


UNIVERSITÉ DE GENÈVE
 FACULTÉ DE PSYCHOLOGIE ET DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION

Psychologie développementale et différentielle

Changement longitudinal à deux ans chez des adultes âgés

Analyses de profil Quelques pistes de réflexions

Delphine Fagot, Philippe Golay & Christian Chicherio

Le Projet

- **Geneva Longitudinal Variability Study (GLVS)**
(Requérante : A. de Ribaupierre, Co-Requérants : P. Ghisletta & T. Lecerf)
 - **Objectifs** : Examiner la variabilité inter- et intra-individuelle
 - Dans différents domaines cognitifs
 - Chez les adultes âgés (>60 ans) testés à deux ans d'intervalles

Classes de tâches	Tâche
Temps de réaction simple	Détection de cible
Temps de réaction à choix	Comparaison de lignes Changement croix-carré
Vitesse perceptive	Comparaison de lettres Digit Symbol
Interférence/inhibition	Stroop couleur Flèches
Mémoire de travail	Empan de lecture Matrices
Intelligence fluide	Raven
Intelligence cristallisée	Mill Hill
Variable contrôle	Questionnaire de Santé Acuité visuelle

A l'origine de la réflexion

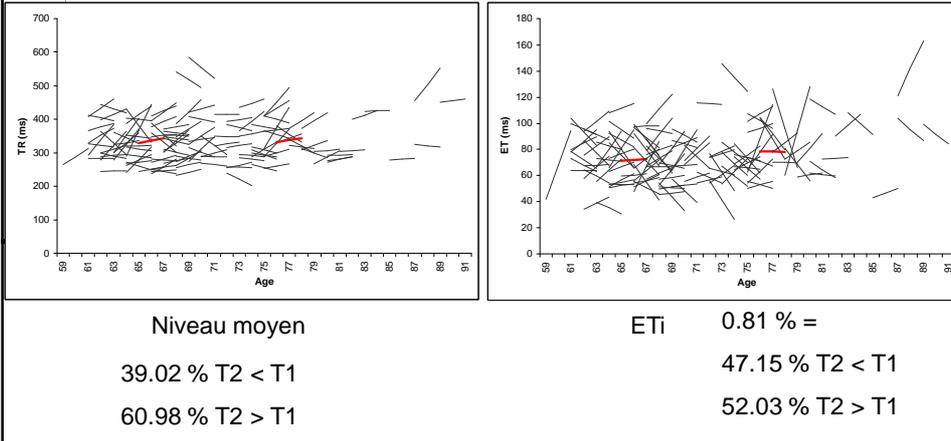
- Un déclin cognitif peut être mis en évidence tant sur le niveau de performance que sur la Vii
 - ▶ Le déclin est-il observable chez tous les individus ?
 - ▶ Analyse sur les profils individuels

Profils individuels

- Représentation graphique des courbes individuelles sur la tâche de détection de cible
 - Sur le niveau moyen
 - Sur l'écart-type intra-individuel individuel (ETi)

Profils individuels : 1^{ère} étape

Changement individuel après 2 ans chez les adultes âgés (détection de cible)



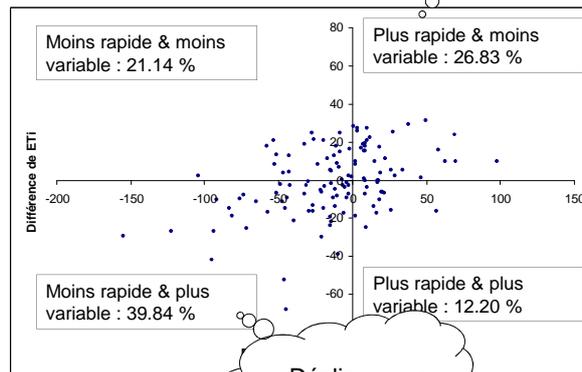
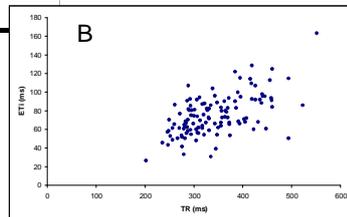
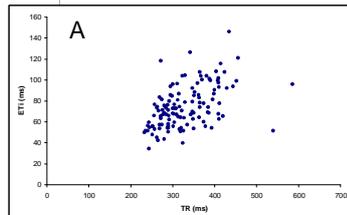
Profils individuels : 2^{ème} étape

- Calcul des différences entre les deux passation
 - Sur le niveau moyen ($M_{T1} - M_{T2}$)
 - Une différence positive implique que les individus deviennent plus rapide deux ans après
 - Sur ETi ($ETi_{T1} - SD_{T2}$)
 - Une différence positive implique que les individus sont moins variables deux ans après

Profils individuels : 2^{ème} étape

- Distribution des individus selon leur Mi et ETi (détection de cible)
 - A: 1^{ère} passation
 - B: 2^{ème} passation
 - C: Score de différence entre les 2 passations (T1 - T2)

Amélioration

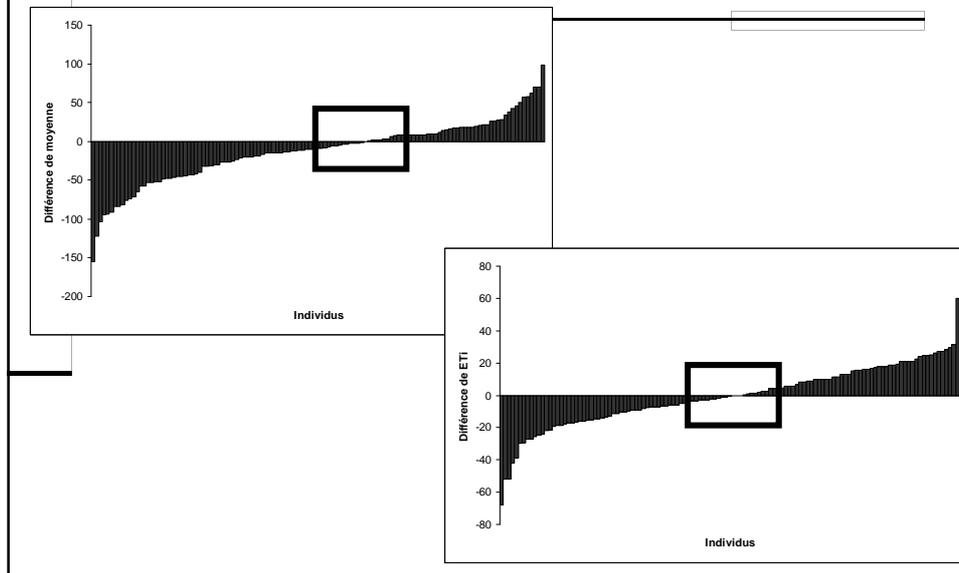


Déclin

Profils individuels : 3^{ème} étape

- Problème des points proche de l'origine
 - Première tentative
 - Distribution des différences
 - Sur les moyennes
 - Sur les écart-types

Profils individuels : 3^{ème} étape

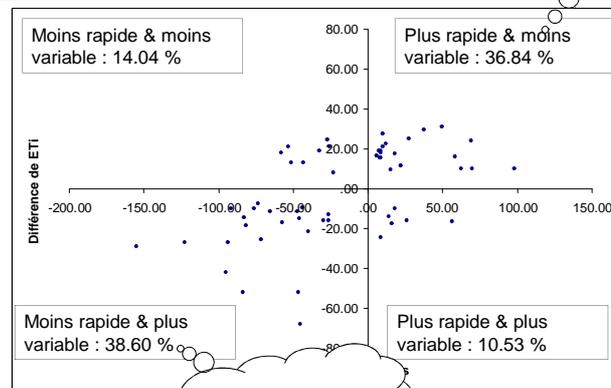


Profils individuels : 3^{ème} étape

- Problème des points proches de l'origine
 - Première tentative
 - Distribution des différences
 - Calcul des terciles
 - Sur la moyenne
 - Sur les écart-types
 - ▶ Prise en compte uniquement des deux groupes extrêmes

Profils individuels : 3^{ème}

Amélioration



Déclin

De 123 participants on arrive avec 57 participants

Profils individuels : 4^{ème} étape

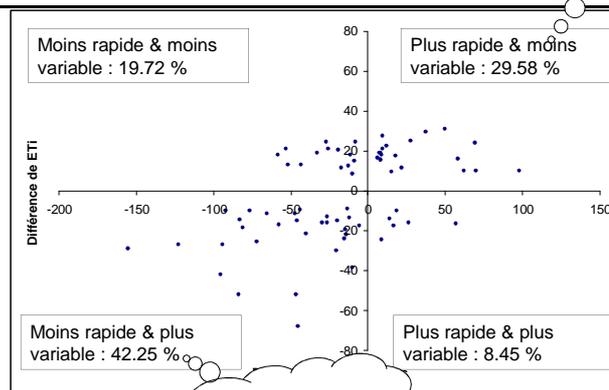
- Problème des points proches de l'origine
 - Première tentative
 - Distribution des différences
 - Calcul des terciles
 - Problème d'effectifs
 - Deuxième tentative
 - Calcul de l'erreur de mesure

Profils individuels : 4^{ème} étape

- Problème des points proches de l'origine
 - Deuxième tentative
 - Calcul de l'erreur type de mesure (SEM)
 - Fidélité (TR Simple, Pair/impair et correction)
 - Fidélité = $(2 \cdot R)/(1+R)$
 - SEM = $\sigma_{T1} \cdot \text{sqrt}(1 - \text{Fidélité}_{T1})$
 - Sur la moyenne SEM = 5.33
 - Sur l'écart-type SEM = 8.26

Profils individuels : 4^{ème} étape

Amélioration



Déclin

De 123 participants on arrive avec 71 participants

Profils individuels : 4^{ème} étape

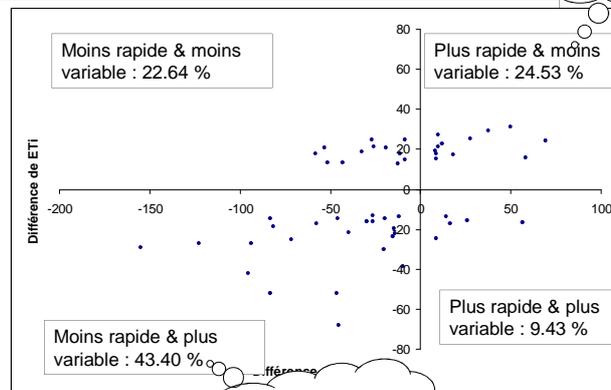
- Problème des points proches de l'origine
 - Première tentative
 - Deuxième tentative
 - Calcul de l'erreur de mesure
 - Problème d'effectifs
 - On considère que $SEM_{T_2} = 0$

Profils individuels : 5^{ème} étape

- Problème des points proches de l'origine
 - Troisième tentative
 - Erreur type de la différence (ex. Wechsler) :
Différence entre deux notes significative ou non
 - $SEM_{dif} = \text{Sqrt}[(SEM_{T_1})^2 + (SEM_{T_2})^2] * Z$
 - $Z = 1$
 - Sur la moyenne $SEM_{T_1} = 5.33$ & $SEM_{T_2} = 6.08$
 - Sur l'écart-type $SEM_{T_1} = 8.26$ & $SEM_{T_2} = 8.50$
 - $SEM_{dif_M} = 8.09$
 - $SEM_{dif_ET} = 11.85$

Profils individuels : 5^{ème} étape

Amélioration



Déclin

De 123 participants à 53 participants

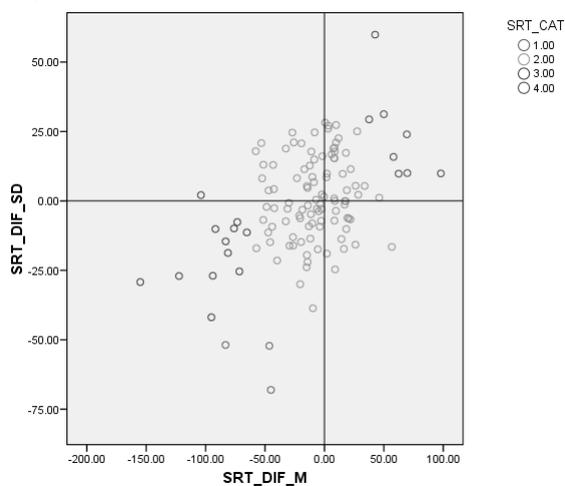
Profils individuels : 5^{ème} étape

- Problème des points proches de l'origine
 - Troisième tentative
 - Problème d'effectifs

Profils individuels : 6^{ème} étape

- Problème des points proches de l'origine
 - Quatrième tentative
 - Classes latentes
 - Faire des regroupements en minimisant les différences intra-groupe (groupe homogène) et en maximisant les différences intergroupe

Profils individuels : 5^{ème} étape



Catégorie 1 : 3 individus

Catégorie 2 : 100 individus

Catégorie 3 : 12 individus

Catégorie 4 : 8 individus

Remarque

Les deux profils
« étranges » se
retrouvent dans la même
catégorie

Profils individuels : 5^{ème} étape

■ Questions :

■ Comment déterminer le nombre de catégories ?

■ Critère empirique

- En fonction du BIC (par exemple)

- Dépend de la tâche

Comment comparer
différentes tâches
entre elles ?

- ⇒ Pour la tâche de la détection de cible : 2 classes
- ⇒ Pour la tâche de comparaison de lignes : 6 classes

■ Critère théorique

- 2 ou 3 classes ou autres ?

Conclusion

■ Etude des profils semble prometteuse mais

- Reste au niveau descriptif...
- Manque de puissance....
- Comment décider ce qui relève du changement ?
- Avec trois points de mesure ?

Profils individuels – Informations complémentaires

- Est-ce que l'on observe des profils de déclin et d'amélioration dans d'autres épreuves ?

	Individus qui déclinent	Individus qui s'améliorent
TR simple	39.84 %	26.83 %
Lignes	42.28 %	28.46 %
Croix_carré	41.46 %	32.56 %

Profils individuels – Informations complémentaires

- Les individus qui déclinent (ou s'améliorent) sur la tâche de détection de cible, déclinent-ils (ou s'améliorent) forcément sur les autres épreuves ?
 - 5.7 % ont un profil d'amélioration sur les 3 épreuves
 - 8.9 % ont un profil de déclin sur les 3 épreuves
 - 17.9 % ont un profil d'amélioration sur 2 épreuves
 - 32.5 % ont un profil de déclin sur 2 épreuves
 - 35 % ont un profil d'amélioration sur 1 épreuve
 - 31.7 % ont un profil de déclin sur 1 épreuve

ANNEXE

Relation entre gamma1 et CV

- Démonstration :
 - Soit a et b les deux paramètres de la distribution Gamma, on connaît (méthode des moments) que :
 - Moyenne = a/b
 - Variance = a/b^2
 - On obtient donc :
 - Ecart type = $\sqrt{a/b^2} = \sqrt{a}/b$
 - C.V = $(\sqrt{a}/b) / (a/b) = (\sqrt{a}/b) * (b/a) = \sqrt{a}/a = 1/\sqrt{a}$
 - Le coefficient de variation et la dispersion gamma sont donc équivalents à une transformation près ($CV = a^{-(1/2)}$)

R2stats

- Comme la valeur données dans R2stats suit la relation $a = 1/R2stats$ (ou $R2stats = 1/a$), on obtient à partir de $CV = 1/Sqrt(a)$:
 - $CV = Sqrt(R2stats)$
 - $CV^2 = R2stats$ ou $1/CV^2 = a$

A l'origine de la réflexion

- Les changements après 2 ans sont d'autant plus importants que la tâche est plus complexe
 - *TR simple* : Pas de changement
 - *Comparaison de Lignes* : Participants plus lents au T1, mais pas plus variables
 - *Comparaison de lettres* : Participants à la fois plus lents et plus variables lors de T2
 - Effet plus marqué pour les plus âgés