



XIX Journées Internationales
de psychologie différentielle



Approche dynamique du processus créatif

Implications théoriques & méthodologiques de l'analyse de données longitudinales

Guillaume Fürst^{1,2}, Paolo Ghisletta^{1,2}, Todd Lubart³

¹ Université de Genève, ² Formation Universitaire à Distance, Suisse, ³ Université René Descartes, Paris V



**UNIVERSITÉ
DE GENÈVE**



**FORMATION
UNIVERSITAIRE**
A DISTANCE, SUISSE



**PARIS
DESCARTES**

Théories sur le processus

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

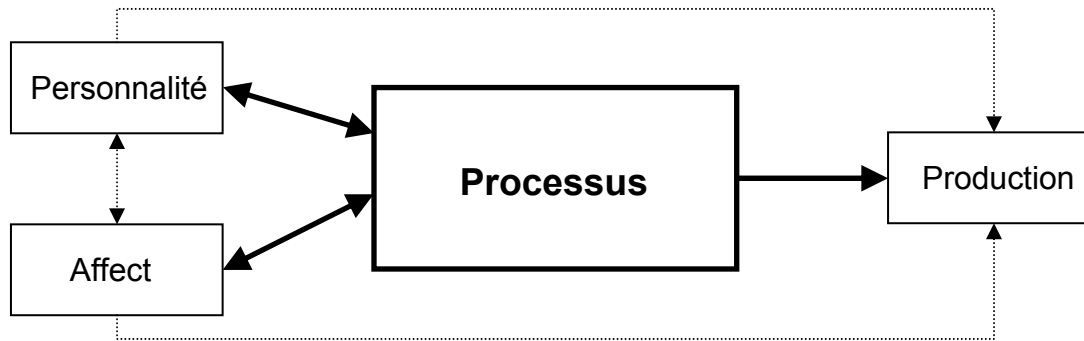
Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Contexte théorique : modèle multivarié de la créativité



Théories sur le processus

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

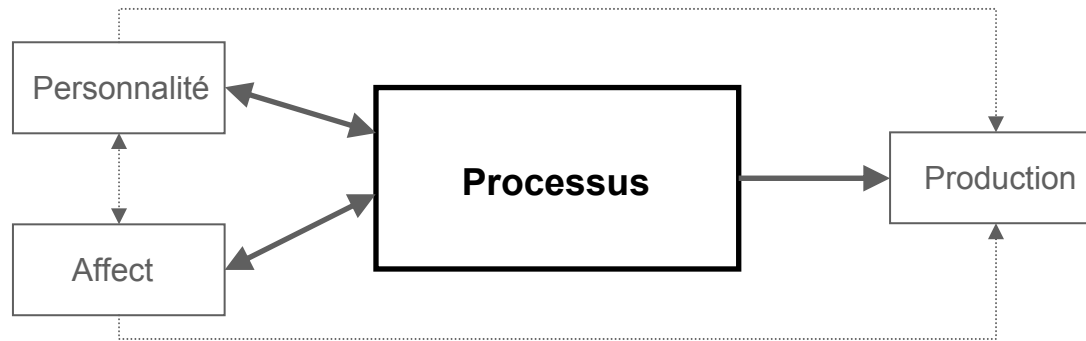
Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Contexte théorique : modèle multivarié de la créativité



Deux grands types d'approche du processus :

- **processus = séquence**

- p. ex. *préparation* → *incubation* → *illumination* → *vérification* (Wallas, 1926)
- offre une description relativement détaillée et complète du processus
- mais peu parcimonieux (beaucoup d'étapes), difficile à soutenir empiriquement

Théories sur le processus

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

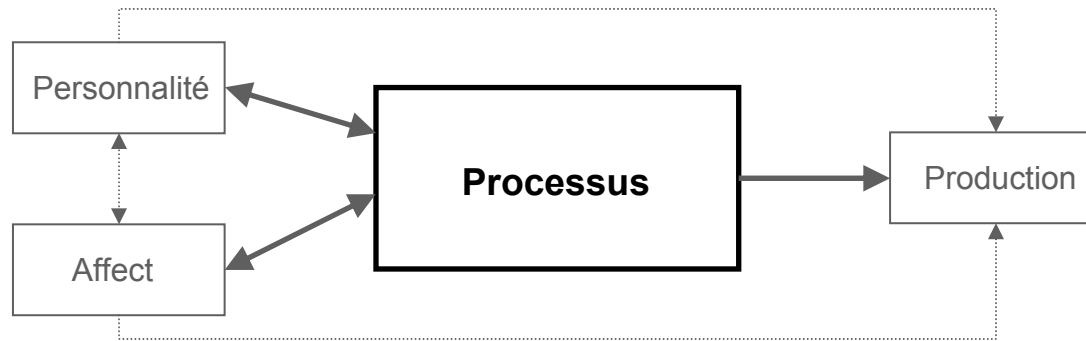
comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

++

Contexte théorique : modèle multivarié de la créativité



Deux grands types d'approche du processus :

• processus = *séquence*

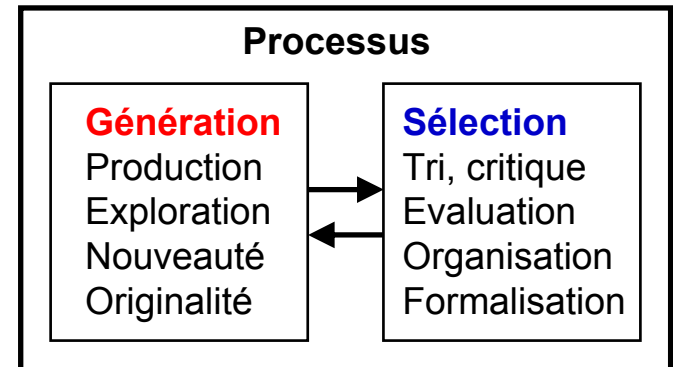
- p. ex. *préparation* → *incubation* → *illumination* → *vérification* (Wallas, 1926)
- offre une description relativement détaillée et complète du processus
- mais peu parcimonieux (beaucoup d'étapes), difficile à soutenir empiriquement

• processus = *itérations*

(Bink & Marsh, 2000)

- deux grandes classes de processus
- fonctionnent en parallèle ou alternance
- « début » et « fin » moins rigide

⇒ description plus simple, plus réaliste



Etudes longitudinales

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Plusieurs intérêts des études longitudinales (Baltes & Nesselroade, 1979)

- identification directe de trajectoire intra-individuel (changement au fil du temps)
- identification de différence inter-individuelles dans les trajectoires
- analyses des relations entre différentes trajectoires
- analyses des relations entre les trajectoires et d'autres variables

Etudes longitudinales

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Plusieurs intérêts des études longitudinales (Baltes & Nesselroade, 1979)

- identification directe de trajectoire intra-individuel (changement au fil du temps)
- identification de différence inter-individuelles dans les trajectoires
- analyses des relations entre différentes trajectoires
- analyses des relations entre les trajectoires et d'autres variables

Mais peu d'études longitudinales du processus créatif !

Causes possibles :

- coût élevé (longue durée, mesures intensives)
- gestion des données manquantes parfois difficile
- analyses de données parfois complexes, peut nécessiter des modèles avancés

Etudes longitudinales

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Plusieurs intérêts des études longitudinales (Baltes & Nesselroade, 1979)

- identification directe de trajectoire intra-individuel (changement au fil du temps)
- identification de différence inter-individuelles dans les trajectoires
- analyses des relations entre différentes trajectoires
- analyses des relations entre les trajectoires et d'autres variables

Mais peu d'études longitudinales du processus créatif !

Causes possibles :

- coût élevé (longue durée, mesures intensives)
- gestion des données manquantes parfois difficile
- analyses de données parfois complexes, peut nécessiter des modèles avancés

Plusieurs questions importantes sur le processus (Lubart, 2000)

- organisation/articulation temporelle de différents sous-processus
- implications pratiques (notamment sur la production créative)

⇒ **Les études longitudinales du processus peuvent apporter des éléments de réponse à ces questions**

Objectifs & Hypothèses

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Modéliser les trajectoires (intra-individuelles)

- En moyenne, **Génération diminue au fil de la tâche créative**
- En moyenne, **Sélection augmente au fil de la tâches créative**
- Il existe une forte variabilité inter-individuelles dans ces trajectoires

Représenter graphiquement ces changements

Tester et comparer différentes méthodes d'estimation

Objectifs & Hypothèses

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Modéliser les trajectoires (intra-individuel)

- En moyenne, **Génération diminue au fil de la tâche créative**
- En moyenne, **Sélection augmente au fil de la tâches créative**
- Il existe une forte variabilité inter-individuelles dans ces trajectoires

Représenter graphiquement ces changements

Tester et comparer différentes méthodes d'estimation

Analyses exploratoires liés aux trajectoires :

- Les trajectoires de processus sont-elles liées entre elles? avec celles d'humeur ?
- La qualité de la production créative est-elle associée aux processus ?
(changement, Vii)

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Sujets

| Groupe | n | sexe | âge moyen (\pm) |
|-----------------------------------------|----|---------------|---------------------------|
| photo avancée (master), V | 6 | 50% de femmes | 25 ans (\pm 2.1 ans) |
| CFC décoration (2ème année), V | 10 | 77% de femmes | 19.7 ans (\pm 2 ans) |
| CFC illustration (2ème année), G | 16 | 84% de femmes | 18.4 ans (\pm 1.7 ans) |
| CFC graphisme (3ème année), G | 9 | 62% de femmes | 20.1 ans (\pm 1.6 ans) |

Méthode

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Sujets

| Groupe | n | sexe | âge moyen (±) |
|----------------------------------|----|---------------|----------------------|
| photo avancée (master), V | 6 | 50% de femmes | 25 ans (± 2.1 ans) |
| CFC décoration (2ème année), V | 10 | 77% de femmes | 19.7 ans (± 2 ans) |
| CFC illustration (2ème année), G | 16 | 84% de femmes | 18.4 ans (± 1.7 ans) |
| CFC graphisme (3ème année), G | 9 | 62% de femmes | 20.1 ans (± 1.6 ans) |

Procédure

- questionnaire distribué une fois au début + consignes
- une mesure après chaque journée ou demi-journée de travail
- suivi au milieu de l'atelier & à la fin

Méthode

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

++

Sujets

| Groupe | n | sexe | âge moyen (\pm) |
|----------------------------------|----|---------------|---------------------------|
| photo avancée (master), V | 6 | 50% de femmes | 25 ans (\pm 2.1 ans) |
| CFC décoration (2ème année), V | 10 | 77% de femmes | 19.7 ans (\pm 2 ans) |
| CFC illustration (2ème année), G | 16 | 84% de femmes | 18.4 ans (\pm 1.7 ans) |
| CFC graphisme (3ème année), G | 9 | 62% de femmes | 20.1 ans (\pm 1.6 ans) |

Procédure

- questionnaire distribué une fois au début + consignes
- une mesure après chaque journée ou demi-journée de travail
- suivi au milieu de l'atelier & à la fin

Mesures

- Génération et Sélection : mesurés plusieurs fois dans les 4 groupes
- Humeur (calme, éveil, bien-être) : mesurée plusieurs fois dans 3 groupes (CFCs)
- Personnalité : mesurée une seule fois (au début) dans les 4 groupes
- Qualité de la production finale: mesurée une seule fois (à la fin, évaluation par l'enseignant) dans 3 groupes (CFCs), dont 2 avec grille standard (G).

Méthode

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Structure des données

| | lundi | mardi | mercredi | jeudi | vendredi | nb de semaine |
|--------------|-------|-------|----------|-------|----------|---------------|
| photo | • • | • • | • • | • • | • • | 1 |
| décoration | | | | • | • | 4 |
| illustration | | | | • | • | 6 |
| graphisme | | | | | • | 10 |

Méthode

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Structure des données

| | lundi | mardi | mercredi | jeudi | vendredi | nb de semaine |
|--------------|-------|-------|----------|-------|----------|---------------|
| photo | • • | • • | • • | • • | • • | 1 |
| décoration | | | | • | • | 4 |
| illustration | | | | • | • | 6 |
| graphisme | | | | | • | 10 |

Variable temps

Temps = Vagues

| | <i>Début</i> | <i>~ Milieu ?</i> | <i>~ Fin ??</i> |
|--------------|--------------------------------------------------|-------------------|-----------------|
| Photo | 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 | | |
| Décoration | 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 | | |
| Illustration | 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12 | | |
| Graphisme | 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 | | |

- opérationnalisation classique pour des modèles du type ANOVA à mesures répétées

- mais *vague* peu représentatif du processus d'intérêt

Méthode

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

++

Structure des données

| | lundi | mardi | mercredi | jeudi | vendredi | nb de semaine |
|--------------|-------|-------|----------|-------|----------|---------------|
| photo | • • | • • | • • | • • | • • | 1 |
| décoration | | | | • | • | 4 |
| illustration | | | | • | • | 6 |
| graphisme | | | | | • | 10 |

Variable temps

Temps = Vagues

| | <i>Début</i> | <i>~ Milieu ?</i> | <i>~ Fin ??</i> |
|--------------|--------------------------------------------------|-------------------|-----------------|
| Photo | 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 | | |
| Décoration | 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 | | |
| Illustration | 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12 | | |
| Graphisme | 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 | | |

- opérationnalisation classique pour des modèles du type ANOVA à mesures répétées

- mais *vague* peu représentatif du processus d'intérêt

⇒ Le temps peut être traité d'une manière plus flexible
(e.g., Wohlwill, 1970; Singer & Willet, 2003)

Temps = Processus

| | <i>Début</i> | <i>Milieu</i> | <i>Fin</i> |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|
| Photo | 1/10 ; 2/10 ; 3/10 ; 4/10 ; 5/10 ; 6/10 ; 7/10 ; 8/10 ; 9/10 ; 10/10 | | |
| Décoration | 1 / 8 ; 2 / 8 ; 3 / 8 ; 4 / 8 ; 5 / 8 ; 6 / 8 ; 7 / 8 ; 8 / 8 | | |
| Illustration | 1/12 ; 2/12 ; 3/13 ; 4/12 ; 5/12 ; 6/12 ; 7/12 ; 8/12 ; 9/12 ; 10/12 ; 11/12 ; 12/12 | | |
| Graphisme | 1/10 ; 2/10 ; 3/10 ; 4/10 ; 5/10 ; 6/10 ; 7/10 ; 8/10 ; 9/10 ; 10/10 | | |

Graphiques non paramétriques, par sujet

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

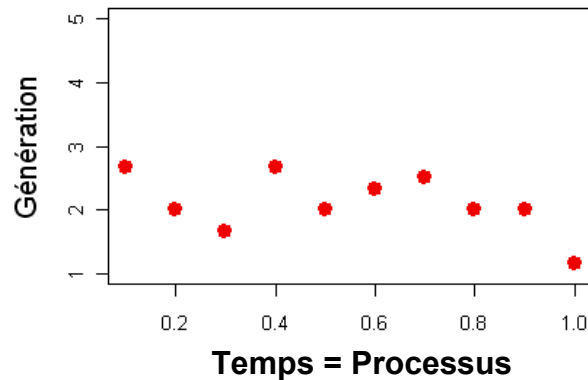
Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

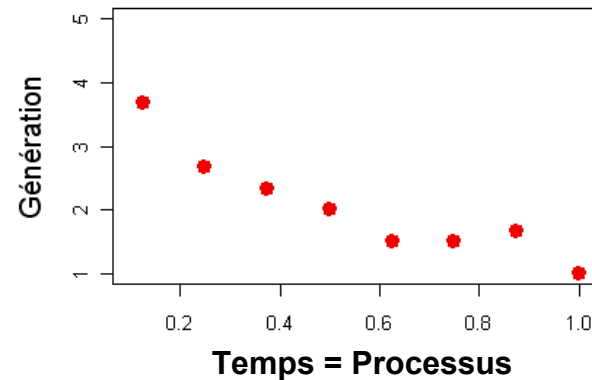
Graphique des données brutes, reliées, avec lissage Loess

- utile pour visualiser les trajectoires individuelles, explorer les données
- mais simplifie peu la tendance → difficile de résumer l'ensemble des résultats

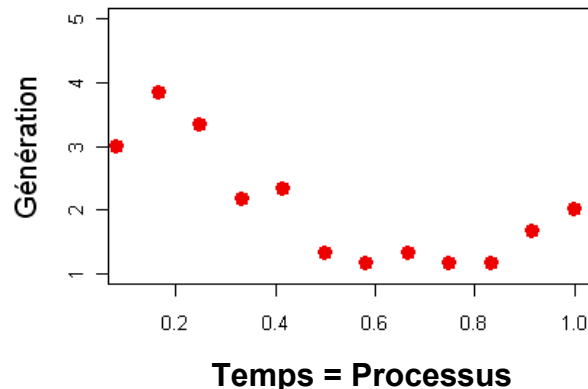
Photo avancée, sujet 3



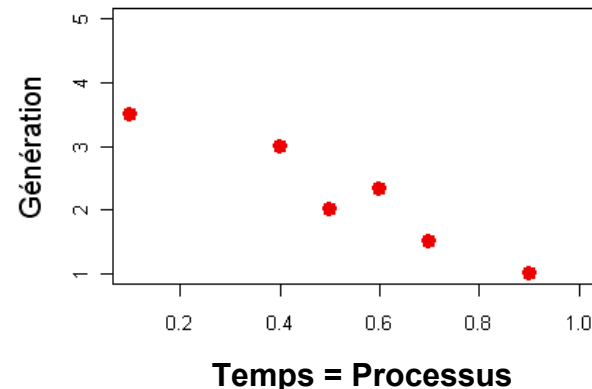
CFC décoration, sujet 4



CFC illustration, sujet 4



CFC graphisme, sujet 8



Graphiques non paramétriques, par sujet

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

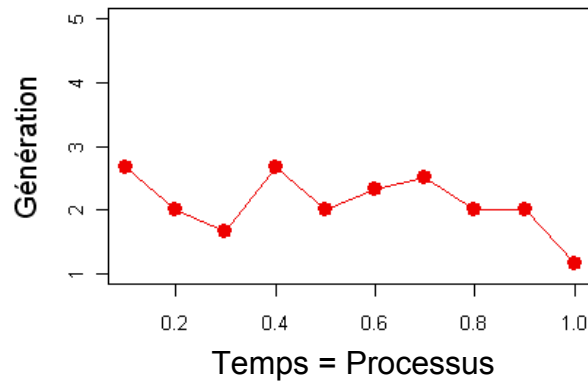
Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

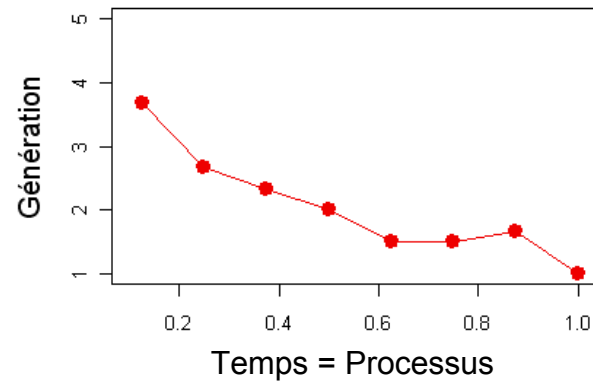
Graphique des données brutes, reliées, avec lissage Loess

- utile pour visualiser les trajectoires individuelles, explorer les données
- mais simplifie peu la tendance → difficile de résumer l'ensemble des résultats

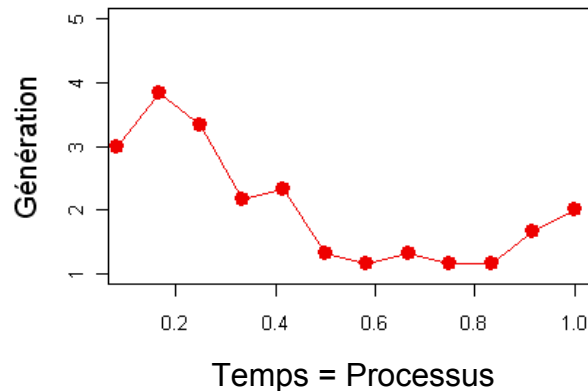
Photo avancée, sujet 3



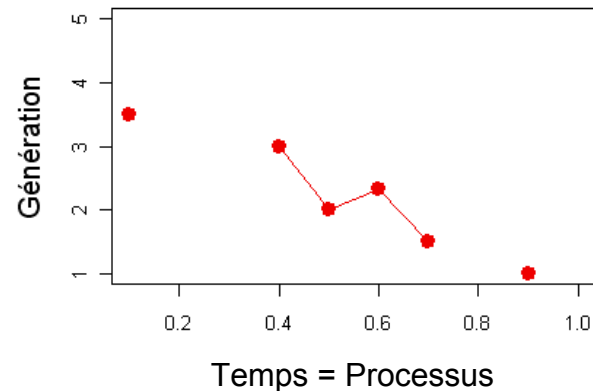
CFC décoration, sujet 4



CFC illustration, sujet 4



CFC graphisme, sujet 8



Graphiques non paramétriques, par sujet

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

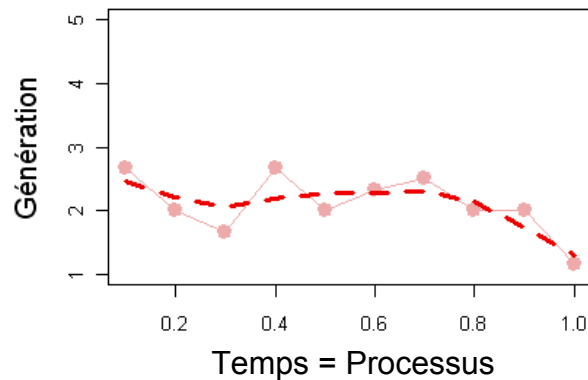
Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

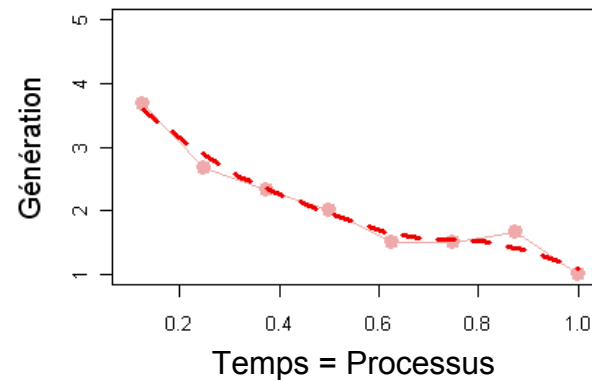
Graphique des données brutes, reliées, avec lissage Loess

- utile pour visualiser les trajectoires individuelles, explorer les données
- mais simplifie peu la tendance → difficile de résumer l'ensemble des résultats

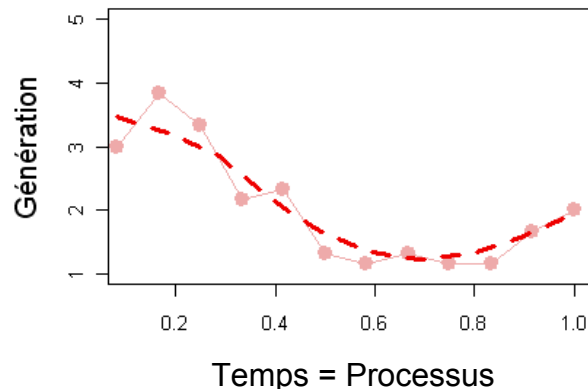
Photo avancée, sujet 3



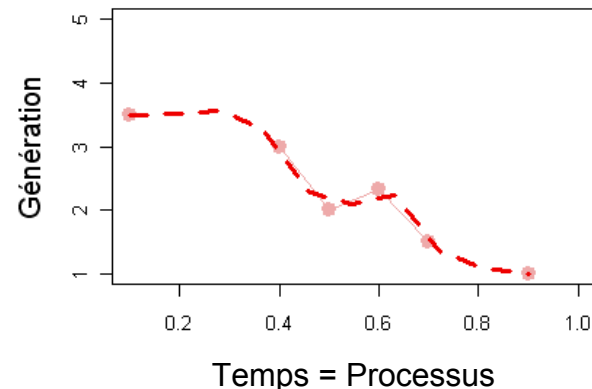
CFC décoration, sujet 4



CFC illustration, sujet 4



CFC graphisme, sujet 8



Graphiques non paramétriques, par sujet

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

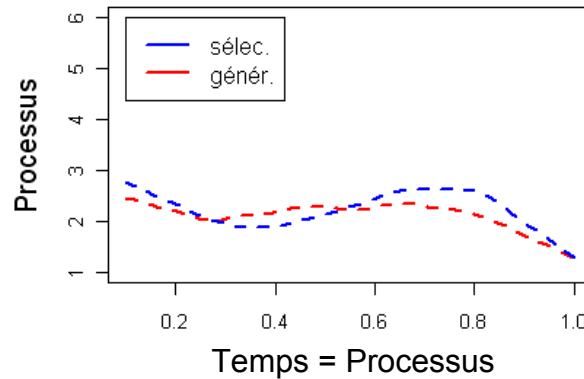
Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

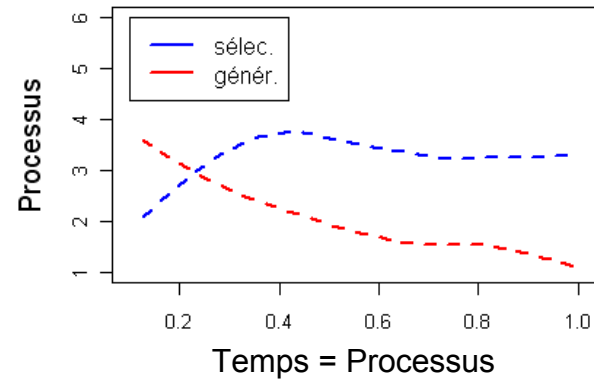
Graphique des données brutes, reliées, avec lissage Loess

- utile pour visualiser les trajectoires individuelles, explorer les données
- mais simplifie peu la tendance → difficile de résumer l'ensemble des résultats

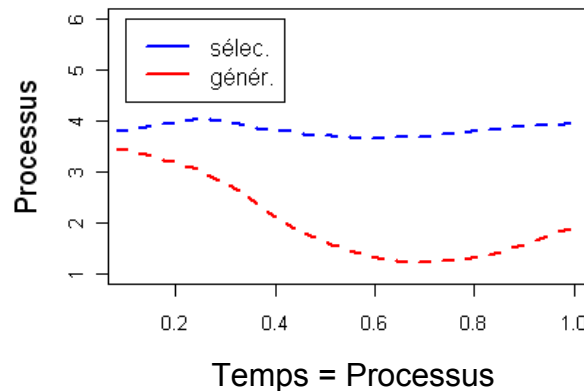
Photo avancée, sujet 3



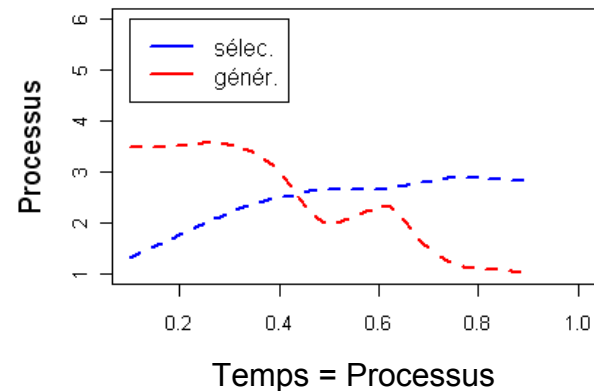
CFC décoration, sujet 4



CFC illustration, sujet 4



CFC graphisme, sujet 8



Graphiques paramétriques, par groupe

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

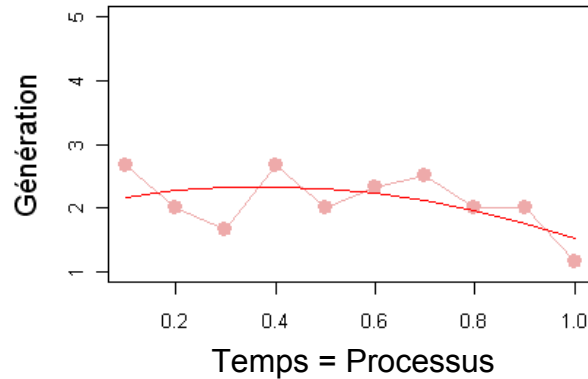
Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

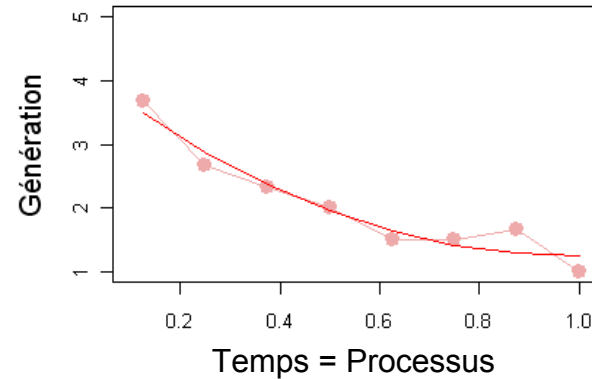
Graphique obtenus avec une régression linéaire par sujet

- pour chaque sujet : **Génération** = $\beta_0 + \beta_1(t) + \beta_2(t^2) + e$

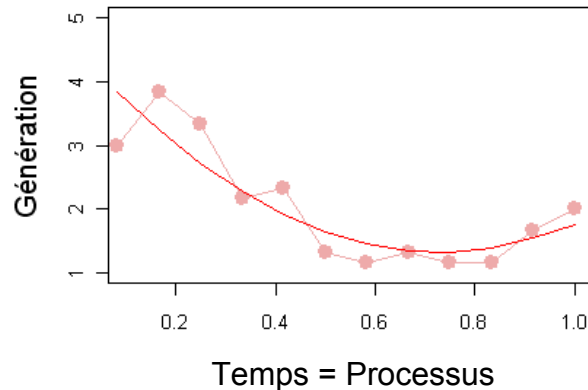
Photo avancée, sujet 3



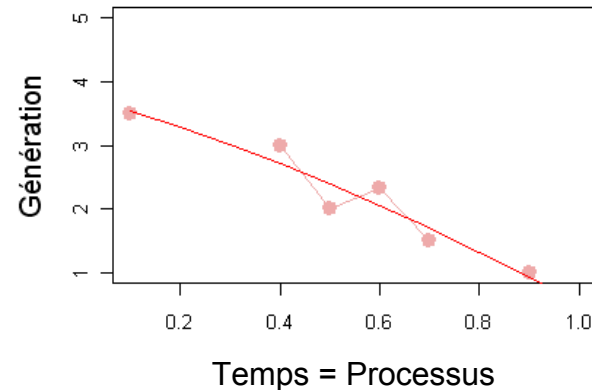
CFC décoration, sujet 4



CFC illustration, sujet 4



CFC graphisme, sujet 8



Graphiques paramétriques, par groupe

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

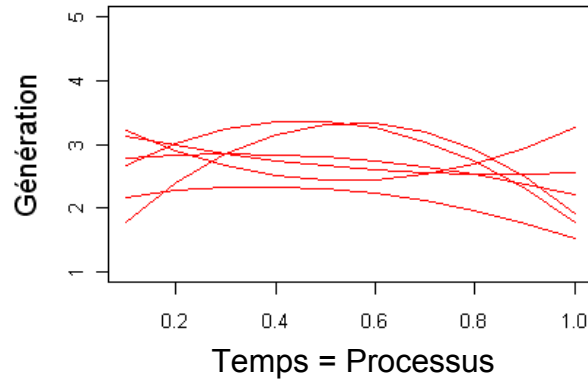
Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

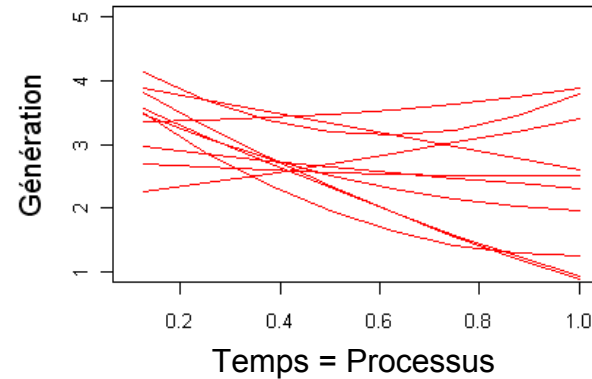
Graphique obtenus avec une régression linéaire par sujet

- pour chaque sujet : Génération = $\beta_0 + \beta_1(t) + \beta_2(t^2) + e$
- tracé des lignes des valeurs prédites pour tous les sujets

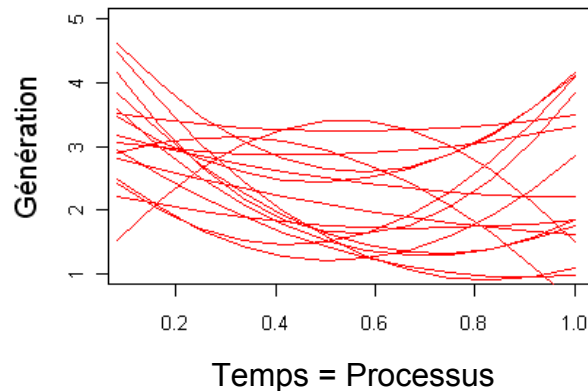
Photo Avancée



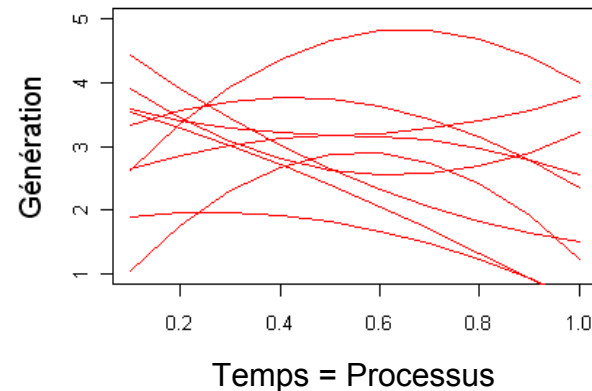
CFC décoration



CFC illustration



CFC graphisme



Graphiques paramétriques, par groupe

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

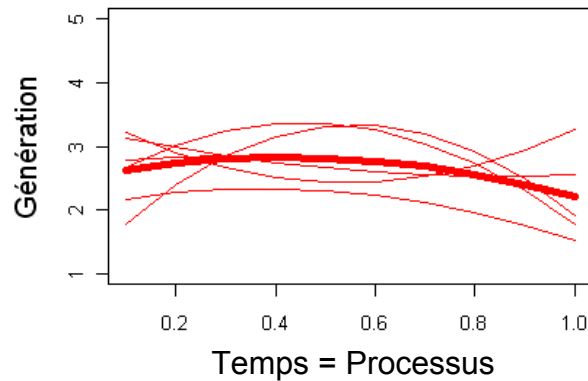
Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

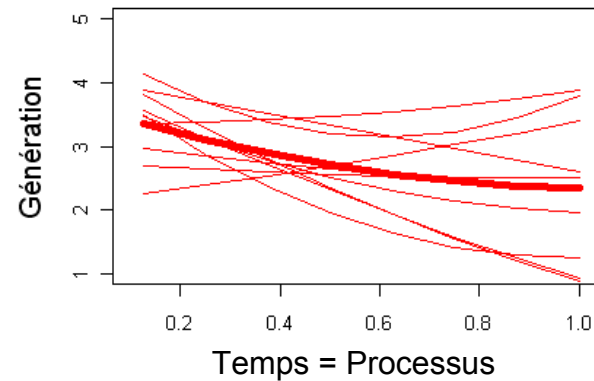
Graphique obtenus avec une régression linéaire par sujet

- pour chaque sujet : Génération = $\beta_0 + \beta_1(t) + \beta_2(t^2) + e$
- tracé des lignes des valeurs prédites pour tous les sujets + ligne moyenne

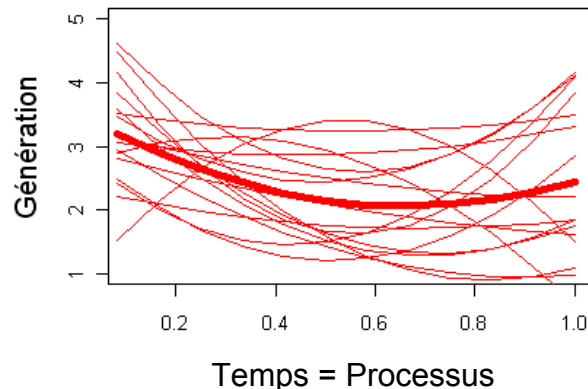
Photo Avancée



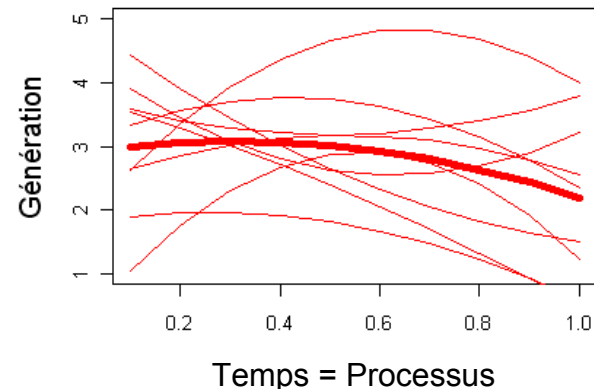
CFC décoration



CFC illustration



CFC graphisme



Graphiques paramétriques, par groupe

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

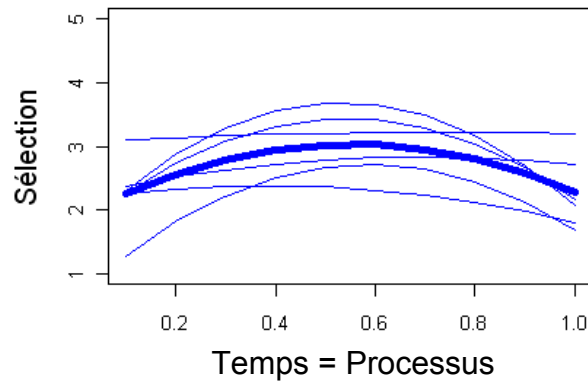
Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

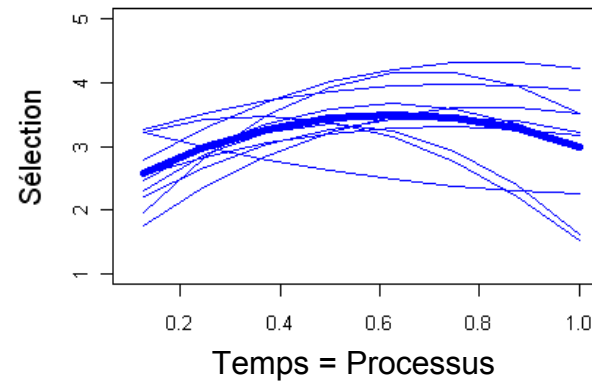
Graphique obtenus avec une régression linéaire par sujet

- pour chaque sujet : $\text{Sélection} = \beta_0 + \beta_1(t) + \beta_2(t^2) + e$
- tracé des lignes des valeurs prédites pour chaque sujet et ligne moyenne par groupe

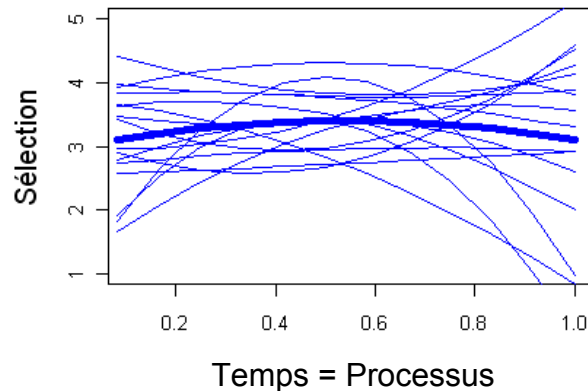
Photo Avancée



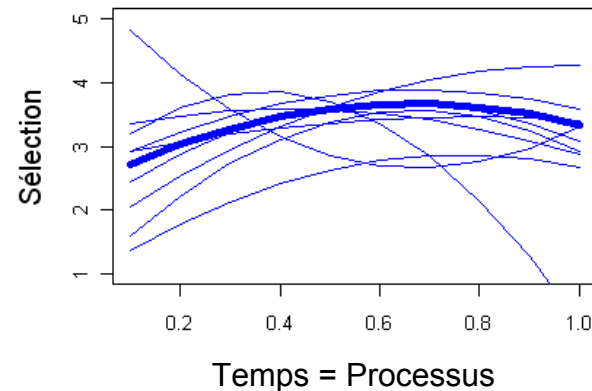
CFC décoration



CFC illustration



CFC graphisme



Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Pourquoi modéliser l'ensemble des données ?

- raison théorique : synthétiser l'information, généraliser (inférence sur le processus)
- raison pratique : groupes trop petits pour être modélisés séparément

Modéliser l'ensemble des données (RLM)

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Pourquoi modéliser l'ensemble des données ?

- raison théorique : synthétiser l'information, généraliser (inférence sur le processus)
- raison pratique : groupes trop petits pour être modélisés séparément

Première solution : régression linéaire (cf. graphs précédents)

⇒ **en faisant plusieurs régressions par sujet, on obtient :**

- un intercept pour chaque sujet (β_0 ; score prédit au temps 0)
- une ou plusieurs pente par sujet (β_1, β_2 ; effet du temps linéaire, quadratique, etc.)

Par extension, on peut calculer :

- la moyenne des intercepts de tous les sujets (score moyen prédit au temps 0)
- la variabilité inter-individuelle de l'intercept (dispersion autour de l'intercept moyen)
- la moyenne des pentes de tous les sujets (trajectoire moyenne prédite)
- la variabilité inter-individuelle de la pente (dispersion autour de la pente moyenne)

Modéliser l'ensemble des données (RLM)

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

++

Pourquoi modéliser l'ensemble des données ?

- raison théorique : synthétiser l'information, généraliser (inférence sur le processus)
- raison pratique : groupes trop petits pour être modélisés séparément

Première solution : régression linéaire (cf. graphs précédents)

⇒ en faisant plusieurs régressions par sujet, on obtient :

- un intercept pour chaque sujet (β_0 ; score prédit au temps 0)
- une ou plusieurs pente par sujet (β_1, β_2 ; effet du temps linéaire, quadratique, etc.)

Par extension, on peut calculer :

- la moyenne des intercepts de tous les sujets (score moyen prédit au temps 0)
- la variabilité inter-individuelle de l'intercept (dispersion autour de l'intercept moyen)
- la moyenne des pentes de tous les sujets (trajectoire moyenne prédite)
- la variabilité inter-individuelle de la pente (dispersion autour de la pente moyenne)

Intéressant en principe, mais plusieurs problèmes avec la RLM :

- gestion des données manquantes
- analyses laborieuses (estimations pour chaque sujets, ré-analyse de ces estimations)
- surestimation de certains paramètres (variabilité de l'intercept et de la pente)
- taux d'erreur de Type I potentiellement élevé

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Deuxième solution : Modèle à Croissance Latente (MCL)

- estimation simultanée de tous les paramètres ($\text{moy}B_0$; $\text{var}B_0$; $\text{moy}B_1$; $\text{var}B_1$; ...)
- estimation plus fiables (en particulier des paramètres de variabilité)

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Deuxième solution : Modèle à Croissance Latente (MCL)

- estimation simultanée de tous les paramètres ($\text{moy}B_0$; $\text{var}B_0$; $\text{moy}B_1$; $\text{var}B_1$; ...)
- estimation plus fiables (en particulier des paramètres de variabilité)
- supporte (sous certains postulats) les données manquantes, même nombreuses :

| | .08 | .1 | .13 | .17 | .2 | .25 | .3 | .38 | .33 | .4 | .42 | .5 | .58 | .6 | .63 | .67 | .7 | .75 | .8 | .83 | .88 | .9 | .92 | 1 |
|--|-----|----|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|----|-----|----|
| | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |
| | | | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ | | | ██ | | ██ |

Comparaison RLM/MCL

Introduction

processus
études long.
objectifs

GENERATION (MOYENNES, EFFETS FIXES)

| | b0 | b1 (t lin.) |
|---------------------------|--------------|--------------|
| Régression par sujet | 3.09* | -.90* |
| Modèle Croissance Latente | 3.06* | -.85* |

Méthode

sujets, mesures
variable temps

GENERATION (VARIANCES, EFFETS ALEATOIRES)

| | b0 | b1 (t lin.) |
|---------------------------|-------------|-------------|
| Régression par sujet | .48* | 1.8* |
| Modèle Croissance Latente | .14 | .92* |

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

SELECTION (MOYENNES, EFFETS FIXES)

| | b0 | b1 (t lin.) |
|---------------------------|--------------|-------------|
| Régression par sujet | 3.01* | .27 |
| Modèle Croissance Latente | 3.03* | .23 |

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

SELECTION (VARIANCES, EFFETS ALEATOIRES)

| | b0 | b1 (t lin.) |
|---------------------------|-------------|-------------|
| Régression par sujet | .55* | 1.7* |
| Modèle Croissance Latente | .32* | 1.1* |

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Comparaison RLM/MCL

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

GENERATION (MOYENNES, EFFETS FIXES)

| | b0 | b1 (t lin.) |
|---------------------------|--------------|--------------|
| Régression par sujet | 3.09* | -.90* |
| Modèle Croissance Latente | 3.06* | -.85* |

GENERATION (VARIANCES, EFFETS ALEATOIRES)

| | b0 | b1 (t lin.) |
|---------------------------|-------------|-------------|
| Régression par sujet | .48* | 1.8* |
| Modèle Croissance Latente | .14 | .92* |

SELECTION (MOYENNES, EFFETS FIXES)

| | b0 | b1 (t lin.) |
|---------------------------|--------------|-------------|
| Régression par sujet | 3.01* | .27 |
| Modèle Croissance Latente | 3.03* | .23 |

SELECTION (VARIANCES, EFFETS ALEATOIRES)

| | b0 | b1 (t lin.) |
|---------------------------|-------------|-------------|
| Régression par sujet | .55* | 1.7* |
| Modèle Croissance Latente | .32* | 1.1* |

**Estimations
similaires des
moyennes
(effets fixes)**

Comparaison RLM/MCL

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

GENERATION (MOYENNES, EFFETS FIXES)

| | b0 | b1 (t lin.) |
|---------------------------|--------------|--------------|
| Régression par sujet | 3.09* | -.90* |
| Modèle Croissance Latente | 3.06* | -.85* |

GENERATION (VARIANCES, EFFETS ALEATOIRES)

| | b0 | b1 (t lin.) |
|---------------------------|-------------|-------------|
| Régression par sujet | .48* | 1.8* |
| Modèle Croissance Latente | .14 | .92* |

SELECTION (MOYENNES, EFFETS FIXES)

| | b0 | b1 (t lin.) |
|---------------------------|--------------|-------------|
| Régression par sujet | 3.01* | .27 |
| Modèle Croissance Latente | 3.03* | .23 |

SELECTION (VARIANCES, EFFETS ALEATOIRES)

| | b0 | b1 (t lin.) |
|---------------------------|-------------|-------------|
| Régression par sujet | .55* | 1.7* |
| Modèle Croissance Latente | .32* | 1.1* |

**Estimations
similaires des
moyennes
(effets fixes)**

**RLM surestime
les variances
(effets aléatoires)**

Trajectoires les mieux ajustées

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Choix du meilleur MCL :

GENERATION

| | p | Deviance |
|-------------|----|--------------|
| lin. | 6 | 912.8 |
| quad. | 6 | 923.8 |
| lin.+ quad. | 10 | 895.6 |

Trajectoires les mieux ajustées

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

++

Choix du meilleur MCL :

GENERATION

| | p | Deviance |
|-------------|----|--------------|
| lin. | 6 | 912.8 |
| quad. | 6 | 923.8 |
| lin.+ quad. | 10 | 895.6 |

Pente linéaire moyenne = **- 0.86***

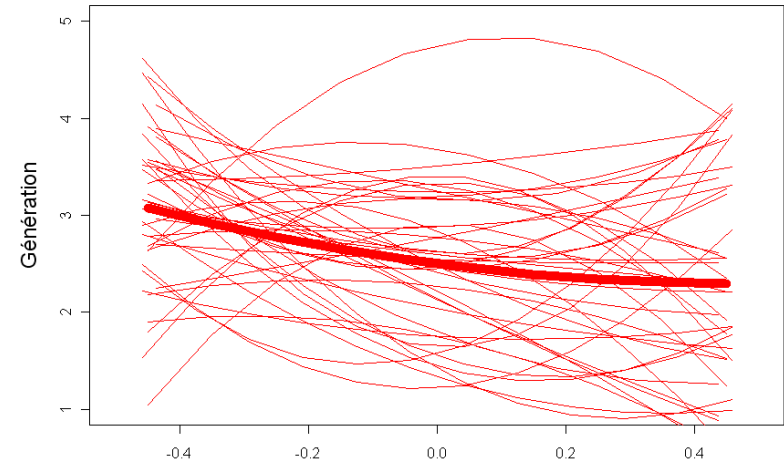
Variance de la pente linéaire = **1.1***

Pente quadratique moyenne = 0.91

Variance de la pente quadratique = **11.3***

Graphique correspondant :

Tous les groupes



Trajectoires les mieux ajustées

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

++

Choix du meilleur MCL :

GENERATION

| | p | Deviance |
|-------------|----|--------------|
| lin. | 6 | 912.8 |
| quad. | 6 | 923.8 |
| lin.+ quad. | 10 | 895.6 |

Pente linéaire moyenne = **- 0.86***

Variance de la pente linéaire = **1.1***

Pente quadratique moyenne = 0.91

Variance de la pente quadratique = **11.3***

SELECTION

| | | Deviance |
|-------------|----|--------------|
| lin. | 6 | 825.1 |
| quad. | 6 | 832.1 |
| lin.+ quad. | 10 | 792.3 |

Pente linéaire moyenne = 0.35

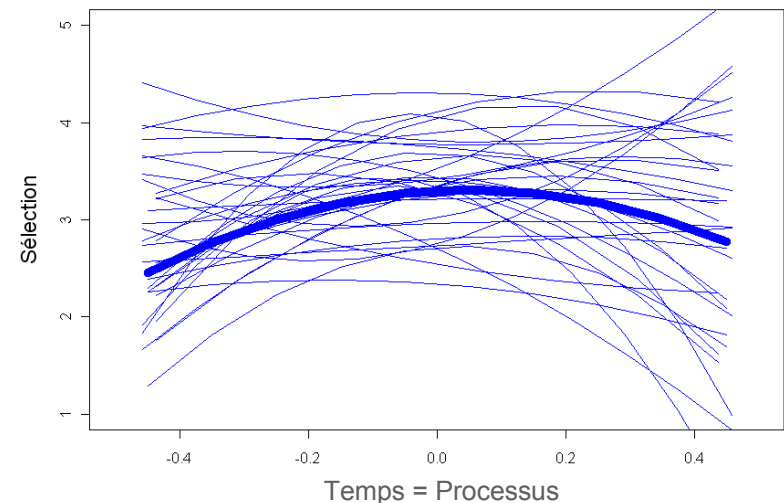
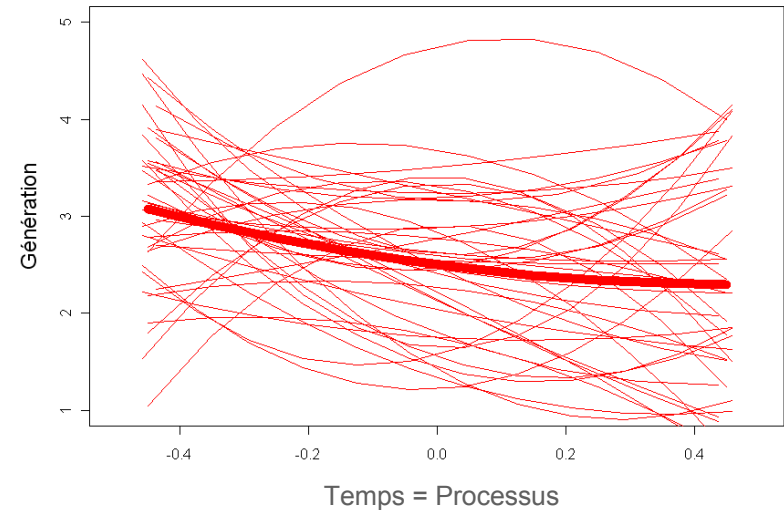
Variance de la pente linéaire = **1.1***

Pente quadratique moyenne = **- 2.4***

Variance de la pente quadratique = **4.53***

Graphique correspondant :

Tous les groupes



Le processus prédit-il la production ?

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Régression linéaire multiple

VD = évaluation de la production créative

R^2 ajusté = 0.46

| | b_z | err. stand. | p-val. |
|--------------------------|---------------|--------------|--------------|
| Processus | | | |
| Géner. pente lin. | -0.481 | 0.162 | 0.006 |
| Sélect. pente lin. | 0.156 | 0.160 | 0.341 |
| Géner. Vii | 0.415 | 0.160 | 0.016 |
| Sélect. Vii | -0.291 | 0.144 | 0.054 |
| Personnalité | | | |
| plasticité | -0.109 | 0.154 | 0.486 |
| divergence | -0.489 | 0.143 | 0.002 |
| convergence | 0.328 | 0.148 | 0.036 |

Le processus prédit-il la production ?

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Régression linéaire multiple

VD = évaluation de la production créative

R^2 ajusté = 0.46

| | b_z | err. stand. | p-val. |
|--------------------------|---------------|--------------|--------------|
| Processus | | | |
| Géner. pente lin. | -0.481 | 0.162 | 0.006 |
| Sélect. pente lin. | 0.156 | 0.160 | 0.341 |
| Géner. Vii | 0.415 | 0.160 | 0.016 |
| Sélect. Vii | -0.291 | 0.144 | 0.054 |
| Personnalité | | | |
| plasticité | -0.109 | 0.154 | 0.486 |
| divergence | -0.489 | 0.143 | 0.002 |
| convergence | 0.328 | 0.148 | 0.036 |

• Processus :

- Lien négatif entre la pente de Génération et l'évaluation
→ la diminution de Génération au fil du temps est positivement associé à l'éval.
- Lien positif de la variabilité intra-individuelle de Génération
→ l'alternance entre des phases intenses et peu intenses de Génération est bénéfique

Le processus prédit-il la production ?

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

++

Régression linéaire multiple

VD = évaluation de la production créative

R² ajusté = 0.46

| | b _z | err. stand. | p-val. |
|--------------------------|----------------|--------------|--------------|
| Processus | | | |
| Géner. pente lin. | -0.481 | 0.162 | 0.006 |
| Sélect. pente lin. | 0.156 | 0.160 | 0.341 |
| Géner. Vii | 0.415 | 0.160 | 0.016 |
| Sélect. Vii | -0.291 | 0.144 | 0.054 |
| Personnalité | | | |
| plasticité | -0.109 | 0.154 | 0.486 |
| divergence | -0.489 | 0.143 | 0.002 |
| convergence | 0.328 | 0.148 | 0.036 |

• Processus

- Lien négatif entre la pente de Génération et l'évaluation
→ la diminution de Génération au fil du temps est positivement associé à l'éval.
- Lien positif de la variabilité intra-individuelle de Génération
→ l'alternance entre des phases intenses et peu intenses de Généner. est bénéfique

• Personnalité

- Divergence = fort non-conformisme, faible agréabilité, faible inhibition
→ négativement associé à l'évaluation de la production...
- Convergence = persévérance, exigence, caractère consciencieux
→ positivement associé à l'évaluation de la production

Apport théorique – résumé des résultats

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Trajectoires moyennes

- Génération diminue linéairement au fil du processus
- Sélection augmente progressivement, atteint un pic vers le milieu et diminue à la fin

Il existe une forte variabilité inter-individuelles des trajectoires

Prédicteurs de la production créatives

- La dynamique du processus permet de prédire en partie la production
- La personnalité joue également un rôle important

Apport théorique – résumé des résultats

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Trajectoires moyennes

- Génération diminue linéairement au fil du processus
- Sélection augmente progressivement, atteint un pic vers le milieu et diminue à la fin

Il existe une forte variabilité inter-individuelles des trajectoires

Prédicteurs de la production créatives

- La dynamique du processus permet de prédire en partie la production
- La personnalité joue également un rôle important

MCL multivariés (pas détaillé précédemment)

- Les trajectoires de Génération et Sélection sont positivement associées
- Peu de lien entre processus et l'humeur; une seule exception notable : la diminution de Génération est associé à une augmentation de la bonne humeur

Liens entre processus et personnalité (pas détaillé précédemment)

- Plasticité et Convergence sont associées à un haut score de Génération et Sélection au début du processus
- Divergence est associé à un bas score de Génération et Sélection au début du proc.

Sur la méthodologie

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Variable temps

- important de choisir une opérationnalité représentative du processus étudié
- « temps = vagues » est parfois inapproprié
- L'ANOVA à mesures répétée est peu flexible vis-à-vis de la définition du temps

Sur la méthodologie

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Variable temps

- important de choisir une opérationnalité représentative du processus étudié
- « temps = vagues » est parfois inapproprié
- L'ANOVA à mesures répétée est peu flexible vis-à-vis de la définition du temps

Plusieurs apports importants des modèles avancés

- « temps = processus » + MCL → regroupements de différents temps de mesures
- estimation des trajectoires & Vii → information sur la dynamique du processus
- approche multivariée → compréhension plus globale de la créativité

RLM vs MCL

- MCL est préférable (estimations moins laborieuses et plus fiables)
- RLM peut être utilisée pour les effets fixes (e.g., pentes moyennes)

Sur la méthodologie

Introduction

processus
études long.
objectifs

Méthode

sujets, mesures
variable temps

Graphiques

par sujets
par groupes

Modèles

RLM
MCL

Résultats

comparaison
trajectoires
VD = production

Discussion

apport théorique
sur la méthodo.

Variable temps

- important de choisir une opérationnalité représentative du processus étudié
- « temps = vagues » est parfois inapproprié
- L'ANOVA à mesures répétée est peu flexible vis-à-vis de la définition du temps

Plusieurs apports importants des modèles avancés

- « temps = processus » + MCL → regroupements de différents temps de mesures
- estimation des trajectoires & Vii → information sur la dynamique du processus
- approche multivariée → compréhension plus globale de la créativité

RLM vs MCL

- MCL est préférable (estimations moins laborieuses et plus fiables)
- RLM peut être utilisée pour les effets fixes (e.g., pentes moyennes)

Limites...

- nombre de sujets relativement faible
- évaluation des productions faite par une seule personne par groupe
- beaucoup d'analyses exploratoires, réplication nécessaire
- écoles d'arts appliqués seulement – qu'en est-il dans d'autres contextes ?



Approche dynamique du processus créatif

Implications théoriques & méthodologiques de l'analyse de données longitudinales

Guillaume Fürst^{1,2}, Paolo Ghisletta^{1,2}, Todd Lubart³

¹ Université de Genève, ² Formation Universitaire à Distance, Suisse, ³ Université René Descartes, Paris V



**UNIVERSITÉ
DE GENÈVE**



**FORMATION
UNIVERSITAIRE**
A DISTANCE, SUISSE



**PARIS
DESCARTES**

Annexes

Introduction

bibliographie

Méthode

détails MCL

Graphiques

exemple MCL multivarié

Modèles

pentés processus

Résultats

pentés humeur

Discussion

processus et humeur

+ Annexes +

variabilité intra-individuelle

détails sur les facteurs de personnalité

personnalité et processus

profils des sujets avec les meilleures évaluations

Bibliographie

Introduction

Méthode

Graphiques

Modèles

Résultats

Discussion

+ Annexes +

biblio

détails MCL
MCL multivar.
pentes proc.
pentes hum.
proc. & hum.
var. intra. indiv.
détails pers.
pers. & proc.
profils

Baltes, P. B., & Nesselroade, J. R. (1979). History and rationale of longitudinal research. In J. R. Nesselroade, & P. B. Baltes (Eds.), *Longitudinal research in the study of behavior and development* (pp. 1-39). New York, NY : Academic Press.

Bink, M. L., & Marsh, R. L. (2000). Cognitive regularities in creative activity. *Review of General Psychology*, 4(1), 59-78.

Lubart, T. (2000). Models of the Creative Process: Past, Present and Future. *Creativity Research Journal*, 13(3-4), 295-308.

Singer, J. D., & Willett, J. B. (Eds.). (2003). *Applied Longitudinal Data Analysis: Modeling Change and Event Occurrence* (1er éd.). Oxford University Press, USA.

Wohlwill, J. F. (1970). The age variable in psychological research. *Psychological Review*, 77, 49-64.

Détails sur le MCL

Introduction

Méthode

Graphiques

Modèles

Résultats

Discussion

+ Annexes +

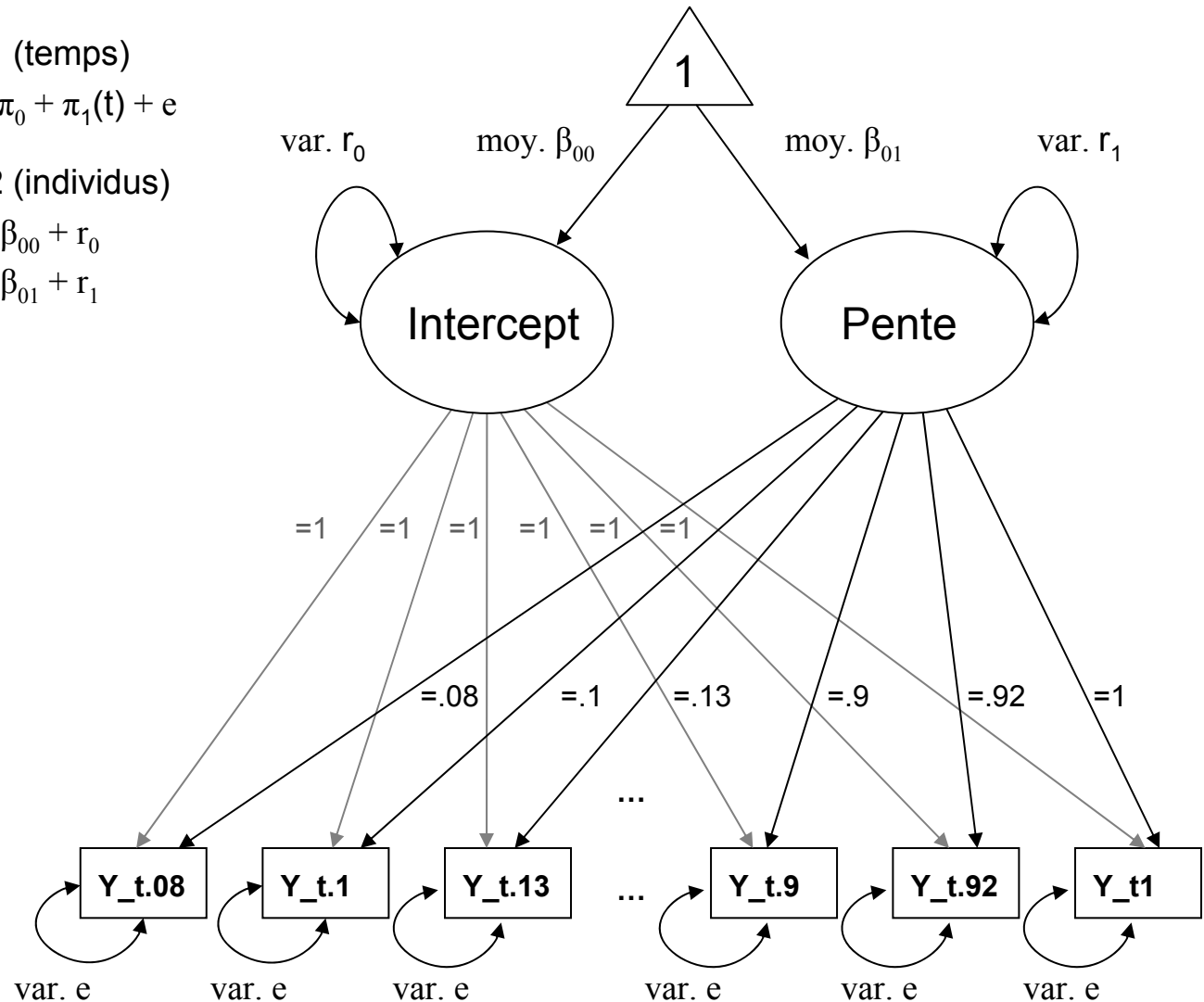
biblio
détails MCL
MCL multivar.
pentes proc.
pentes hum.
proc. & hum.
var. intra. indiv.
détails pers.
pers. & proc.
profils

Equations du MCL

- Niveau 1 (temps)
$$Y = \pi_0 + \pi_1(t) + e$$
- Niveau 2 (individus)
$$\pi_0 = \beta_{00} + r_0$$

$$\pi_1 = \beta_{01} + r_1$$

Exemple de figure



MCL multivarié, prédit la créativité

Introduction

Méthode

Graphiques

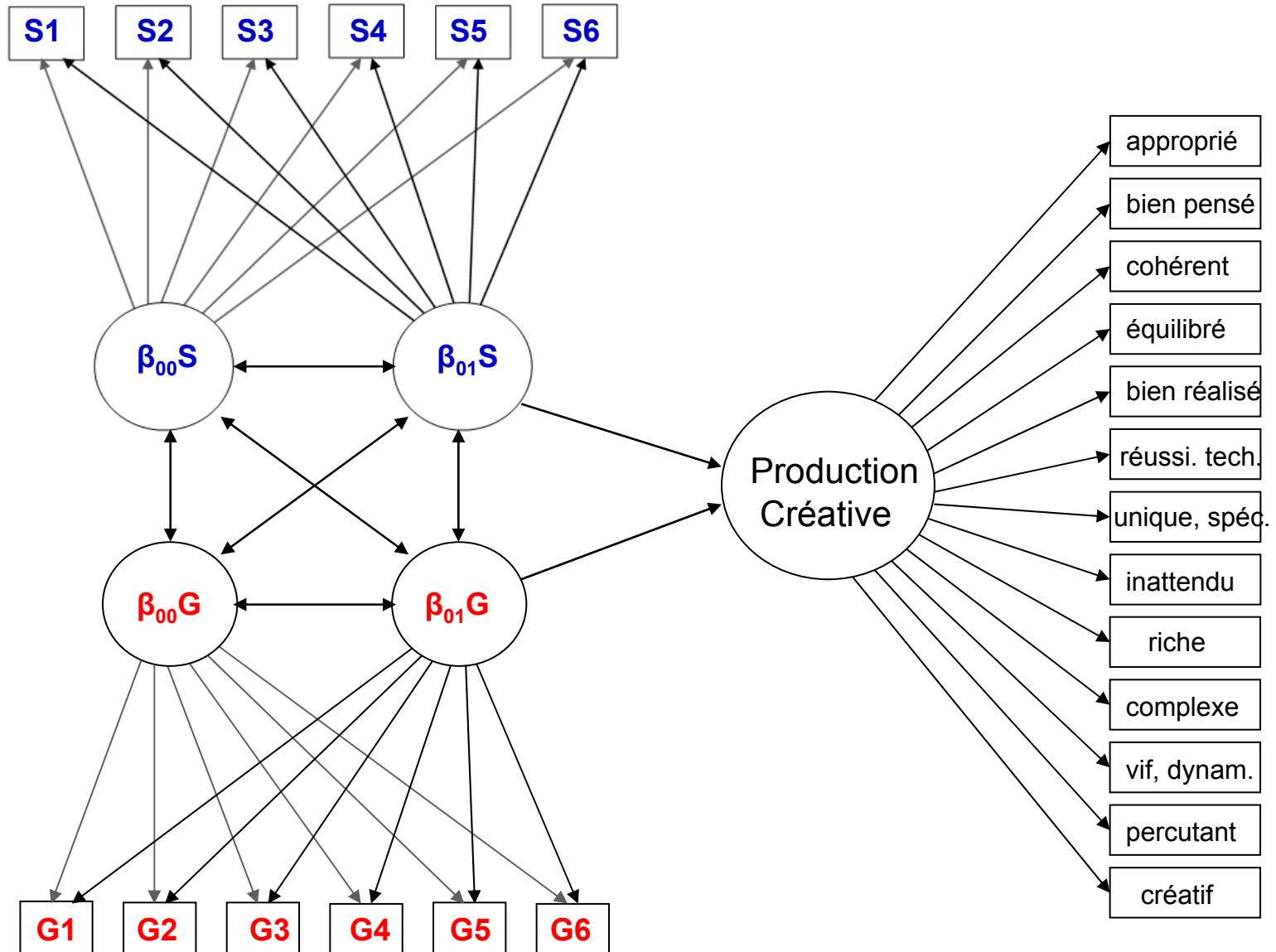
Modèles

Résultats

Discussion

+ Annexes +

biblio
détails MCL
MCL multivar.
pentes proc.
pentes hum.
proc. & hum.
var. intra. indiv.
détails pers.
pers. & proc.
profils



Liens entre pentes du processus

Introduction

Méthode

Graphiques

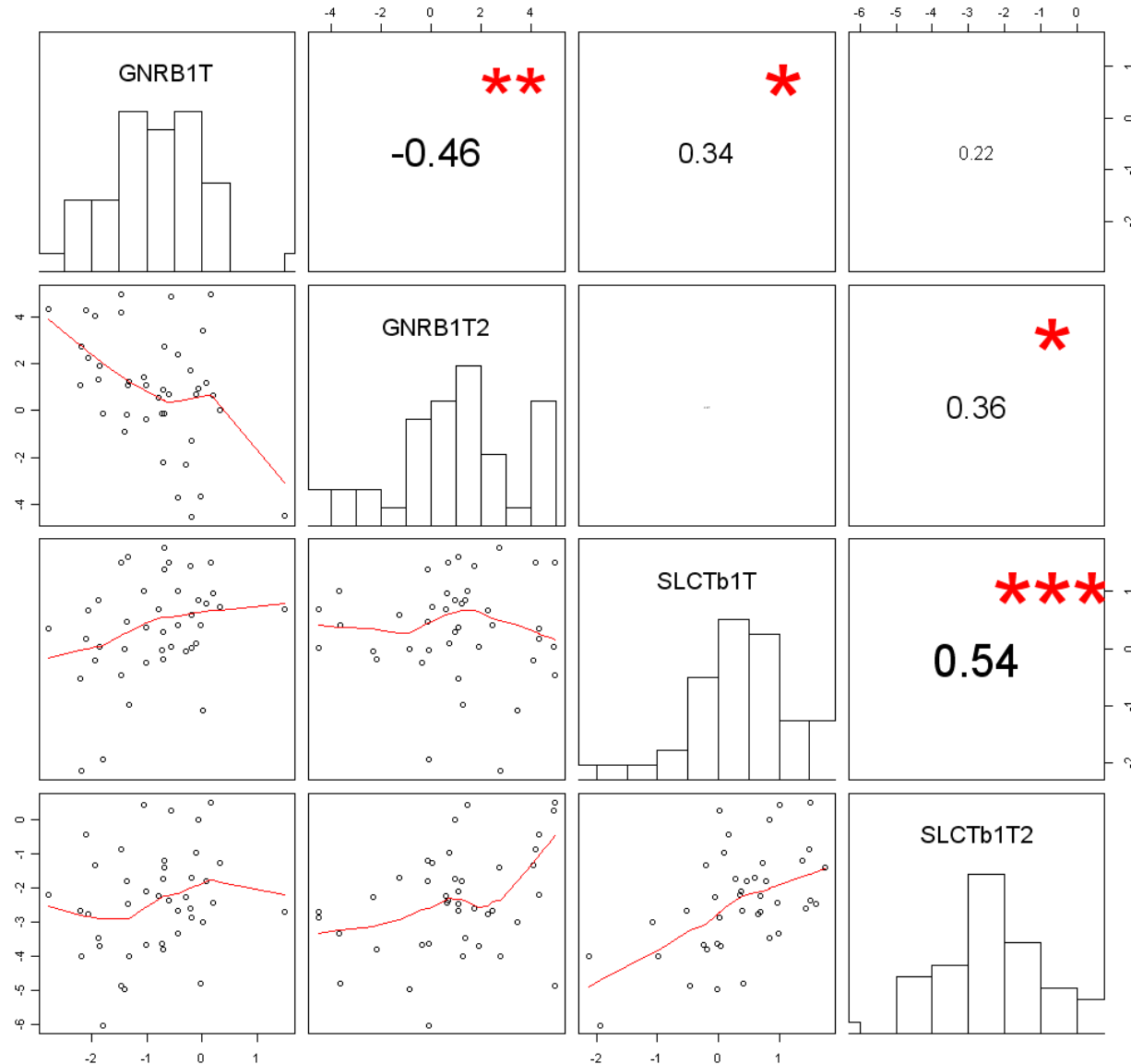
Modèles

Résultats

Discussion

+ Annexes +

biblio
détails MCL
MCL multivar.
pentés proc.
pentés hum.
proc. & hum.
var. intra. indiv.
détails pers.
pers. & proc.
profils



Note. les b_0 sont négativement associés aux pentés.

Liens entre pentes de l'humeur

Introduction

Méthode

Graphiques

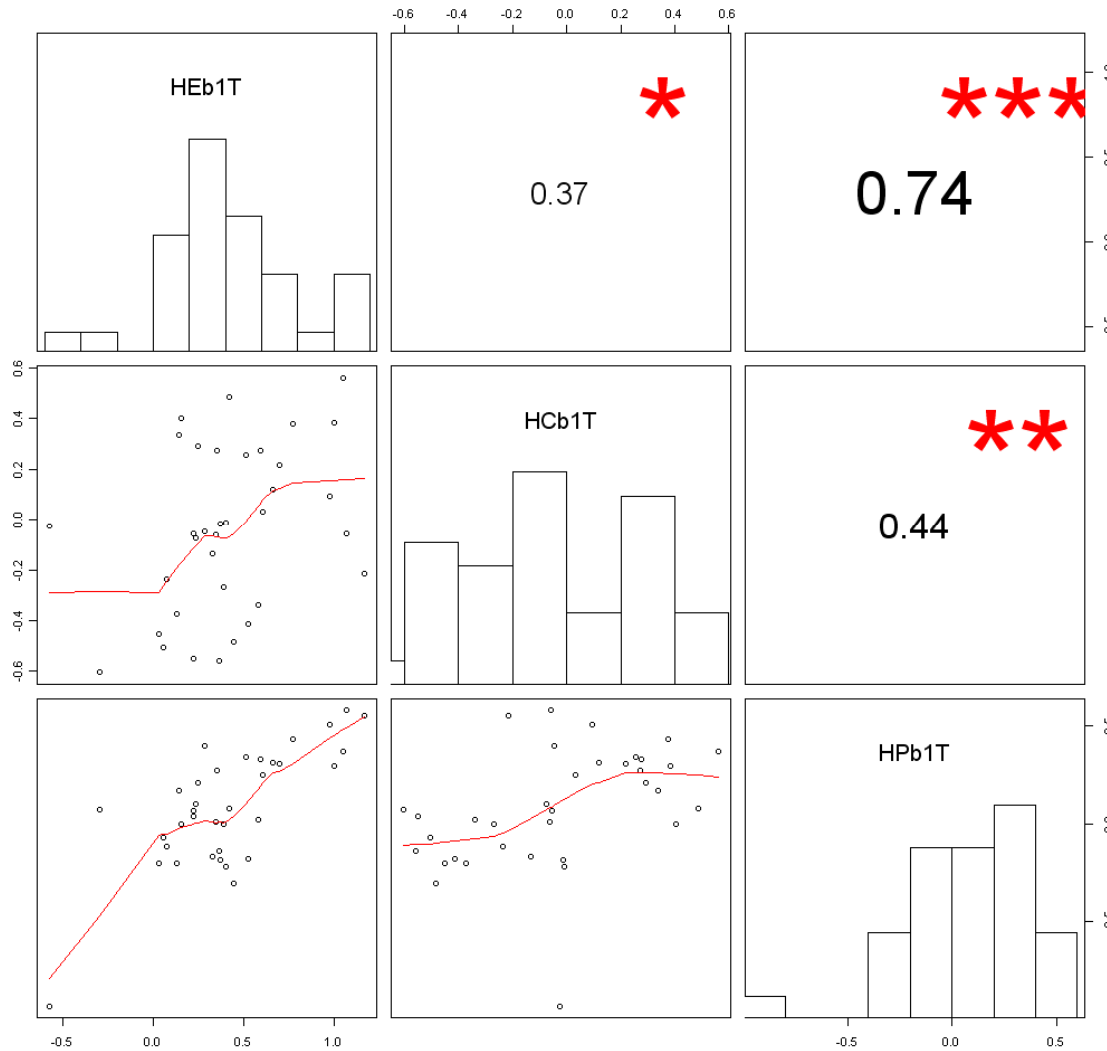
Modèles

Résultats

Discussion

+ Annexes +

biblio
détails MCL
MCL multivar.
pentes proc.
pentes hum.
proc. & hum.
var. intra. indiv.
détails pers.
pers. & proc.
profils



Note. les b_0 sont aussi en lien positif.

Processus et humeur (pentes linéaires)

Introduction

Méthode

Graphiques

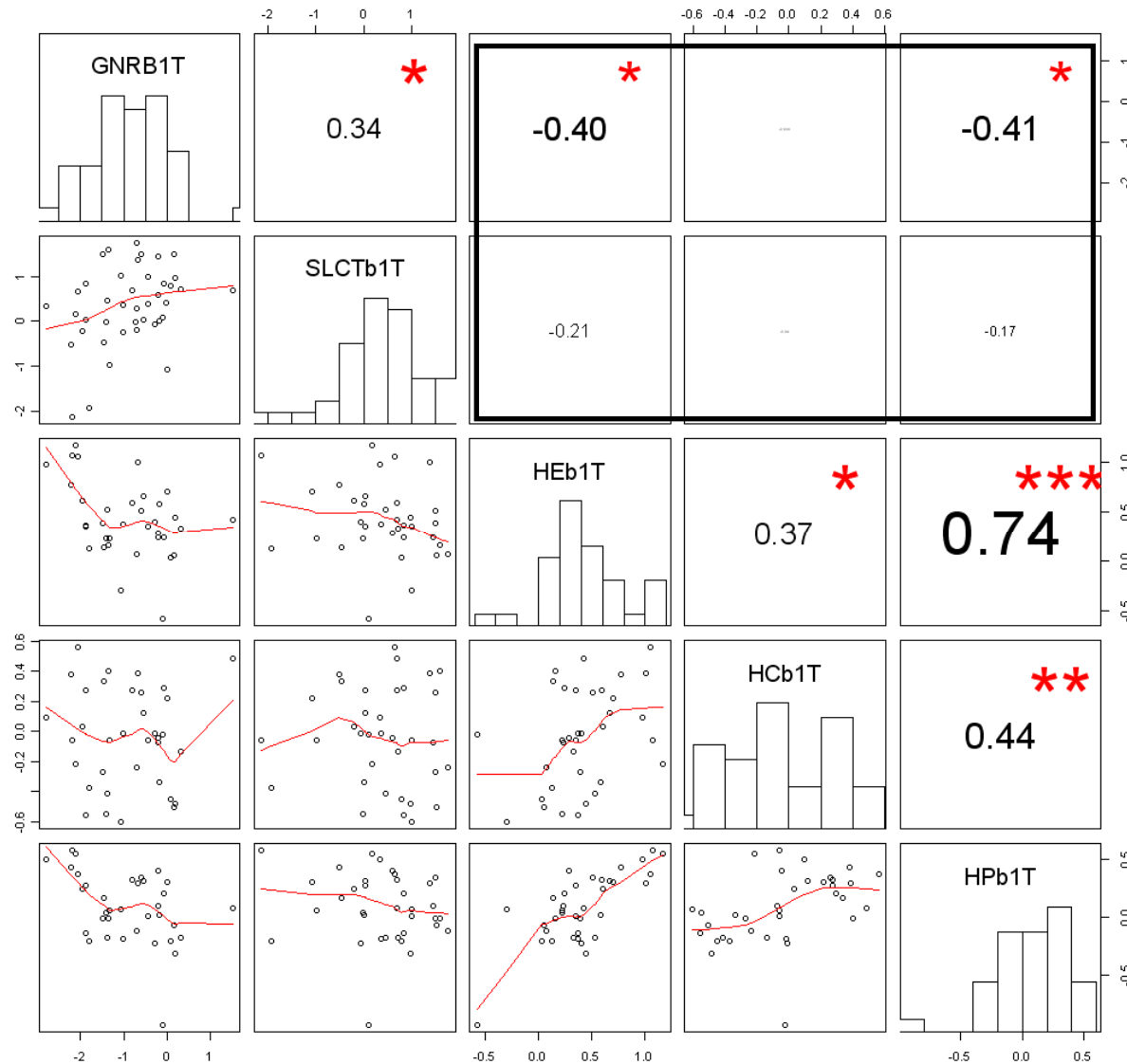
Modèles

Résultats

Discussion

+ Annexes +

biblio
détails MCL
MCL multivar.
pentes proc.
pentes hum.
proc. & hum.
var. intra. indiv.
détails pers.
pers. & proc.
profils



Note. Pas de liens entre les b_0 du proc. et les b_0 de l'hum.

Variabilité intra individuelle

Introduction

Méthode

Graphiques

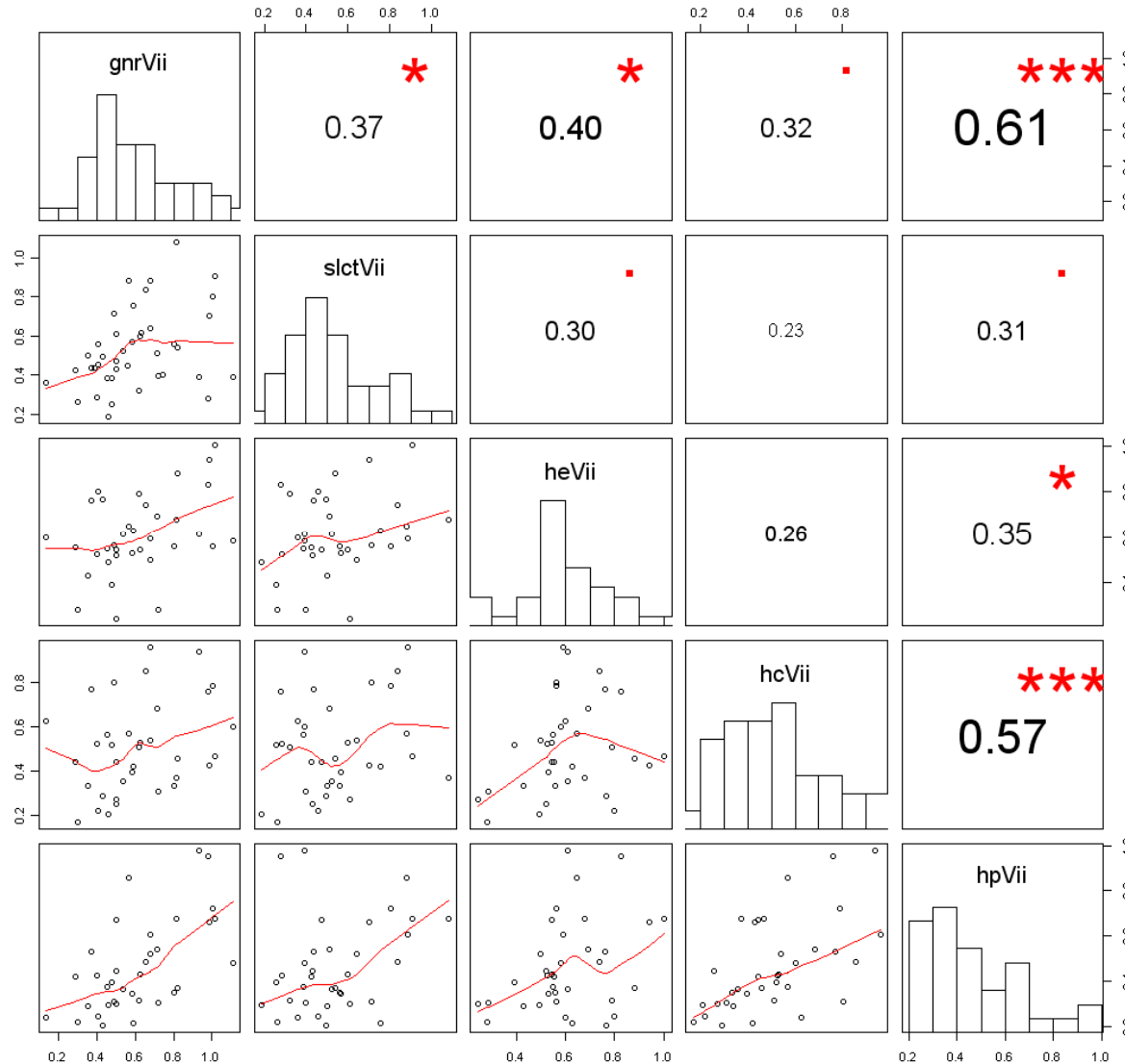
Modèles

Résultats

Discussion

+ Annexes +

biblio
détails MCL
MCL multivar.
pentes proc.
pentes hum.
proc. & hum.
var. intra. indiv.
détails pers.
pers. & proc.
profils



Note. GnrVii est aussi associée à la mauvaise humeur moyenne.

Détails sur les variables de personnalité

Introduction

Méthode

Graphiques

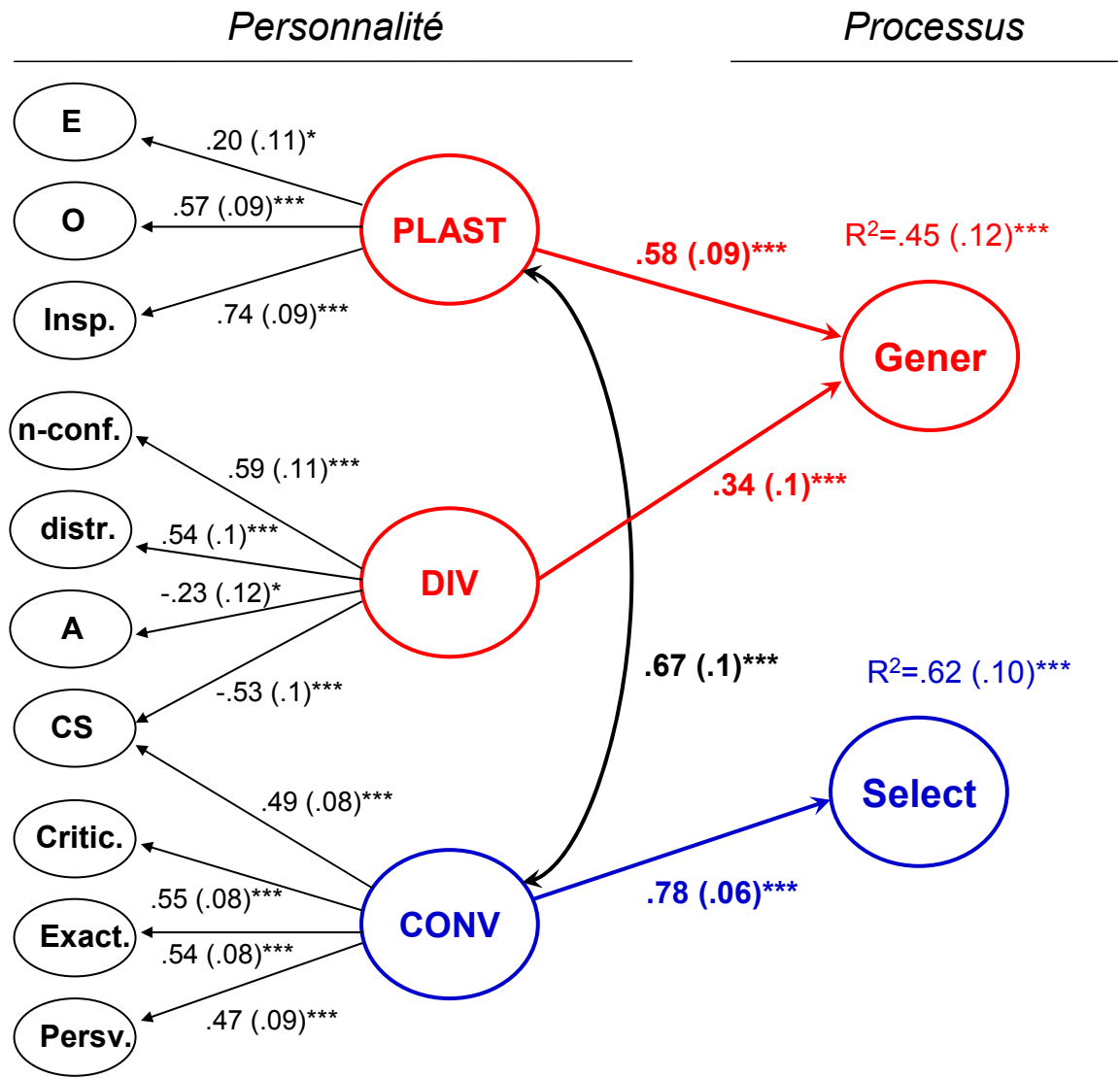
Modèles

Résultats

Discussion

+ Annexes +

biblio
détails MCL
MCL multivar.
pentes proc.
pentes hum.
proc. & hum.
var. intra. indiv.
détails pers.
pers. & proc.
profils



Note. D'après Fürst, Ghisletta, & Lubart (2010).

Personnalité et processus (intercepts)

Introduction

Méthode

Graphiques

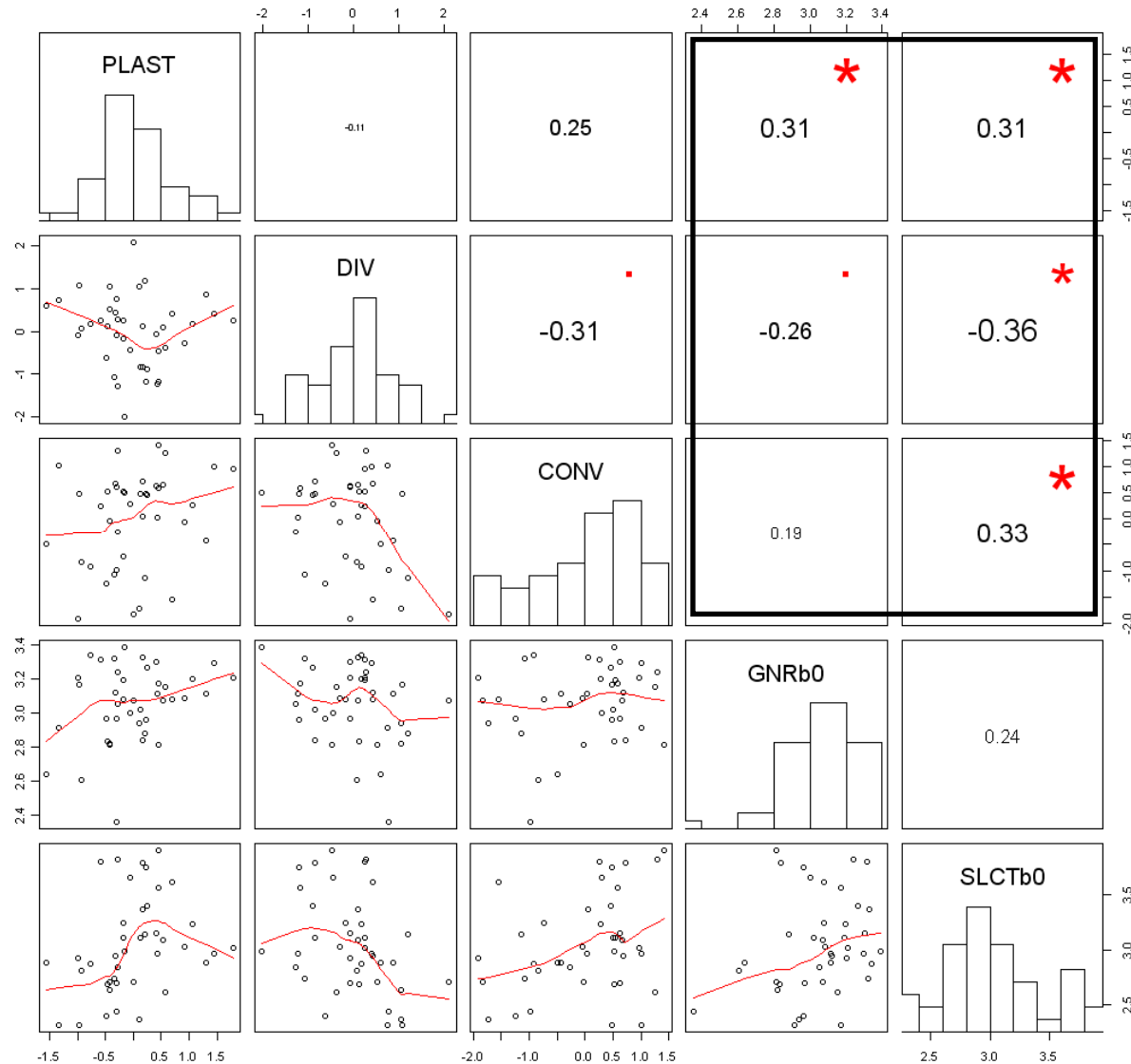
Modèles

Résultats

Discussion

+ Annexes +

- biblio
- détails MCL
- MCL multivar.
- pentés proc.
- pentés hum.
- proc. & hum.
- var. intra. indiv.
- détails pers.
- pers. & proc.**
- profils



Note. Peu de liens entre les pentés du proc. et la pers.

Profils : sujets avec les meilleures éval.

Introduction

Méthode

Graphiques

Modèles

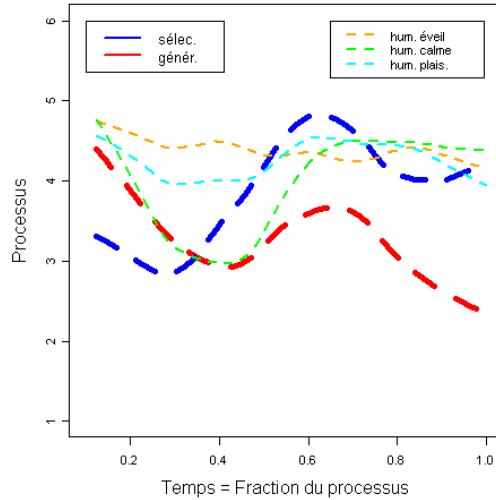
Résultats

Discussion

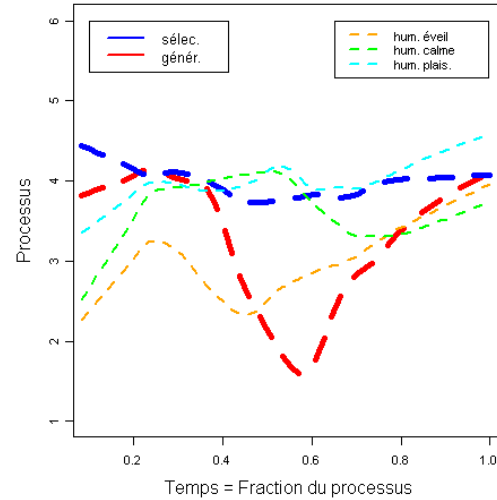
+ Annexes +

biblio
détails MCL
MCL multivar.
pentes proc.
pentes hum.
proc. & hum.
var. intra. indiv.
détails pers.
pers. & proc.
profils

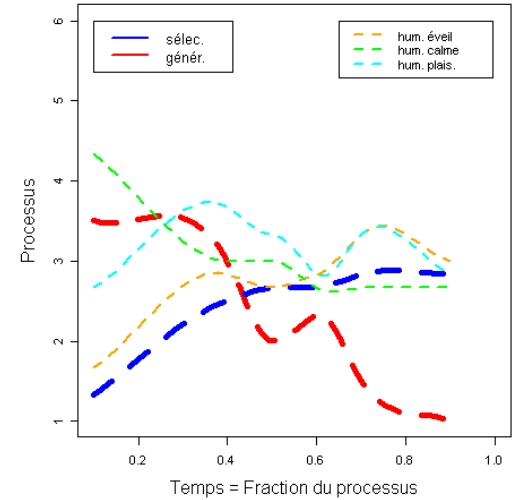
CFC décoration, sujet 3



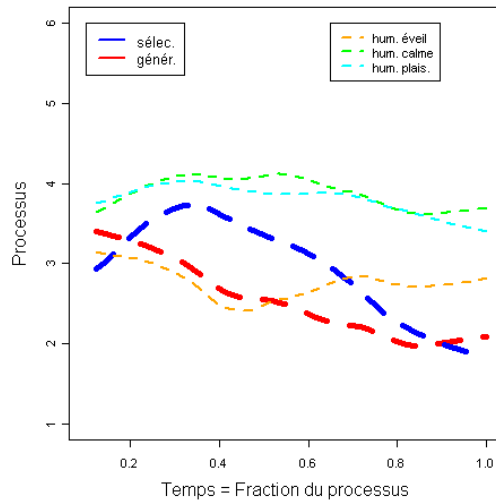
CFC illustration, sujet 2



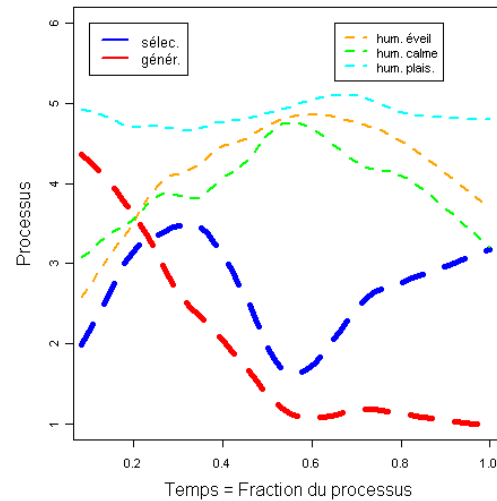
CFC graphisme, sujet 8



CFC décoration, sujet 1



CFC illustration, sujet 7



CFC graphisme, sujet 9

