

## Biotelligences Fortnight

*Issue 3 (9 juillet 2014): Buard and Pfrieder, Molecular and Cellular Neuroscience*  
*Une autre collaboration neuro-gliale*

Biotelligences Fortnight a pour objectif de mettre en valeur un article de fort impact récemment publié que nous avons choisi principalement sur la base de la qualité de son design expérimental, de son analyse et de sa présentation statistique. Biotelligences Fortnight est publié toutes les deux semaines environ sous la forme d'un résumé qui souligne les points principaux qui nous ont plu dans l'article ainsi que les points que nous pensons perfectibles. Il ne s'agit pas d'une liste complète de tous les détails statistiques mais plutôt un guide pour votre recherche. Nous recevons volontiers des suggestions issues de vos lectures récentes.

Cette semaine nous avons sélectionné un court article de Buard et Pfrieder publié dans *Molecular and Cellular Neuroscience* en juin 2014 (PMID: 24910948). Dans cette étude, les auteurs utilisent des co-cultures de neurones cérébelleux de Purkinje et gliales de souris "sauvages" ou dépourvues de la protéine Niemann-Pick C1 (NPC1) et suggèrent que la perte de l'activité neuronale normale requiert l'absence simultanée de NPC1 dans les deux types cellulaires. Bien que l'étude ne précise pas les mécanismes exacts de cette coopération neuro-gliale, elle est bien conduite et bien présentée. En particulier, les biostatistiques sont robustes. Nous avons apprécié: **(1)** le paragraphe de méthodes statistiques qui contient des informations sur le seuil alpha (0.05), le logiciel statistique utilisé et la description précise de la représentation graphique (box plots), bien qu'il manque la politique en matière de aveuglement expérimental, la randomisation et les valeurs aberrantes (*outliers*); **(2)** l'usage correct de tests non-paramétriques (tests de Mann-Whitney, Wilcoxon *matched paired* et Kruskal-Wallis) car la normalité n'est pas respectée; **(3)** l'effort de correction pour multiples comparaisons dans les Fig 3 et 4 en utilisant le test de Kruskal-Wallis; **(4)** la bonne puissance statistique (exceptée la Fig. 3B); **(5)** le bon usage (quoique malheureusement rare) de graphiques en *box plots* et *scatter plots* garantissant la communication d'un maximum d'information au lecteur (dispersion, distribution, valeurs aberrantes, médiane...); **(6)** l'utilisation de médianes et non de moyennes, ces dernières devant être évitées dans le cas de tests non-paramétriques.

Il est important de mentionner qu'il n'y a pas de consensus au sein des statisticiens concernant l'usage du test Kruskal-Wallis dans le cas de variances inégales (hétéroscédasticité), certains suggérant que les populations échantillonnées doivent avoir des "formes similaires". Pour beaucoup de statisticiens (peut-être la majorité), l'importante inégalité des variances dans la Fig. 3 empêcherait l'utilisation du test de Kruskal-Wallis. Cependant le problème est que... les solutions alternatives sont ni simples ni consensuelles, si elles existent! Notre opinion est que vous résoudre à utiliser le test de Kruskal-Wallis ne constitue pas une erreur au sens strict, mais la discussion devrait mentionner qu'il y a des chances d'obtenir de faux résultats significatifs.

Pour terminer, la nature des analyses post-hoc réalisées après Kruskal-Wallis n'est pas donnée. Une solution serait un test non-paramétrique de Mann-Whitney avec correction de Bonferroni. Quelque soit le test utilisé il doit être corrigé pour multiples comparaisons et ne pas nécessiter de prérequis paramétriques.

En conclusion, malgré quelques défauts, les biostatistiques dans cet article sont de bonne qualité.

L'équipe Biotelligences