peu de difficulté à expliquer les éléments clés de votre projet, de votre approche, ou de ses résultats.

Niveau 0 (0 pt) – Présentation/discussion peu cohérente et/ou échanges irrespectueux. Impossibilité pour vos collègues d’expliquer les éléments clés de votre projet, de votre approche, ou de ses résultats.

**Respect des éléments à inclure dans la présentation et du temps de présentation (1 pt)**

Niveau 1 (1 pt) – Toutes les étapes ont été présentées, avec une emphase particulière sur les étapes 6 à 8. Vous avez alloué ± 17 à 19 min à votre sujet et vous avez rempli le 7 min de discussion avec vos collègues.

Niveau 0.5 (0.5 pt) – Certaines étapes étaient manquantes OU débalancement dans la présentation des étapes (pas assez sur 6 à 8, trop sur certaines étapes) OU le temps alloué à votre sujet et la discussion avec vos collègues n’a pas été respecté.

Niveau 0 (0 pt) – Certains éléments étaient manquants ET le temps alloué à votre sujet et la discussion avec vos collègues n’a pas été respecté.

Notes Marguerite & Catherine :

9 :02 – 9 :26 – trop long

Confusion avec interaction, on veut regarder les relations entre x et y

Correlation plot, il faudrait agrandir ou prendre par bloc de variables

Elles ont standardisé les variables Y, mais il faut pas utiliser decostand=standardize on peut juste mettre en scale=T, donc doublement standardisé, avez-vous tester si c’est différent avec ou sans scale – ah ok, au final sur les données non-standardisé pour la PCA.

**Mais vous avez pas regarder si vos variables était normalement distribuées!!**

Les barres en rouge sont la distribution aléatoire, la 3e est pas importante

Aussi, il semble avoir une donnée abérrante

Cluster super!

Toujours une valuer de 1 à la fin des PCA et RDA, car on explique tout

Il faut regarder le scaling =2 pour interpréter la RDA, pas le scaling 1

Ne pas oublier de prendre les variables qui sont près de 0.05, une variable très près!!

W on ne teste pas pour la covariance – pas un effet de covariance - on conditionne pour des variables, on les teste pas, on vérifie si ça a un impact sur les autres indicateurs, tel que bien dit par la suite.

Marie-Hélène et Charlène ont posé des questions

Notes Sarah & Charlène & Jacob :

9 :33 – 9 :53 20 min

Focus a lot sur les premières étapes, pas besoin de passer autant de temps là, à peu près 6 min sur les étapes de départ.

Pourquoi avoir remplacer par la moyenne au lieu de mettre 0? Si on regarde la distribution des autres est-ce que 0 est possible? Log1p il ajoute plus 1 est-ce que 1 est la plus faible valeur??

Vous nous dites que vous logger, mais on ne sait pas pourquoi OK

Super explication de la db-RDA!

Ajouter un 0.0001 pour la RDA?? En fait c’est pour des sites avec juste des 0, mais ils les avaient déjà enlever, donc pas besoin.

On regarde pas juste le p, bien, est-ce qu’on aurait pu plotter les sites comme la première équipe?

Objec 2 – constraint de tout sauf vache

Scaling = 2 super!

Ne pas oubliez les tendances des valeurs de p sur la rda

Plus petit AIC on va en parler

Commentaires : Marguerite \* 2, Catherine, Marie-Hélène

Notes Océane & Louarn & Marie-Hélène :

10 :13—10 :34 - 20 min

Un peu vite pour la présentation des questions, pas si facile à suivre et donc le lien sur pourquoi on fait la PCA est pas clairement expliqué. Ah, ça arrive par la suite, on explique bien la multivariée, que les autres équipes n’ont pas fait.

Variable normalement distribuée? Log + 1 pourquoi? Il faut se poser la question de pourquoi on ajoute 1 ou une autre valeur petite?

Problème car le broken stick ne montre pas la variance plus importante que aléatoire, semble avoir des confusions sur l’interprétation de la PCA…

Pourquoi ne pas faire des tests de permutations pour tester les axes? On n’a pas vu le graphique qui nous dit que les 2 sont importants… juste mentionné

Pour la RDA, on en regarde pas la valeur exacte sur chaque axe, on regarde les oppositions, comme bien fait sur le graphique plutôt que sur les chiffres.

Questions : Sarah, Catherine, Marguerite