AdvADE
Association pour le Développement et la Valorisation de l'Approche Dynamique de l'Ecriture

VALIDATION SCIENTIFIQUE DE LA CONSTRUCTION DES ECHELLES ADE

La construction des échelles s'inscrit dans le cadre théorique de l'approche dynamique. Ces échelles permettent d'évaluer statistiquement si l'écriture remplit ses fonctions.

Les statistiques utilisés pour la 1ère fois dans des tests de ce type mettent en évidence les corrélations entre les items. Ils éclairent le choix des objectifs qui guident le graphothérapeute.

Christophe Eloy nous présente, dans son article « validation scientifique de la construction des échelles ADE », l'approche statistique et les méthodes utilisées.

Validation scientifique de la construction des échelles ADE

Écrit par Christophe Eloy physicien professeur chercheur le 28 février 2025

Nous avons utilisé une approche statistique pour identifier rigoureusement les relations entre les différents traits graphiques (*les items).* Pour cela, nous avons appliqué une analyse des corrélations et le regroupement hiérarchique, deux méthodes couramment utilisées en classification non supervisée (Hastie et al., 2009).

Tout d'abord, nous avons construit la matrice de corrélation de Pearson entre les traits, une mesure standard permettant d'évaluer la force et la direction des relations linéaires entre variables (Pearson, 1895). Afin de transformer cette information en une métrique exploitable pour le clustering, nous avons utilisé la distance euclidienne sur les coefficients de corrélation, une technique dérivée des analyses en réseaux de similarité (Duran et al., 2013). Nous avons ensuite appliqué un regroupement hiérarchique en utilisant la méthode de liaison complète (complete linkage), qui assure que la distance entre deux groupes est définie par les éléments les plus distants, garantissant ainsi des clusters bien séparés et exploitables (Müllner, 2011). Le seuil de regroupement a été fixé à 60 % de la distance maximale observée, un choix empirique souvent recommandé pour équilibrer la granularité des clusters (Jain et Dubes, 1988).

Enfin, nous avons réordonné les variables en fonction des clusters obtenus et visualisé la matrice de corrélation réorganisée à l'aide d'un gradient de couleur, permettant une interprétation intuitive des regroupements. Cette approche, inspirée des méthodes de classification en psychologie cognitive et en neurosciences (Duda et Hart, 2006), permet d'identifier des dimensions latentes sous-jacentes à l'apprentissage de l'écriture et d'explorer les liens entre les différents traits.

Références :

• Duda, R. O., & Hart, P. E. (2006). Pattern classification. John Wiley & Sons.

• Duran, B. S., & Odell, P. L. (2013). Cluster analysis: a survey. Springer.

• Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Springer.

• Jain, A. K., & Dubes, R. C. (1988). Algorithms for Clustering Data. Prentice Hall.

• Müllner, D. (2011). "Modern hierarchical, agglomerative clustering algorithms". arXiv preprint arXiv:1109.2378.

• Pearson, K. (1895). "Notes on regression and inheritance in the case of two parents". Proceedings of the Royal Society of London. 58: 240–242.

• Wilks, D. S. (2011). Statistical Methods in the Atmospheric Sciences. Academic Press.