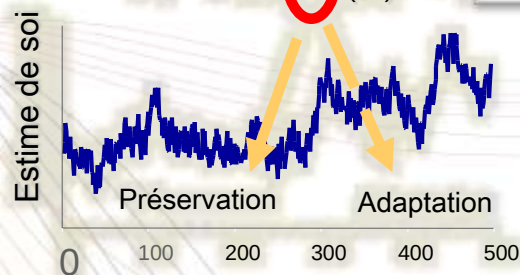


La dynamique de l'estime de soi : analyses de séries temporelles issues de protocoles ESM



Crédit photo Bruno Marion

$$y_t = y_{t-1} + \theta \varepsilon_{(t-1)} + \varepsilon_t$$



Marina FORTES-BOURBOUSSON

Laboratoire MIP-EA4334

Université de Nantes

C'est quoi l'estime de soi ??



L'estime de soi : une auto-évaluation consciente

Indicateur de la qualité de vie et du bien-être psychologique

(Biddle, Fox & Boutcher, 2000; Diener, 1984; Netz et al., 2005; Ryff & Keyes, 1995)

Conséquences cognitives, affectives et comportementales

(Biddle, Fox & Boutcher, 2000; Diener, 1984; Netz et al., 2005; Ryff & Keyes, 1995)

Comment fonctionne l'estime de soi ?

Théories dispositionnelles : Trait d'ES, « noyau basal », Self-schema

(Cheek & Hogan, 1983; Coopersmith, 1967; Epstein, 1979; McCrae & Costa, 1994)

Théories situationnistes : Etat d'ES, théorie du sociomètre, *context-dependant*

(Baumeister, 1993; Butler et al., 1994; Cattell, 1950; Leary et al., 1995)

Théories interactionnistes : Trait-Etat d'ES

(Headey & Wearing, 1991; Ormel & Schaefeli, 1989)

Trait associé à des facteurs contextuels ponctuels (Etat)

(Harter & Whitesell, 2003; Kernis et al, 1993; Rosenberg, 1986; Savin-Williams & Demo, 1983)



Niveau et instabilité sont 2 dimensions distinctes

(Kernis et al., 1989, 1992, 1993 ...)

Comment fonctionne l'estime de soi ?

QUESTIONNAIRE Date : Prénom : Age : Sexe :

CONSIGNES

Dans ce questionnaire, nous recensez 25 phrases qui expriment des sentiments, des opinions ou des réactions. Vous devez choisir, pour chaque phrase, une réponse entre celle qui se rapproche le plus de vous (1) à celle qui s'en éloigne le plus (5). Répondez à toutes les phrases. Ne laissez aucune réponse à vide, elle doit être notée dans le questionnaire.

	1	2	3	4	5
1. J'ai une bonne opinion de moi-même	1	2	3	4	5
2. Globalement, je suis satisfait de mes capacités physiques	1	2	3	4	5
3. Je ne peux pas croire longtemps sans m'ennuyer	1	2	3	4	5
4. Je mesure la plupart des sports sportifs	1	2	3	4	5
5. Je n'ai pas beaucoup mes capacités physiques	1	2	3	4	5
6. Je pense être plus fort que la moyenne	1	2	3	4	5
7. Il y a des tas de choses en moi que j'ai jamais changées	1	2	3	4	5
8. Je suis content de ce que je suis et de ce que je peux faire physiquement	1	2	3	4	5
9. Je serais bon dans une équipe d'endurance	1	2	3	4	5
10. Je trouve que je suis bon dans tous les sports	1	2	3	4	5
11. J'ai une assez agréable à regarder	1	2	3	4	5
12. Je serais bon dans une équipe de force	1	2	3	4	5
13. Je serais content de ce que j'ai fait	1	2	3	4	5
14. Je suis content de ce que j'ai fait de moi-même	1	2	3	4	5
15. Je pense pouvoir aller longtemps sans être fatigué	1	2	3	4	5
16. Je me débrouille bien dans tous les sports	1	2	3	4	5
17. Personnellement, je suis bon	1	2	3	4	5
18. J'ai le don d'être capable de faire de la force, je suis le premier à proposer mes services	1	2	3	4	5
19. J'ai souvent l'air de moi	1	2	3	4	5
20. En général, je suis fier de mes possibilités physiques	1	2	3	4	5
21. Je pourrais croire à une autre personnalité	1	2	3	4	5
22. Je n'ai rien en moi	1	2	3	4	5
23. Je voudrais rester comme je suis	1	2	3	4	5
24. Je suis bien avec moi-même	1	2	3	4	5
25. Je ne suis pas sûr dans les activités d'endurance telles que la randonnée à vélo	1	2	3	4	5

Merci d'avoir répondu à ce questionnaire

10
8
6
4
2
0

Consensus : l'ES bouge, change...

	Dispositionnels	Situationnistes	Interactionnistes
Nature	Trait	Etat	Les deux ?
Processus	Stable	Instable	Adaptatif
Fonctionnement	Introspectif	Contextuel	Interaction personnel/situationnel
Système	Fermé	Ouvert	Homéostatique
Changements	Niveau	Niveau	Ecart-type

Variabilité (Kernis *et al.*, 1991)

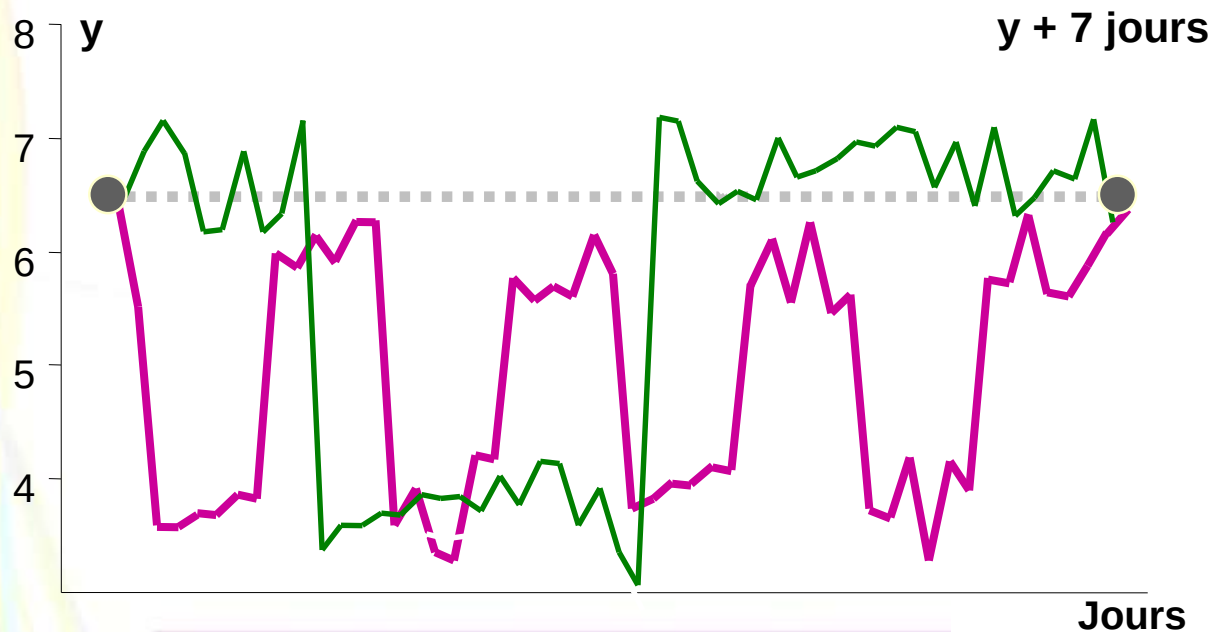
L'étude de la variabilité des phénomènes nécessite de considérer les propriétés temporelles du comportement observé

(Slifkin & Newell, 1998)

Dynamique

Variabilité et instabilité temporelle des phénomènes

(Jahng *et al.*, 2008 ; Nowak & Vallacher, 1998)

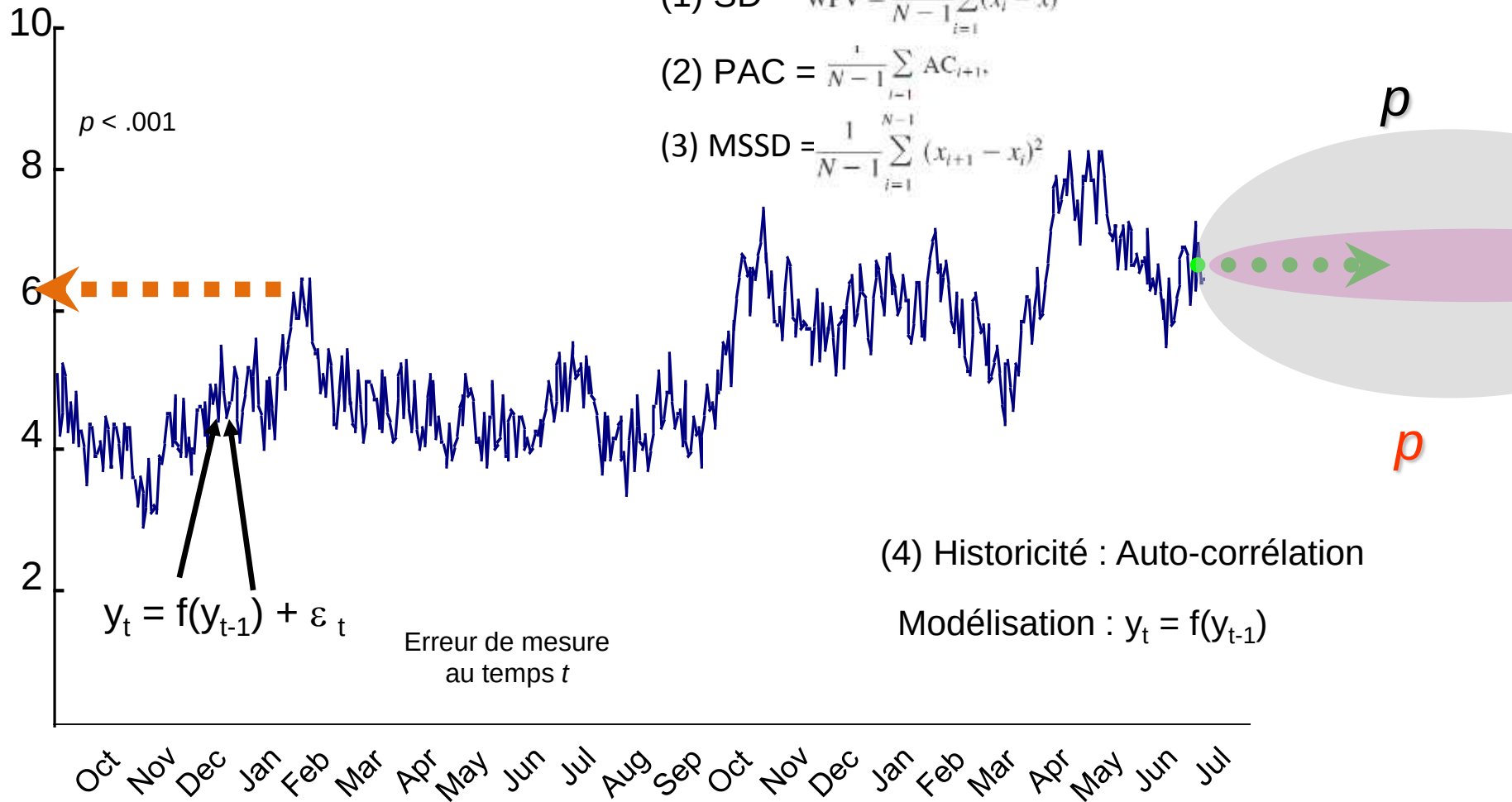


Un seul niveau d'analyse : la variabilité intra-individuelle

$$(1) \text{ SD } \text{WPV} = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2$$

$$(2) \text{ PAC} = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N \text{AC}_{i+1}$$

$$(3) \text{ MSSD} = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^{N-1} (x_{i+1} - x_i)^2$$



Analyses de séries temporelles : procédures ARIMA (Auto Regressive-Integrated-Moving Average)

- Modéliser la dynamique sous la forme d'équations itératives
$$y_t = f(y_{t-1})$$
- Déterminer les dépendances à court terme (FAC et FACP)

Inférer les processus psychologiques sous-tendant l'évolution des séries
(Spray & Newell, 1986)

- Modèles (p,d,q)
 - p = nombre de termes auto-régressifs (AR)
 - d = nombre de différenciations (I)
 - q = nombre de termes de moyenne mobile (MA)

Les processus autorégressifs supposent que chaque point peut être prédit par la somme pondérée d'un ensemble de points précédents plus un terme aléatoire d'erreur :

(1,0,0)

$$y_t = \mu + \phi_1 y_{(t-1)} + \varepsilon_t$$

$\varepsilon_t \sim WN(0, \sigma^2)$ (bruit blanc)

Le processus d'intégration suppose que chaque point présente une différence constante avec le point précédent (la différence entre deux valeurs successives de y est constante)

(0,1,0) : différenciation d'ordre 1 :

$$y_t - y_{t-1} = \mu + \varepsilon_t$$
$$y_t = \mu + y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Les processus de moyenne mobile supposent que chaque point est fonction des erreurs entachant les points précédents plus sa propre erreur :

(0,0,1)

$$y_t = \mu - \theta_1 \varepsilon_{(t-1)} + \varepsilon_t$$

Analyses de séries temporelles : procédures ARIMA

Les étapes de modélisation

1- Analyse visuelle de la série et condition de stationnarité

Une série stationnaire signifie que la moyenne, la variance, et l'auto-corrélation sont constantes au cours du temps.

$$\forall t \in \mathbb{Z}, E(X_t^2) < \infty$$

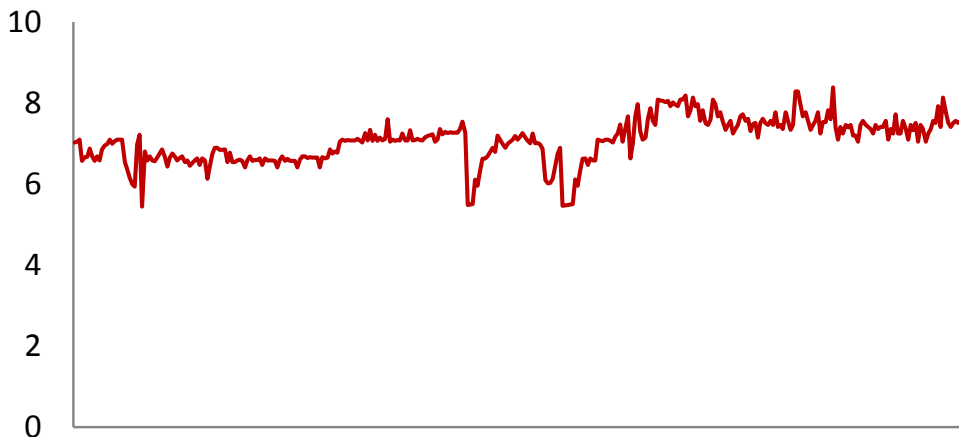
$$\forall t \in \mathbb{Z}, E(X_t) = \mu \text{ indépendante de } t$$

$$\forall t, h \in \mathbb{Z}, \text{Cov}(X_t, X_{t+h}) = \gamma(h) \text{ indépendante de } t$$

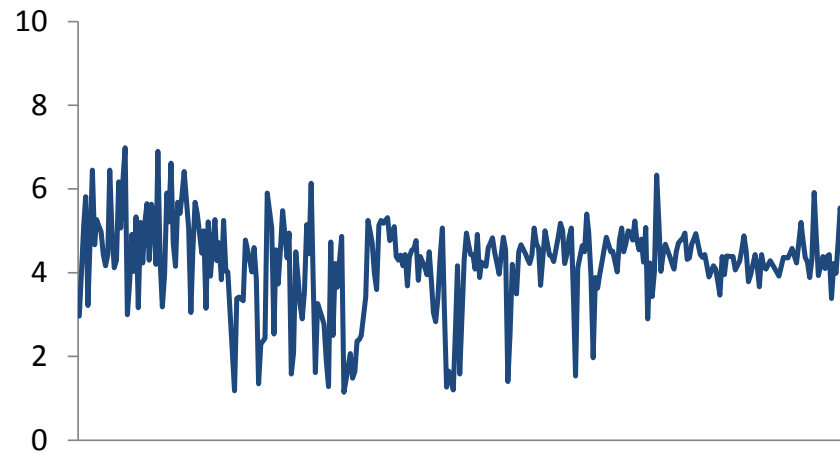
Tests de stationnarité pour séries univariées : durbin-watson augmented dickey-fuller (adf), le Kwiatkowski–Phillips–Schmidt–Shin (kpss) et le philips-perron (pp)

Si la série n'est pas stationnaire : différencier

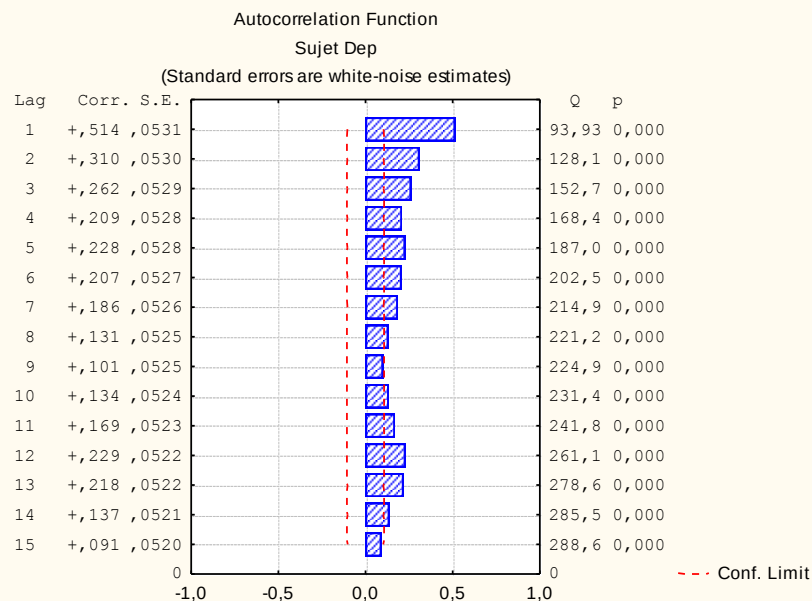
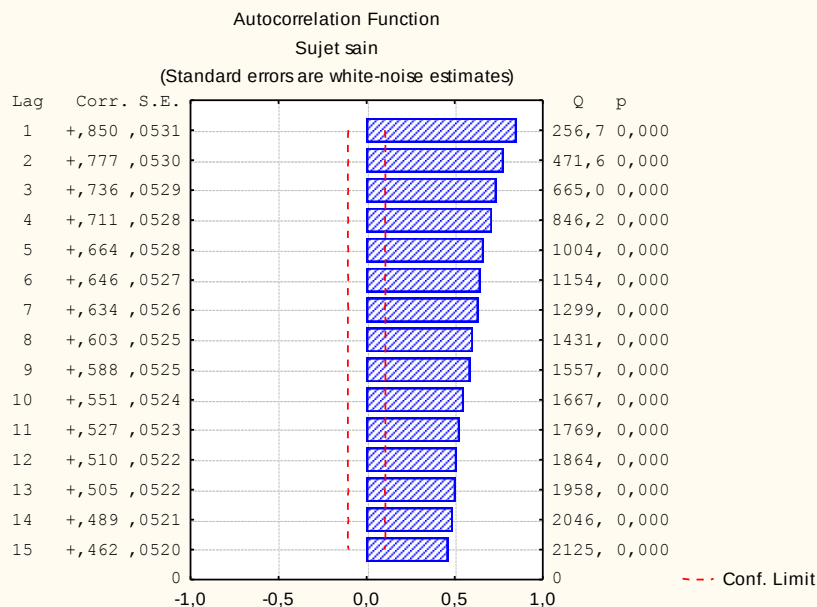
2 séries expérimentales d'estime globale de soi



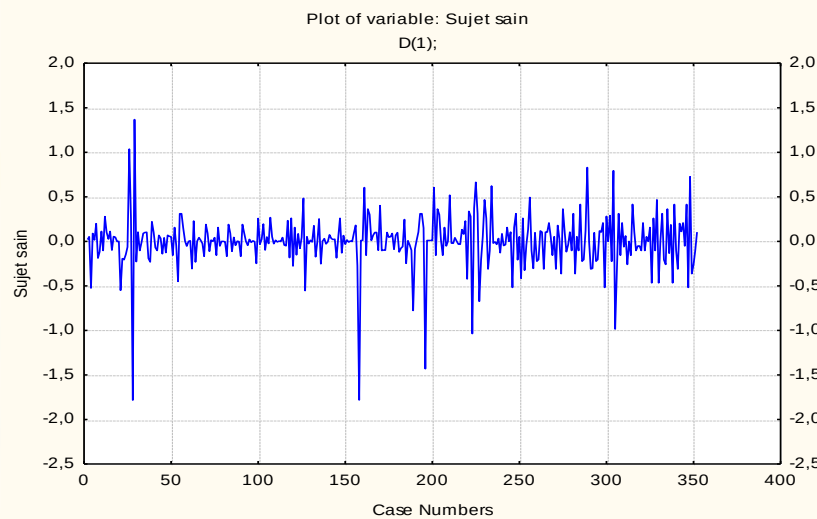
1 352



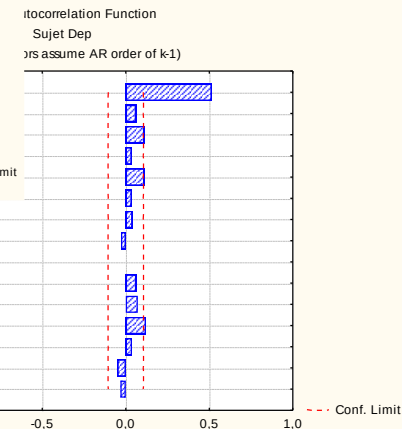
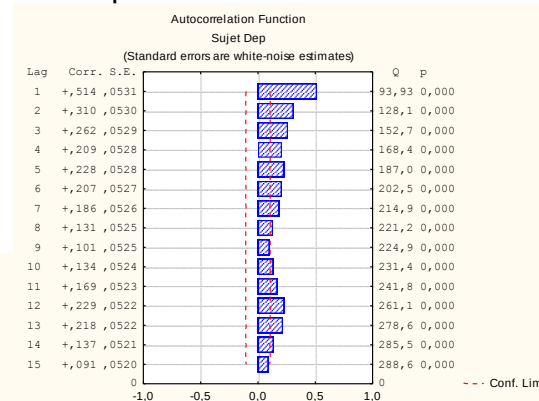
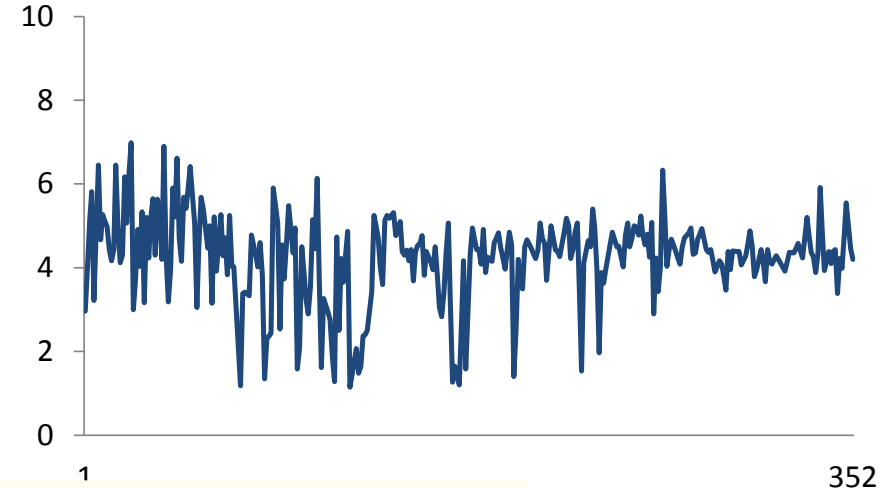
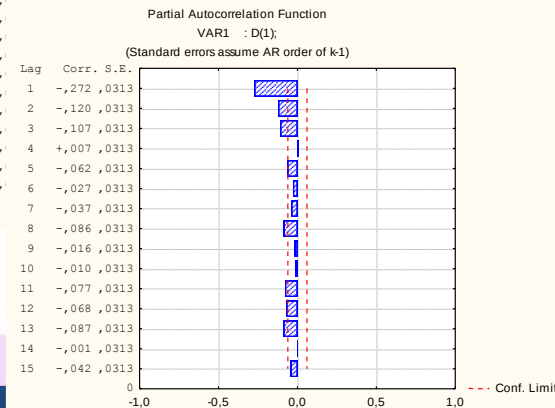
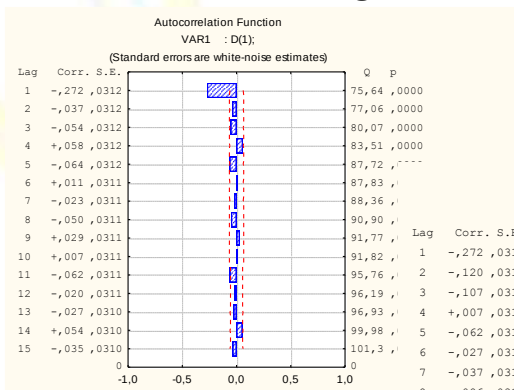
1 352



2- Le choix du modèle : phase d'identification

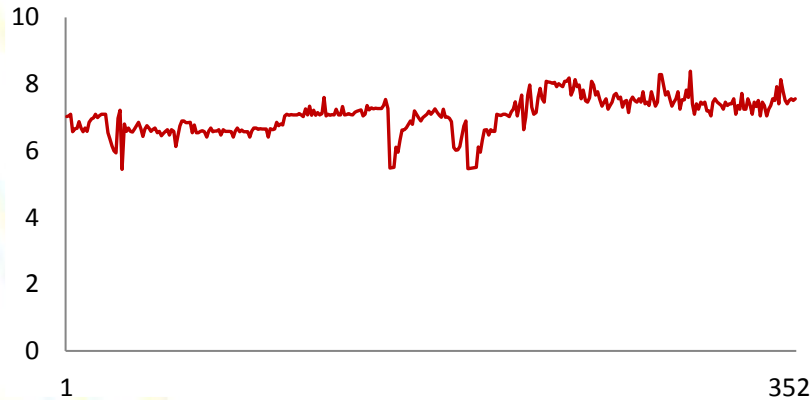


Vérifier les signes de sur-différenciation

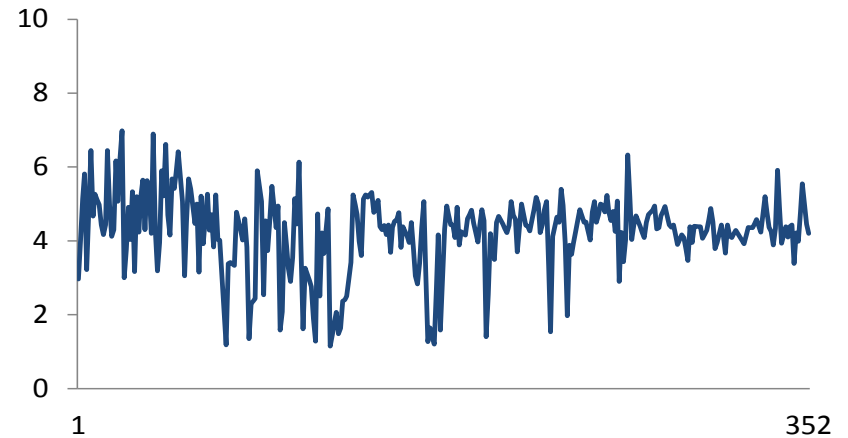


Les étapes de modélisation

3- Phase d'estimation et de vérification



	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
AR1	0.51	0.05	11.281	< 2.2e-16 ***
intercept	4.22	0.09	44.015	< 2.2e-16 ***
AIC=912.26 AICc=912.33 BIC=923.85				



	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
MA1	-0.34	3.2405e-02	-10.6398	<2e-16 ***
intercept	4.76	6.3375e-03	0.0075	0.994
AIC=507.75 AICc=507.77 BIC=522.54				

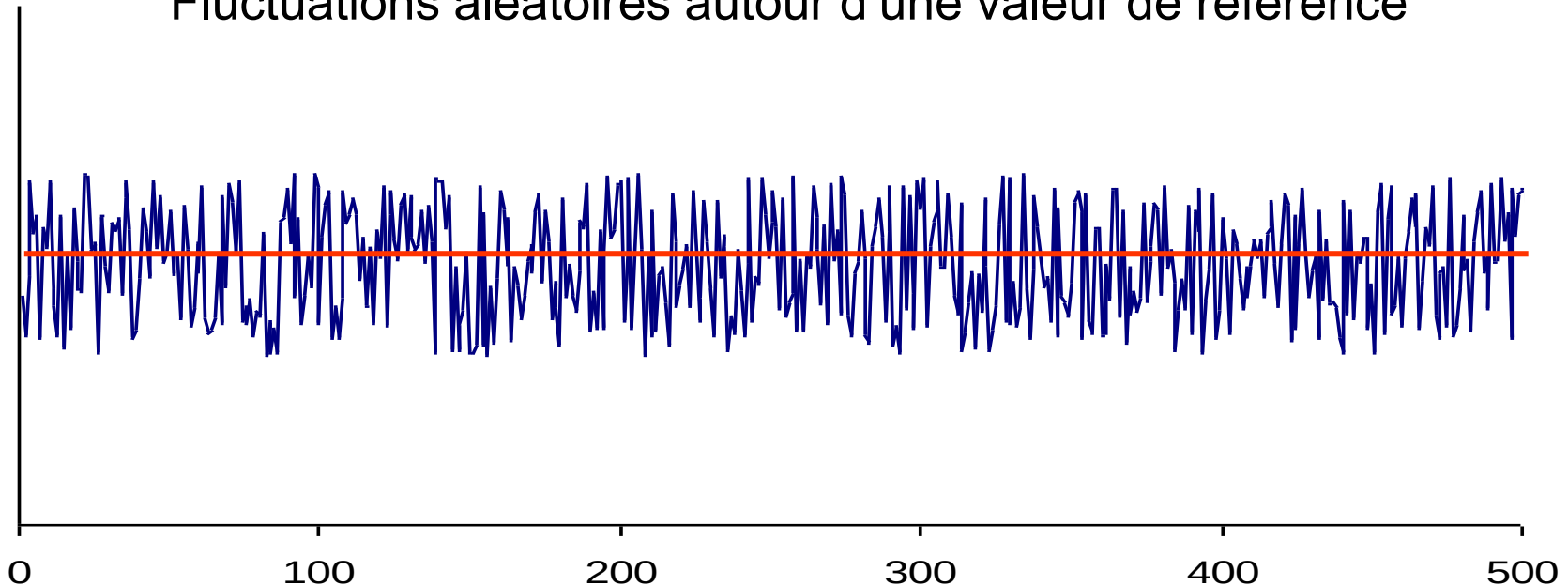
- Test de Box et Pierce (1970), test «portmanteau» ou Q-statistique de Ljung-Box = vérifier si les autocorrélations des résidus sont significativement différentes de zéro et suivent un processus de bruit blanc
- Vérifier l'écart-type de la série modélisée (diminution attendue)
- AIC / BIC

MAIS Principe de Parcimonie!!

OBJECTIF : Caractériser la dynamique de l'estime de soi

Trait ?

Fluctuations aléatoires autour d'une valeur de référence



FAC $\Rightarrow$ NS

$$(0,0,0) : y_t = \mu + \varepsilon_t$$

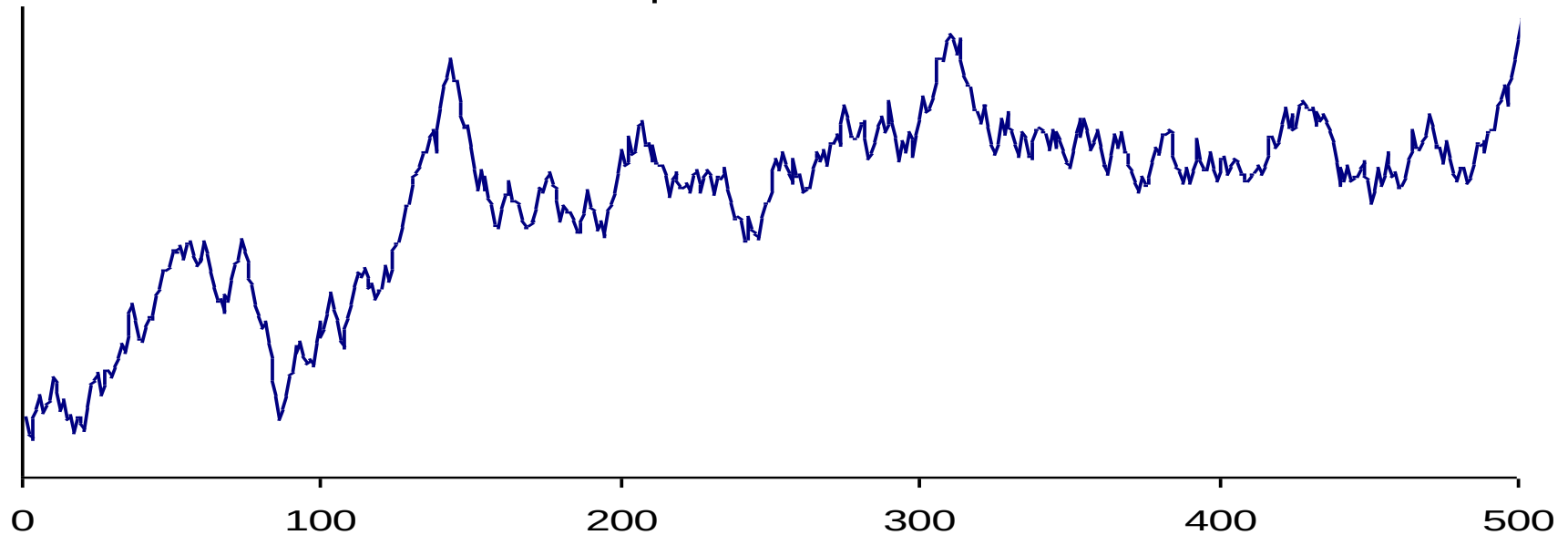
Bruit blanc

OBJECTIF : Caractériser la dynamique de l'estime de soi

Trait ?

Etat ?

Accumulation de perturbations aléatoires



FAC ($p < .05$)

$$(0,1,0) : y_t = y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Mouvement Brownien

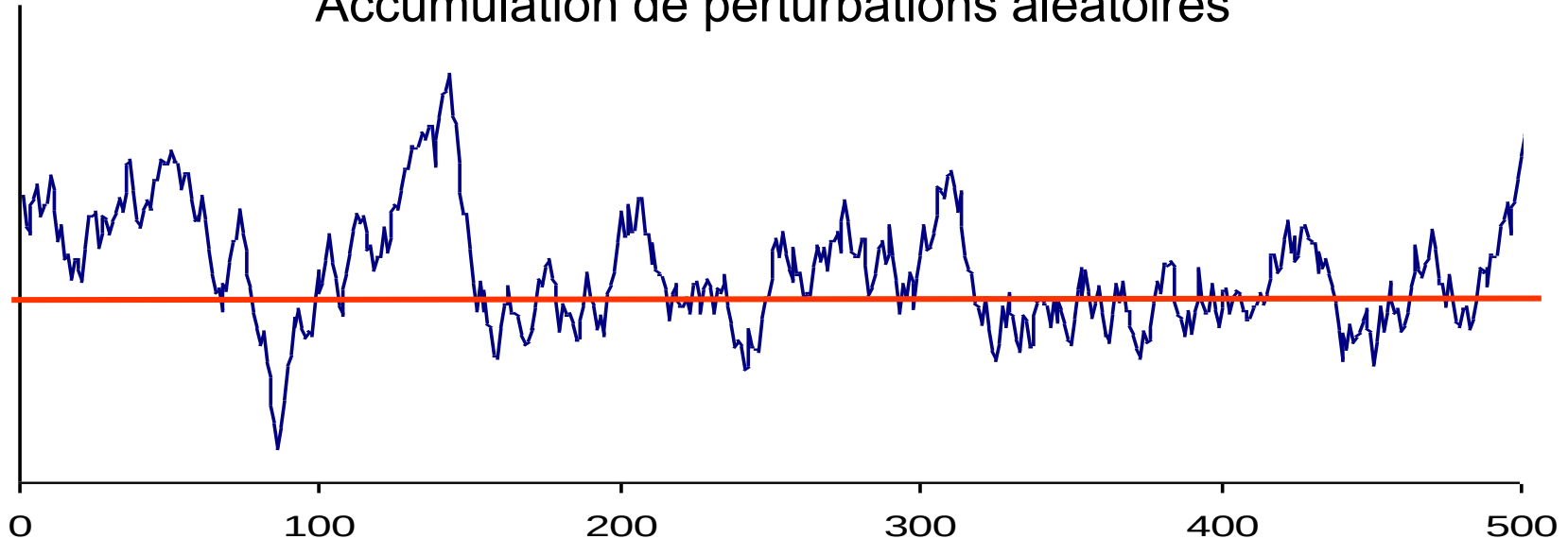
➡ OBJECTIF : Caractériser la dynamique de l'estime de soi

Trait ?

Etat ?

Etat d'équilibre ?

Accumulation de perturbations aléatoires



FAC ($p < .05$)

$$(1,0,0) + \text{cste} : y_t = \mu + \phi y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Auto-régression

PROTOCOLE

LUNDI MATIN (7h-9h)

Heure : _____

Physiquement, je suis content(e) de moi

Fas du tout	_____	Tout à fait
-------------	-------	-------------

Je suis satisfait(e) de mon apparence physique

Fas du tout	_____	Tout à fait
-------------	-------	-------------

Je suis satisfait(e) de ma condition physique

Fas du tout	_____	Tout à fait
-------------	-------	-------------

Je suis satisfait(e) de mes compétences sportives

Fas du tout	_____	Tout à fait
-------------	-------	-------------

Globalement, je suis satisfait(e) de moi-même

Fas du tout	_____	Tout à fait
-------------	-------	-------------

Je suis satisfait(e) de ma force physique

Fas du tout	_____	Tout à fait
-------------	-------	-------------

Veuillez positionner précisément le trait au centre de la zone de réponse

_____	_____	_____
-------	-------	-------

Événements qui m'ont touché aujourd'hui (LUNDI):

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

C:\STAPS\SPORTASK\SPORTASK.INI

Fichier

Durée message d'accueil Sec

Durée message de fin Sec

☒ demande du poids à chaque session

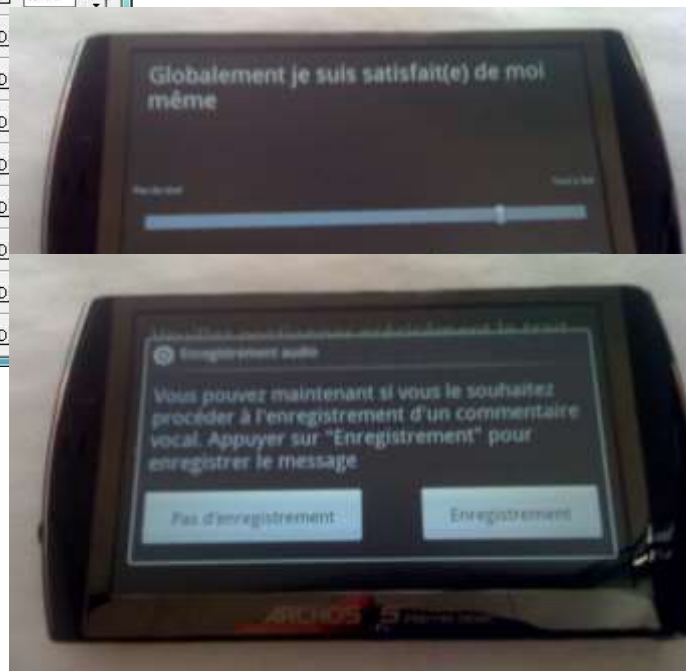
Poids Kg

Nom du sujet
Nom patient

Identification

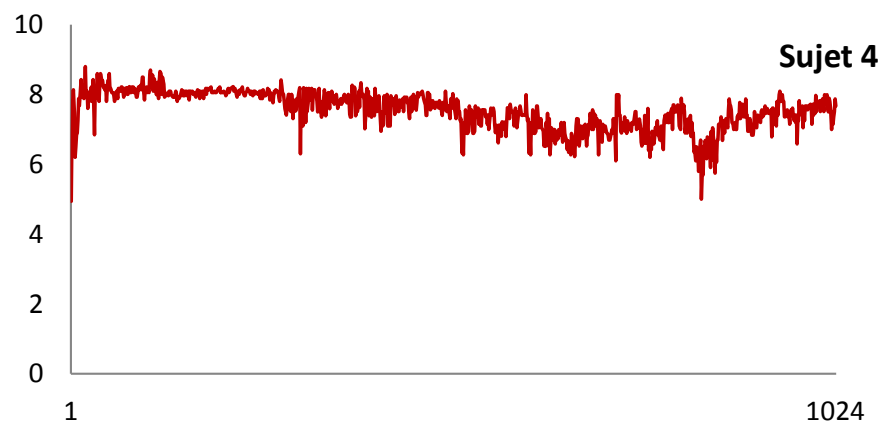
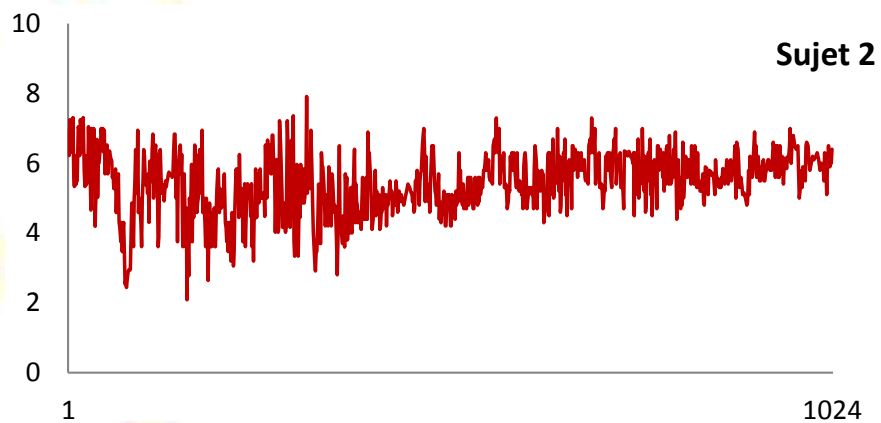
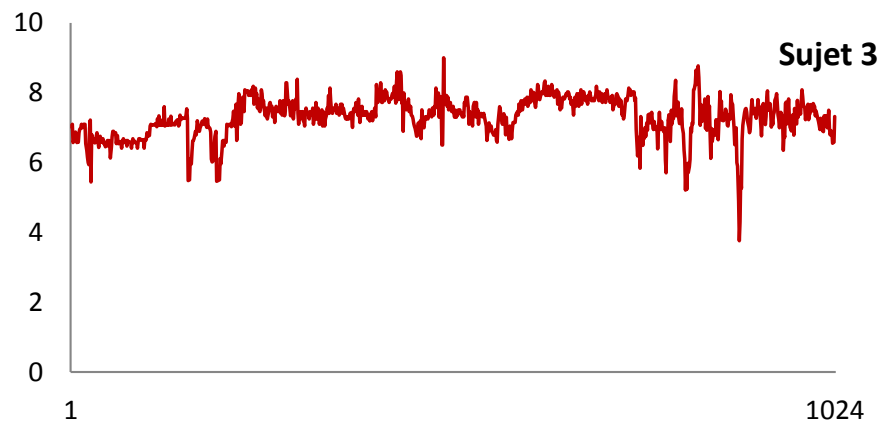
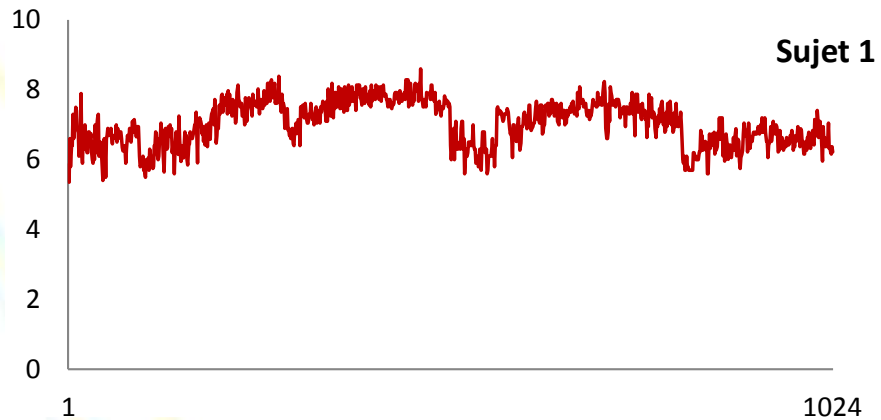
Activations

1	☐	L M M J V S D	12:00
2	☐	L M M J V S D	12:00
3	☐	L M M J V S D	
4	☐	L M M J V S D	
5	☐	L M M J V S D	
6	☐	L M M J V S D	
7	☐	L M M J V S D	
8	☐	L M M J V S D	
9	☐	L M M J V S D	
10	☐	L M M J V S D	



- 4 adultes
- Mesures 2x/jour (interval-context sampling)
- Outil : ISP-6b –EVA (Ninot et al., 2006)
- Durée : 1an1/2 (1024 obs.)
- Analyses ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average –Box & Jenkins, 1976)

RESULTATS



Analyses ARIMA :

- Démarche de Box & Jenkins (étapes d'identification, estimation et vérification des paramètres du modèle)
- Séries non stationnaires (FAC décroît lentement : corrélations à long terme dans la série)
 - Différenciation systématique

Modèles de moyenne mobile :

Simple exponential smoothing model

$$y_t = y_{t-1} + \theta \varepsilon_{(t-1)} + \varepsilon_t$$



Conservation



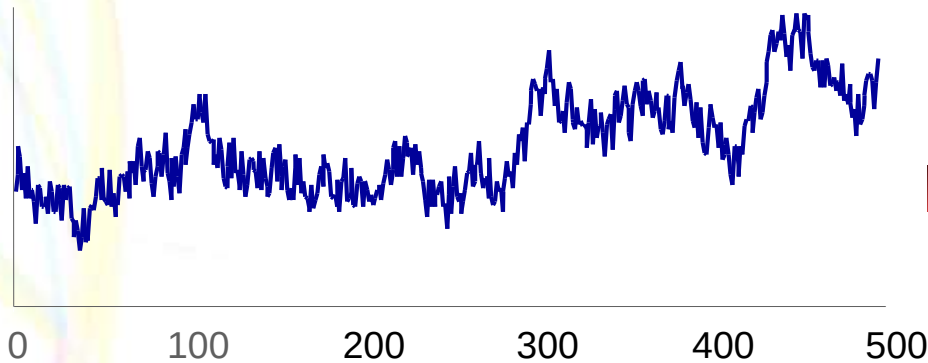
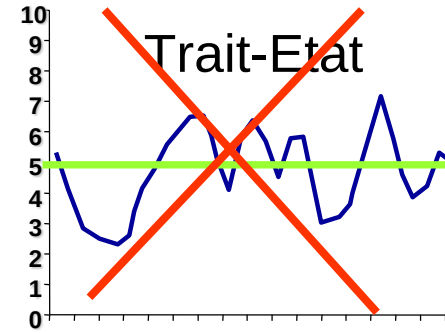
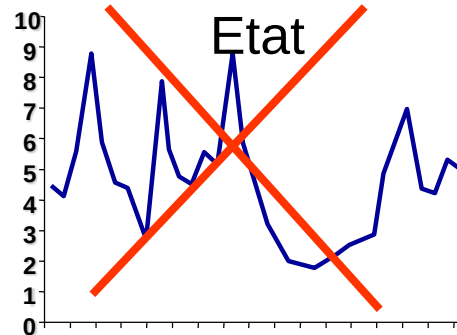
Coefficient d'ajustement



Adaptation

Coefficients de moyenne mobile (θ) obtenus pour les séries individuelles d'EGS

Sujets	EGS
1	0.58
2	0.35
3	0.58
4	0.66



Estime de soi
conçue comme un
« trait transitoire »

qui évolue lentement en
fonction des événements de vie

RESULTATS

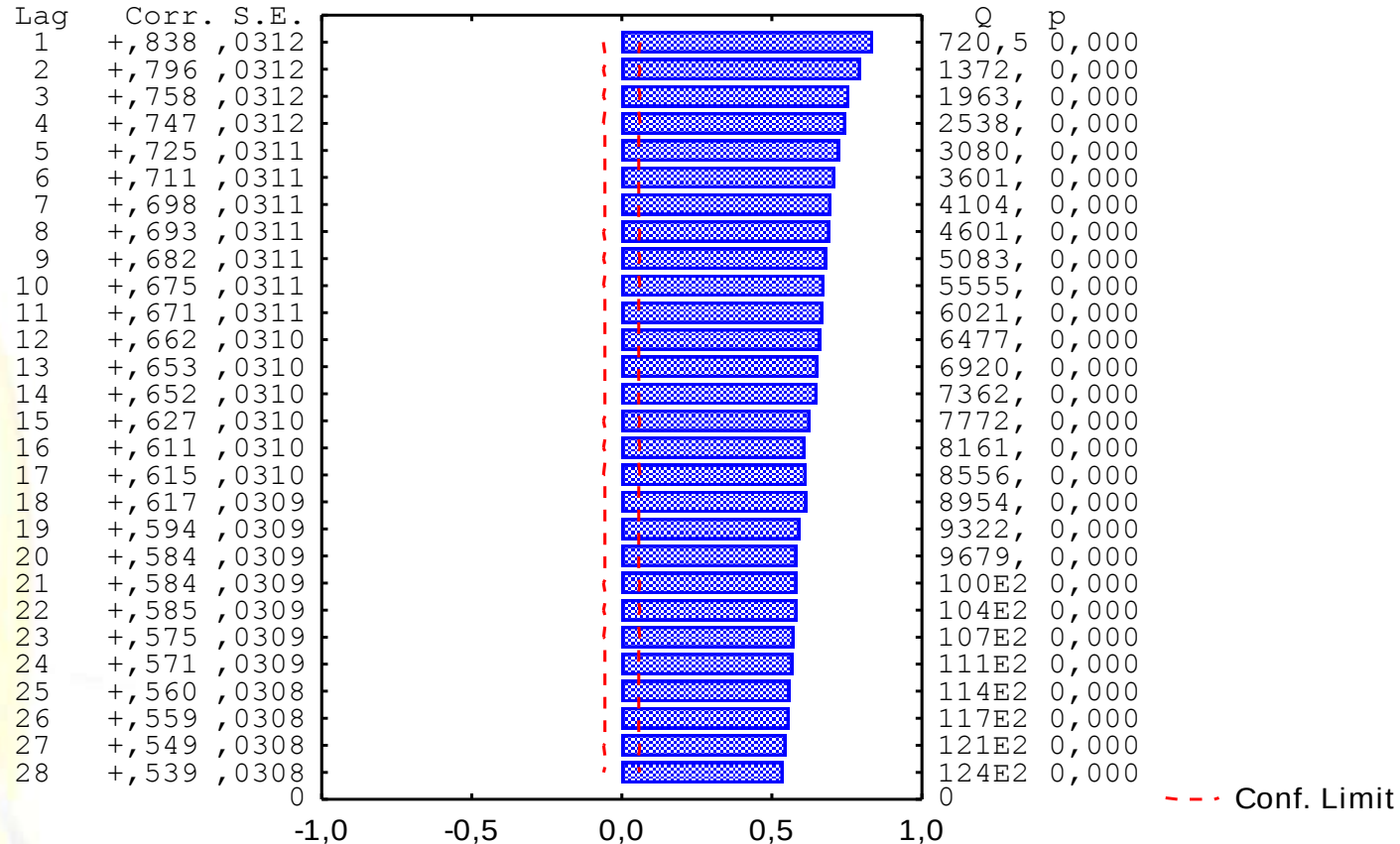
	6 mois	12 mois	512 jours	4h15
Contexte	Ecologique	Ecologique	Ecologique	Expérimental
Observations (n)	364 (8)	728 (8)	1024 (4)	51
ARIMA (0,1,1)	47/48	48 / 48	24/24	7/48
Publication	Ninot, Fortes & Delignières (2005) JP	Ninot, Fortes & Delignières (2004) IDR	Delignières, Fortes & Ninot (2004) NDPLS	Ninot et al. (2004)

Modèles ARIMA obtenus chez des adultes ($p < .001$)

Autocorrelation Function

EGS

(Standard errors are white-noise estimates)



Exemple d'une fonction d'auto-corrélation
pour une série d'estime globale de soi