



UNIVERSITE PARIS NORD

MASTER ETHOLOGIE

Instruction aux auteurs pour la préparation des manuscrits

Patrick GOUAT & Jean-Luc DURAND

mars 2008

Sommaire

1. Mise en forme du texte.....	1
2. En-têtes des sections	1
3. Organisation du manuscrit.....	2
4. Etiquettes et codes	3
5. Tableaux et figures	3
6. Présentation des résultats et des analyses statistiques	4
7. Présentation de la bibliographie	7
8. Données brutes	8
9. Orthographe.....	9

1. Mise en forme du texte

Les manuscrits sont imprimés en police 12 ou plus grande, avec une marge gauche d'au moins trois centimètres, et au plus 33 lignes par page. Le texte est justifié et chaque paragraphe débute par un retrait positif de 1 à 3 cm.

Le manuscrit comporte au plus 25 pages (15 pages pour le mémoire de Master 1), bibliographie comprise. A partir de la page de titre, chaque page est numérotée. Si vous utilisez le verso des feuilles, recto et verso des feuilles sont alors numérotés.

L'utilisation d'annexes est strictement réservée à la présentation d'informations complémentaires, non directement utiles à la compréhension du texte (par exemple : données brutes, démonstration mathématique d'une méthode d'analyse, iconographie de complément). Chaque annexe est numérotée et possède un titre plus éventuellement un descriptif sommaire. Toutes les pages des annexes sont numérotées, en continuité avec les autres pages du manuscrit.

2. En-têtes des sections

Le texte du manuscrit est découpé en parties et sous-parties (voir paragraphe 3). Les titres de chaque partie doivent être brefs et décrire le contenu de manière non ambiguë. En particulier au sein de la section "Résultats", les titres doivent faire référence aux résultats exposés et non à la méthode employée. Des titres comme "Résultats de l'ACP" sont à proscrire.

Les titres parties et sous-parties diffèrent suivant le niveau :

Niveau 1

Niveau 2

Niveau 3

Exemple

Matériel et méthodes

Animaux et conditions d'hébergement

Milieu de vie et méthodes de captures

3. Organisation du manuscrit

Outre les pages de couverture, le manuscrit comprend dans l'ordre : une page de titre, le sommaire, le texte lui-même, les remerciements éventuels, la liste des références bibliographiques, les annexes éventuelles.

La page 1 de couverture reprend la page de titre (cf. modèle joint). La page 4 de couverture comprend un résumé en français, ainsi qu'une liste de mots-clefs, et un résumé en anglais avec la liste de mots-clefs.

Le sommaire doit impérativement tenir sur une seule page. On indiquera le numéro de page auquel débute chaque paragraphe.

Le texte comporte dans l'ordre les sections suivantes (le nombre de pages conseillé est indiqué entre parenthèses pour un manuscrit de 25 pages) : Introduction (2 à 4 pages) ; Matériel et Méthodes (5 à 10 pages), Résultats (3 à 7 pages), Discussion (4 à 7 pages).

Les remerciements sont un moyen de citer des aides matérielles et intellectuelles qui ont pu rendre possible le travail présenté (par exemple : lieux d'hébergement de l'étude si ce n'est pas l'équipe d'accueil, aide extérieure pour

l'analyse statistique, fourniture de matériel ou d'animaux, accès à des données non publiées). On évitera les remerciements trop personnels pour soutien moral ou autre.

4. Etiquettes et codes

Dans le travail personnel d'analyse des résultats, l'utilisation d'étiquettes ou d'abréviations (g1, g2, c1, p1, z1, alim.) pour désigner des groupes, des conditions, des périodes, des lieux, des comportements, est nécessaire. Elle permet d'y voir clair, d'aller plus vite. Par contre l'abus d'étiquettes dans un rapport rend la lecture très pénible et gêne la compréhension. Il faut donc en limiter l'usage au strict nécessaire.

On peut employer des étiquettes dans les tableaux et les figures si on manque de place, elles seront alors systématiquement accompagnées d'une légende en clair. Dans le corps du texte, il faut chercher à les éviter. Une pratique raisonnable serait la suivante. Si on a envie d'utiliser une certaine étiquette une seule fois dans un paragraphe, alors on la remplace par sa traduction en clair. Si on doit l'utiliser plusieurs fois dans un même paragraphe, on donnera à la première utilisation l'expression en clair suivie entre parenthèses de son étiquette. Pour les occurrences suivantes, on utilisera l'étiquette.

5. Tableaux et figures

Les tableaux et figures sont là pour faciliter la compréhension des résultats ou des méthodes. Ils sont un complément indispensable du texte, mais ne doivent pas être redondants. Tableaux et figures sont placés dans le texte à proximité de leur lieu d'appel. Les tableaux et les figures sont numérotés séparément, par un chiffre arabe. Chaque figure ou tableau est accompagné d'un titre et d'une légende, et l'ensemble doit être suffisamment informatif pour ne pas avoir besoin de faire référence au texte. Les unités des variables numériques doivent être indiquées. Si des étiquettes ou des abréviations sont utilisées (pour faciliter la mise en page), il faut en rappeler la signification dans la légende.

Les figures doivent être d'une taille suffisante pour pouvoir être lues. Afin de faciliter les comparaisons, l'échelle et le figuré des figures devront demeurer constants pour un même type de figures. L'utilisation des couleurs n'est pas recommandée dans le manuscrit et devra se limiter à l'indispensable. Les fonds

colorés ou grisés aux figures sont proscrits et on préférera des figurés clairs (rond noir ou blanc pour les courbes, colonne noire, blanche ou hachurée pour les diagrammes en bâtons).

6. Présentation des résultats et des analyses statistiques

Description et inférence

Les tests statistiques utilisés sont présentés dans le paragraphe "Matériel et méthodes". Si des tests non paramétriques sont utilisés, on précisera quelle est la méthode employée (exacte, Monte Carlo ou approchée) et quel est le logiciel.

Il faut toujours faire précéder le résultat d'un test du (ou des) résultat(s) descriptif(s) correspondant(s). Par exemple, pour un test de comparaison des moyennes de deux groupes indépendants, on donnera pour chaque groupe la valeur de la moyenne (et de l'écart-type corrigé) ; pour un test de corrélation, on donnera la valeur de la corrélation observée ; pour un test de comparaison de la fréquence d'un comportement dans deux groupes, on donnera les deux fréquences observées.

Dans les résultats on donnera le nom du test et le résultat du test sous sa forme standard (analyse de la variance : $F_{1,11} = 7.89$, $p < 0.02$; $\chi^2 = 0.23$, ddl = 2, NS.).

Seuil observé (probabilité p)

La valeur du seuil observé du test (probabilité ou proportion p) peut être indiquée à l'ancienne, sous la forme d'une relation d'ordre ($p > 0.05$ pour un résultat non significatif, $p < 0.05$, $p < 0.01$ ou $p < 0.001$ pour un résultat significatif). On préfère maintenant publier la valeur du seuil observé qui est donnée par le logiciel d'analyse statistique.

Pour un résultat non significatif, on écrira cette valeur avec 2 décimales (par exemple $p = 0.46$ ou $p = 0.07$).

Pour un résultat significatif, on gardera une précision se limitant à un ou deux chiffres significatifs (ceux non nuls qui suivent le ou les 0 du début, par exemple $p = 0.038$ ou $p = 0.004$). Lorsque le seuil observé est très petit (disons inférieur à 0.0001), il suffira d'écrire $p < 0.0001$. Il ne faut pas écrire $p = 0$ (même très petit, un seuil observé n'est jamais nul).

Conclusion orientée ou conclusion non orientée ?

Lorsque le test porte sur un seul groupe d'individus et que l'on compare une statistique observée (moyenne, fréquence, coefficient de corrélation) à une valeur de référence :

- si le résultat est significatif, il faut toujours orienter la conclusion. Par exemple : *la durée moyenne des comportements alimentaires (2h 50) est significativement supérieure à 2 heures ($p = 0.007$) ; il y a une corrélation négative significative entre la durée des comportements stéréotypés et la durée des comportements de recherche de nourriture ($r = -0.48$, $p = 0.02$).*

- si le résultat est non significatif, il ne faut pas orienter la conclusion. Par exemple : *la durée moyenne des comportements alimentaires (1h 50) ne diffère pas significativement de 2 heures ($p = 0.62$) ; il n'y a pas de corrélation significative entre la durée des comportements stéréotypés et la durée des comportements de recherche de nourriture ($r = 0.14$, $p = 0.32$).*

Lorsque le test porte sur la comparaison de deux groupes d'observations (indépendants ou appariés), la démarche est la même que ci-dessus :

- si le résultat est significatif, il faut toujours orienter la conclusion. Par exemple : *la durée moyenne des comportements alimentaires est significativement plus élevée chez les femelles (3h 20) que chez les mâles (2h 48, $p = 0.007$).*

- si le résultat est non significatif, il ne faut pas orienter la conclusion. Par exemple : *pour la durée moyenne des comportements alimentaires il n'y a pas de différence significative entre les mâles et les femelles (respectivement 2h 28 et 2h 39, $p = 0.30$).*

Par contre, lorsque le test porte sur la comparaison de plus de 2 groupes d'observations, la conclusion ne peut être orientée :

- si le résultat est significatif, on écrira par exemple : *la durée moyenne des comportements alimentaires diffère significativement entre les groupes (respectivement 3h10, 2h 30 et 4h 30, $p = 0.003$).*

- si le résultat est non significatif, on écrira par exemple : *pour la durée moyenne des comportements alimentaires il n'y a pas de différence significative entre les trois groupes (respectivement 2h 10, 2h 20 et 2h 30, $p = 0.40$).*

Comment interpréter un résultat non significatif ?

Un résultat non significatif est un constat d'ignorance. Il ne doit pas être interprété comme une preuve d'absence d'effet, ni comme un argument en faveur d'une hypothèse d'absence d'effet. Il faut donc éviter d'affirmer qu'il n'y a pas de différence entre deux conditions, entre deux groupes, etc. Il faut dire qu'il n'y a pas de différence significative entre deux conditions, deux groupes, etc.

Analyse en composantes principales : quels résultats présenter ?

D'abord, si l'ACP n'apporte pas de réponse aux questions que l'on se pose sur les données, il faut s'abstenir de la présenter dans le rapport.

Si les résultats sont utiles, on indiquera quel est le tableau analysé (quels individus ? quelles variables ?), quelles sont les éventuelles variables illustratives et quel est le type d'analyse (ACP normée ou ACP non normée ?).

On montrera les deux nuages (nuage des variables et nuage des individus) pour chaque ACP retenue. Il suffit généralement de présenter le plan formé par les deux premiers axes. On donnera la proportion de variance expliquée par chacun de ces deux axes. On donnera une interprétation du premier axe (ou des deux premiers axes) et on montrera l'intérêt de l'analyse sur le nuage des individus (écart entre deux groupes d'individus, entre deux conditions).

Analyse factorielle des correspondances : quels résultats présenter ?

D'abord, si l'AFC n'apporte pas de réponse aux questions que l'on se pose sur les données, il faut s'abstenir de la présenter dans le rapport.

Si les résultats sont utiles, on indiquera quel est le tableau analysé (que représentent les lignes et les colonnes ?) et quels sont les éventuels éléments illustratifs.

On montrera les deux nuages (nuage des lignes et nuage des colonnes) de préférence sur un seul graphique (représentation simultanée), sinon sur deux graphiques s'il y a trop de points et d'étiquettes. Il suffit généralement de présenter le plan formé par les deux premiers axes.

On donnera la variance du nuage (phi-deux du tableau) et la proportion de variance expliquée par chacun de ces deux axes. On proposera une interprétation du premier axe (ou des deux premiers axes) et on montrera l'intérêt de l'analyse.

7. Présentation de la bibliographie

Toutes les références bibliographiques citées dans le texte, et uniquement ces références, doivent apparaître dans la liste des références bibliographiques.

Dans le texte, les références sont indiquées par le nom du ou des auteurs, sans les initiales des prénoms, et avec l'année de parution du travail cité : Smadja & Ganem (2002) ou directement entre parenthèses (Smadja & Ganem 2002). Il n'y a pas de virgule entre le nom de l'auteur et la date de parution. On emploiera l'esperluette « & » à la place de « et » ou de « and ». S'il y a plus de deux auteurs pour un même travail on indiquera le nom du premier auteur suivi de « et al » (pour le latin *et alii* : et les autres) : Wolff, Watson, & Thomas (2002) sera abrégé en Wolff et al (2002). Une lettre minuscule sera utilisée pour distinguer les parutions multiples d'un même auteur une même année : Arnold (1990a). Dans le cas d'une énumération de plusieurs articles, on utilisera l'ordre alphabétique de nom d'auteur : (Arnold 1990a, 1990b; Feoktistova & Meschersky 1999; Manning & Dawkins 1998; Smadja & Ganem 2002; Wolff et al 2002; Zuri & Terkel 1998).

Dans la liste bibliographique, les références sont présentées par ordre alphabétique de nom d'auteur, suivant les exemples suivants :

Arnold, W. 1990a. The evolution of marmot sociality: I. Why disperse late? *Behavioral Ecology and Sociobiology* 27: 229-237.

Arnold, W. 1990b. The evolution of marmot sociality: II. Costs and benefits of joint hibernation. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 27: 239-246.

Feoktistova, N. Y. & Meschersky, I. G. 1999. Behavioral responses of dwarf hamsters (*Phodopus roborovskii* and *Phodopus sungorus*) to same-sex and opposite-sex odors in different seasons. In: *Advances in chemical signals in vertebrates* (Ed. by Johnston, R. E., Müller-Schwarze, D. & Sorensen, P. W.), pp. 431-436. London: Kluwer Academic/Plenum Publishers.

Manning, A. & Dawkins, M. S. 1998. *An introduction to animal behaviour*. Cambridge: Cambridge University Press.

Maslak, S. 1998. La discrimination comportementale d'odeurs individuelles dans un contexte intra- et interspécifique chez la souris *Mus spicilegus*: effet de

l'expérience sociale. DEA de Biologie du Comportement, Villetaneuse: Université Paris Nord.

Patris, B. 1998. Etude expérimentale et comparée de comportements sociaux et reproducteurs chez plusieurs espèces de souris du genre *Mus*. Possibilité de monogamie chez *Mus spicilegus*. Thèse de doctorat en Biologie du Comportement, Villetaneuse: Université Paris Nord.

Wolff, J. O., Watson, M. H. & Thomas, S. A. 2002. Is self-grooming by male prairie voles a predictor of mate choice? *Ethology*, **108**, 169-179.

Les articles acceptés pour publication sont cités comme « sous presse », et le nom de la revue ainsi que, le cas échéant, le numéro de volume sont indiqués dans la liste bibliographique. Les articles en cours de soumission sont cités uniquement dans le texte sous forme de « données non publiées » ou de « communication personnelle », suivi du nom de ou des auteurs.

N.B. : le nom des revues est indiqué sous sa forme complète et non sous l'une ou l'autre de ses formes abrégées.

8. Données brutes

Il vous est demandé de fournir sous forme d'annexe électronique les tableaux de données à Jean-Luc Durand (durand216@free.fr). Le critère de choix des tableaux de données à présenter est le suivant : fournir au lecteur la possibilité de refaire tout calcul de résultat statistique présenté dans le rapport.

Les annexes doivent donc comporter tous les tableaux de données sur lesquels sont calculées toutes les statistiques descriptives (moyennes, écarts-types, coefficients de corrélation, fréquences, etc.) ou inductives (tests de signification, intervalles de confiance). Chaque tableau doit comporter un titre et une légende rendant la lecture du tableau autonome : il faut expliquer ce que représentent les nombres dans le tableau, indiquer l'unité utilisée pour chaque variable numérique, expliciter ce que signifient les codes utilisés en tête de lignes et de colonnes.

Si le rapport utilise une méthode d'analyse géométrique des données (analyse en composantes principales, analyse factorielle des correspondances, analyse des correspondances multiples), le tableau ayant servi de base de données doit être

présenté et correctement légendé (s'il y a des lignes ou des colonnes traitées en éléments illustratifs – ou supplémentaires, c'est-à-dire non actifs – il faudra l'indiquer précisément).

9. Orthographe

On écrit :

test du χ^2 ou *test du khi-deux* (en français) et *chi-square test* en anglais

coefficient de corrélation

écart-type

vis-à-vis

c'est-à-dire

Les noms des jours et des mois sont des noms communs et commencent donc par une minuscule.