

STATISTIQUE ET ANALYSE DES DONNÉES

ASSOCIATION DES STATISTICIENS UNIVERSITAIRES

Résumés - Journées de Statistique, Paris, mai 1979

Statistique et analyse des données, tome 4, n° 3 (1979), p. 59-78.

http://www.numdam.org/item?id=SAD_1979__4_3_59_0

© Association pour la statistique et ses utilisations, 1979, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Statistique et analyse des données » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/legal.php>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

ASSOCIATION DES STATISTICIENS
UNIVERSITAIRES

(Résumés - Journées de Statistique, Paris, MAI 1979)

IDENTIFICATION D'UN PROCESSUS AUTO-REGRESSIF

MOYENNE MOBILE : LA METHODE DU COIN

Auteurs : MM. BEGUIN J.M., GOURIEROUX C.,
MONFORT A.

E.N.S.A.E. : 3, avenue P. Larousse
92240 MALAKOFF - FRANCE

Dans l'approche de Box et Jenkins des séries temporelles, un point important est la détermination des degrés p et q des polynômes auto-régressifs et moyenne mobile.

On propose ici un critère simple qui apparaît comme une généralisation des méthodes proposées par Box et Jenkins dans le cas de processus auto-régressifs purs ou moyennes mobiles pures. Ce critère ne nécessite pas d'avoir préalablement estimé les coefficients des polynômes définissant le processus puisqu'il ne repose que sur les valeurs des autocorrélations. Il permet également d'effectuer des tests statistiques, comme dans les cas "purs".

ANALYSE EN COM
D'UNE VARIAB
A.C.P. FIL

AUTEUR : BESSE Philippe
Laboratoire de Statistique
UNIVERSITE PAUL SABATIER
31077 TOULOUSE CEDEX.

On définit l'A.C.P. à valeurs dans un espace hilbertien H , c'est l'A.C.P. de la fonction f .

Si F est une isométrie de H vers $L^2(X)$, l'A.C.P. de fX , c'est à dire l'A.C.P. de f à une isométrie près, l'A.C.P. de f est la restriction de F à l'orthogonal de X . Ainsi, par exemple, pour l'A.C.P. de f (resp. des "intégrales") des t_j , il suffit de calculer l'A.C.P. de f sur le dual d'un espace de Sobolev H^1 .

En pratique, lorsqu'on discrétise f , on se pose alors un problème de discrétisation de l'A.C.P. sur la f.a. discrétisée f_p . La suite emboîtée $\{\phi_p\}_{p \in \mathbb{N}}$ (dim $\phi_p = p$) converge fortement vers ϕ . Dans l'espace de Sobolev (ou son dual), ϕ est "naturel", l'espace des fonctions t_1, \dots, t_p de discrétisation.

ANALYSE, A L'AIDE DE DISTANCES, DE DONNEES PREORDINALES

Hervé ABDI^{*}, Jean-Pierre BARTHELEMY^{**}, Xuan LUONG^{***}

Des résultats récents (sur la combinatoire des ensembles ordonnés) offrent la possibilité de calculer des distances entre des pré-ordres totaux, ces distances s'interprétant comme un cheminement minimal dans un graphe valué. Par ailleurs, la théorie -généralisée- de l'information permet de préciser la signification de certaines de ces métriques.

L'application -à des données de psychologie sociale : étude sur la motivation des injures- de ces derniers résultats, menée parallèlement à d'autres méthodes connues (i.e A.F.C.), aboutit à des résultats significatifs et originaux pour l'étude concernée.

En outre, la comparaison de ces différentes approches offre la possibilité de dégager la spécificité - mais aussi les limites- de chacune d'elles quant au problème étudié.

Auteurs : S. BALACHEFF
G. DUPONT
Université de ROUEN
Faculté des Sciences
76130 MONT SAINT

La convergence des processus empiriques normalisés peut être utilisée comme outil de limites relatives à des suites de l'étude d'échantillons multidimensionnels (l'indépendance des deux composantes dimensionnelles). Cette approche de rang a été proposée, en particulier

Il apparaît que l'on ne satisfait pas les hypothèses des théorèmes de convergence des processus à valeurs dans l'ensemble des limites à gauche de $[0,1]^k$ de modules w' et w'' sur $[0,1]^k$ si $k = 1$, et à Bickel et Wichura l'approche proposée par Rüschenbur

Nous étudions un théorème de convergence qui est fondé sur w , $(w(f, \delta) = \sup\{|f(t) - f(s)|; t, s \in D_k\})$; cette méthode, qui est concentrée sur l'ensemble des hypothèses suffisamment peu régulières p.e.n.t.m.

* Centre de Recherche Socio-Economique, Faculté des Lettres,
30, rue Mégevand, 25030 BESANCON CEDEX.

** E.N.S.M.M., 25030 BESANCON CEDEX.

*** Laboratoire de Mathématiques et Statistiques, Faculté des Lettres,
30 rue Mégevand, 25030 BESANCON CEDEX.

CALCUL FONCTIONNEL ET SERIES CHRONOLOGIQUES

Bernard CHARLES, Université de Montpellier
et Roch ROY, Université de Montréal

Roch ROY, prof.
Département d'informatique et de recherche opérationnelle
Université de Montréal
C.P. 6128, Succursale "A"
Montréal, P.Q.
H3C, Canada

L'objectif principal de cet article est de préciser le contexte mathématique le plus général possible dans lequel les manipulations d'opérateurs telles que faites dans le livre de Box et Jenkins (1976) demeurent valides. Ceci nous amène à considérer une famille d'opérateurs engendrée par l'opérateur décalage à gauche B , famille opérant sur l'espace des processus commençant à 0 ainsi que sur celui des processus commençant à $-\infty$. Pour chacun de ces deux espaces, en utilisant uniquement des notions générales d'algèbre linéaire ainsi que les principes de base du calcul fonctionnel, nous déduisons des conditions nécessaires et suffisantes pour l'inversibilité d'un opérateur polynomial en B ainsi que pour la simplification d'un facteur commun dans l'équation de définition d'un modèle ARMA. Finalement, nous discutons les implications de ces résultats sur différentes questions traitées dans Box et Jenkins.

Auteur : M. COLLOMBIER D.
Laboratoire de Statistique
UNIVERSITE Paul SABATIER
118 Route de Narbonne
31077 TOULOUSE Cédex

Nombreuses sont les tables de s'ils sont considérés comme ensemble naturellement dotés de structures d'vent au cas où les paramètres que modèles d'analyse doivent respecter pour être interprétables. A ce jour ne se sont guère intéressés à l'in Seules ont été envisagées indirectement les contraintes d'isotonie.

Cette communication a pour objet effectués sur les modèles log-linéaires des tables de contingence dans deux et l'estimation par maximum de vraisemblance quons comment un modèle peut être p d'ordre partiel ou total sur tout e ment certaines hypothèses se traduisent donnons ensuite une définition générale et nous en indiquons quelques propriétés d'estimation des paramètres sous de rythme de programmation convexe à c sans contrainte. Nous en détaillons et nous indiquons les liens qui exist déjà été proposés dans le cas de co

SUR UNE CLASSE DE TESTS QUI CONTIENT LE TEST DU χ^2 .

Auteur : M. BOSQ D.
Université des Sciences et Techniques de Lille I
U.E.R. de Mathématiques Pures et Appliquées
59655 - VILLENEUVE D'ASCQ - CEDEX

Auteurs : CARLIER, A., CROQUET
SCHEKTMAN, Y.
E.R.A. - C.N.R.S. m
Université Paul Sabatier
118, route de Narbonne
31077 TOULOUSE Cedex

On présente une classe de tests d'ajustement qui contient les tests du type χ^2 et notamment le "smooth test" de J. NEYMAN. Le résultat principal est une inégalité qui précise le comportement asymptotique des statistiques utilisées. On donne aussi une condition nécessaire et suffisante pour qu'un test de la classe soit convergent.

Enfin on montre comment le choix d'un test dans la classe considérée peut se faire en fonction de l'alternative envisagée.

Les auteurs définissent les tests principaux sous contraintes

Par l'introduction de la métrique, ils effectuent une synthèse de tous les tests multidimensionnelles et formalisent des unités statistiques, leurs propriétés, outre, des extensions et de nombreux problèmes suivants,

- analyse de plusieurs échantillons
- régression, régression multiple
- mesure des effets
- analyse des données

ce qui leur permet d'apporter

ECHANTILLONNAGE PREFERENTIEL POUR LES SIMULATIONS DE
CERTAINS PROCESSUS DE SAUTS.

Auteurs : Marie COTTRELL, Jean-Claude FORT, Gérard MALGOUYRES

Université Paris-Sud
Département Mathématique
E.R.A. 532 "Statistique Appliquée"
91405 ORSAY

Auteur: M. DEHEUVELS P.
ISUP, t 45-55, E3,
Université Paris VI
4 Place Jussieu
75230 PARIS CEDEX C

La méthode de simulation avec échantillonnage préférentiel ("Importance-Sampling") consiste à effectuer un changement de probabilité recentrant autour des événements entrant pour une grande part dans la valeur à estimer, la difficulté étant que la détermination du changement optimal de probabilité est aussi difficile que le problème initial.

Pour les simulations de certains processus de sauts de taille modérée, les techniques et résultats des grandes déviations suggèrent un changement de probabilité permettant de réduire considérablement la variance des estimateurs. Si les sauts sont petits, elles suggèrent une voie d'approche analytique.

Cette méthode permet d'obtenir des résultats fiables dans le cas où des approximations par des diffusions donnent des résultats erronés, et où les calculs analytiques ne sont pas possibles.

Elle sera développée sur quelques exemples de modèles écologiques, de dynamique des populations et de télécommunications.

Etant donné une suite $X_n = ($
aléatoires indépendantes de mé
désigne son extrême supérieur
concernant la caractérisation
que la loi de Y_n appartient au
multivariée, on donne des méth
de cette loi.

TESTS DE RUPTURE DANS UN MODELE

Auteurs : M. DESHAYES J., Melle PICARD D.
Université Paris-Sud
Département Mathématique
E.R.A. 532 "Statistique Appliquée"
91405 ORSAY

Nous étudions le comportement asymptotique de différents tests utilisés pour déceler une rupture dans un modèle de régression. On suppose observer les variables :

$$y_k = x'_k \beta_k + u_k \quad , \quad k = 1, 2, \dots, n.$$

- où
- x_k désigne le vecteur sur lequel on régresse : $x_k \in \mathbb{R}^d$
 - β_k est le vecteur des paramètres de la régression au temps k
 - u_k est l'erreur : les u_k sont indépendantes et $N(0, \sigma_k^2)$.

On teste l'hypothèse $H_0 : \{\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n \text{ et } \sigma_1 = \sigma_2 = \dots = \sigma_n\}$ contre l'hypothèse qu'il y a rupture à un instant k inconnu.

Pour le test du rapport de vraisemblance et pour les tests classiques basés sur les sommes de résidus récurrents ou leurs carrés, nous calculons la vitesse exponentielle (le seuil étant fixé) de l'erreur de première espèce. Nous montrons l'optimalité, de ce point de vue, du test du rapport de vraisemblance (en comparant les vitesses des erreurs de seconde espèce). Nous introduisons un nouveau test basé sur une randomisation sur les instants d'observation qui, du point de vue asymptotique donne des résultats intéressants.

QUELQUES REMARQUES LIEES à LA

PARTIELLE ENTRE VARI

Auteurs : Mr. DROUET d'AUGIGNY & M.
I.M.S.S. B² Sciences Hum
Université des Sciences
38040 GRENOBLE cedex

La définition & l'utilis
vectorielles est nécessaire à l'év
en analyse des données, ainsi qu'

On présente un rapport d
de construction d'indices du point
des données. Le recours à des cod
de mesurage des variables étudiées

La distinction entre une
pendance & celle de la force d'une
caractères symétrique ou non d'une
des divers indices présentés.

L'extension des résultats
d'indices d'association partielle
conditionnelle.

Le rapport est rédigé dan
tion des résultats présentés est d

Le rapport sera disponib
l'année 1980.

ANALYSE FACTORIELLE SPHERIQUE

Auteurs : Melle Dominique DOMENGES
Allocataire DG RST
ISUP, Faculté des Sciences, 4 Place Jussieu 75230 PARIS CEDEX 05

Michel VOLLE
INSEE
Division des Comptes Trimestriels
18, Boulevard A. Pinard
75675 PARIS CEDEX 14
tél : 540-18-08

On part de la remarque suivante, due à J.-P. BENZECRI : les distributions sur un ensemble fini I peuvent être représentées aussi bien sur un orthant de sphère que sur un simplexe. Il est en outre possible de définir sur la sphère une distance entre distributions qui correspond à la métrique du χ^2 utilisée sur le simplexe : si l'on considère la métrique χ^2 centrée sur une distribution r comme une métrique locale dans le simplexe, on dote celui-ci d'une structure d'espace de Riemann ; et la distance géodésique sur le simplexe se relie très simplement à la distance usuelle sur la sphère.

La représentation des distributions sur la sphère, associée à la métrique de Hellinger :

$$d^2(p, q) = \sum_i (\sqrt{p_i} - \sqrt{q_i})^2,$$

permet de construire une nouvelle méthode d'analyse factorielle. Les applications possibles sont nombreuses : tableaux de fréquences comportant des valeurs négatives ; comparaison de deux tableaux de fréquences ; analyse d'un nuage "vu d'un point" ; traitement de tableaux de transition ou d'échanges.

MONTAGE AUDIO-VISUEL "ST

J.P. FENELON
CNRS - CREDOC
140, rue du chevaleret
75013 PARIS

Après une vingtaine de programmes classiques (histogrammes, tests, p les éditions PRISMATHEQUE publient

Le premier est une introduction in présente l'Analyse factorielle et codages). Le troisième porte sur l l'analyse de la variance et la seg

Le produit a été testé sur un publ des juristes, psychologues, sociol de ne pas passer plus de trois jou veulent mettre en oeuvre sur leurs

On consacrerà la séance à présente qui ont des problèmes de formateur bien nous donner leur avis sur ce

ETUDE DE LA STABILITE PAR ECHANTILLONNAGE
DANS LA SEGMENTATION

AUTEUR : J. FINE-FONTAN

Laboratoire de Statistique et Probabilités
Université Paul Sabatier
118, route de Narbonne
31077 TOULOUSE CEDEX

Dans un premier temps, on propose un modèle général permettant de faire le lien entre l'échantillonnage en Statistique Inférentielle et le point de vue descriptif de l'Analyse des Données.

On utilise ensuite ce modèle pour étudier la stabilité de la méthode de segmentation : on définit de façon naturelle ce que l'on peut appeler la "segmentation exacte" et on démontre, à chaque étape, la convergence de la méthode lorsque la taille de l'échantillon augmente indéfiniment. Les différents cas suivant la nature du critère sont examinés. On peut ajouter que, pour chaque cas, on obtient, presque sûrement, à partir d'un certain rang, non une approximation, mais précisément les résultats de la segmentation exacte.

UNE AUTRE PRESENTATION
EN ANALYSE

Laboratoire de Phy
Université
27, B
13385 M

Nous proposons une autre mé
une analyse des correspondan
démonstration est très cour
simple de la métrique sur B
plaçons directement B dans
un espace euclidien ayant p
axes, les axes factoriels du
comme la propriété barycentr

EXOGENEITE ET CAUSALITE DANS UNE EXPERIENCE BAYESIENNE

AUTEUR : J.P. FLORENS
CERAMMISE
FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES
UNIVERSITE D'AIX-MARSEILLE II
38, cours Mirabeau
13100 AIX-EN-PROVENCE

Une expérience bayésienne étant définie par une probabilité sur le produit de l'espace des échantillons et de l'espace paramétrique, une sous tribu de l'espace des échantillons est exogène si l'expérience conditionnelle à cette tribu contient toute l'information sur la sous tribu des paramètres d'intérêt.

Dans un modèle séquentiel une suite $(\mathcal{C}_n)_n$ de sous tribus de l'espace des échantillons est transitive (en échantillonnage ou en prédictive) si la probabilité sur \mathcal{C}_{n+1} conditionnelle à \mathcal{C}_n est identique à la probabilité conditionnelle à tout l'échantillon jusqu'à l'instant n . Cette définition généralise les définitions de non causalité utilisées en économétrie.

Les propriétés de ces deux concepts et leurs relations sont étudiées ainsi que leur application à deux exemples.

PUISSANCE LO
(COMPARAISON D'ECHANTI

Auteurs : Dominique FOURDRINIE
Gérard GRANCHER
Université de Rouen
Faculté des Sciences
76130 MONT SAINT AIG

On s'intéresse à la comparaison d'un ensemble totalement ordonné de probabilités images, par des applications (h_1, \dots, h_T) , d'une même tribu à tester l'identité des probabilités. Une "tendance" se traduit par une suite (h_t) (où $1 \leq t \leq T$) entre elles. On s'intéresse à la fois à l'aide d'une règle de décision à tester (à l'aide de familles $(h_t, 1 \leq t \leq T)$ et d'une famille "légèrement décalées" à tester).

L'étude est effectuée à l'aide d'une règle générale pour le test de rang le plus forte puissance parmi les tests admissibles à dire tels que, en cas d'existence, avec la probabilité uniforme sur les tests possibles).

Des calculs de mise en oeuvre sont effectués où la probabilité P_0 est uniforme et où on fait apparaître :

- 1°) l'absence de tendance sur la mise en oeuvre
- 2°) la puissance maximale en fonction de la taille du sample et du paramètre testé, alors que la puissance maximale est obtenue pour la puissance maximale
- 3°) le rôle prépondérant des valeurs de la puissance maximale (forte).

Cette dernière remarque est due à la provenance de ces tests et des deux plus fortes valeurs

TESTS D'HYPOTHESES SEPARÉES POUR DES
PROCESSUS STATIONNAIRES DU SECOND ORDRE

Auteur : D. GUEGAN

UNIVERSITE PARIS XIII
E.R.A. 532 STATISTIQUES APPLIQUEES
Bât. 425
91405 ORSAY

STATISTIQUE DES

Nous étudions la statistique limite du test du maximum de vraisemblance pour des processus gaussiens du second ordre. Etant donné $(X_t)_{t \in \mathbb{R}}$ un tel processus, soit à tester θ_0 contre θ_1 hypothèses composées. En un point $\alpha \in \theta_0$, la densité spectrale du processus est notée $f(\lambda, \alpha)$, et $g(\lambda, \beta)$ pour $\beta \in \theta_1$. On considère des tests basés sur la statistique

$$Z_N = \frac{\sup_{\alpha} L_N(X, \alpha)}{\sup_{\beta} L_N^*(X, \beta)} = \frac{L_N(X, \hat{\alpha}_N)}{L_N^*(X, \hat{\beta}_N)}$$

où $L_N(X, \cdot)$ représente la log vraisemblance du processus sous l'hypothèse H_0 , et $\hat{\alpha}_N$ et $\hat{\beta}_N$ les estimateurs du maximum de vraisemblance sous H_0 et H_1 . Pour cela nous considérons l'approximation de Whittle de la log vraisemblance et nous nous plaçons dans le cas où les hypothèses sont asymptotiquement séparées, au sens de Kullback, i.e.

$$J(\theta_0, \theta_1) = \inf_{\alpha \in \theta_0, \beta \in \theta_1} K(\alpha, \beta) > 0 \quad \text{avec}$$

$$K(\alpha, \beta) = (2\pi)^{-1} \left| \int \log \frac{f(\lambda, \alpha)}{g(\lambda, \beta)} d\lambda + 1 - \int \frac{f(\lambda, \alpha)}{g(\lambda, \beta)} d\lambda \right|$$

Nous montrons en fait que la statistique $T_N = \frac{\hat{L} - E_{\alpha} \hat{L}}{(\text{Var}_{\alpha} \hat{L})^{1/2}}$ (où

$\hat{L} = L_N(X, \hat{\alpha}_N) - L_N^*(X, \hat{\beta}_N)$) convenablement renormée est libre en loi. Nous considérons alors un test basé sur cette statistique, nous montrons qu'il est consistant et que l'on peut construire une région de rejet indépendante des paramètres.

Soit X_t , $t \in \mathbb{R}^d$, un processus gaussien stationnaire de densité spectrale $f(\lambda, \theta)$. Les tests de Whittle, Box-Jenkins sont étudiés sur un "rectangle" $N = n_1 \times n_2$ dans $O_p(N^{1-d})$, du fait d'effets de bord associés sont étudiés : dans le cas de processus à mémoire longue, les tests sont biaisés d'une quantité de l'ordre de $N^{-1/2}$ ceci d'une part du fait des effets de bord et d'autre part de la dépendance probabiliste en moyenne.

INVERSIBILITE ET INVERSIBILITE GENERALISEE DES MODELES DE SERIES CHRONOLOGIQUES

M. HALLIN
Université Libre de Bruxelles CP210
B1050 Bruxelles Belgique

Un nouveau concept d'inversibilité a été introduit récemment par Granger et Andersen dans le but de généraliser le concept classique. Nous montrons comment leur définition, satisfaisante dans le cas des modèles à coefficients indépendants du temps, ne constitue plus une généralisation correcte lorsque les coefficients du modèle varient dans le temps. Nous donnons également une définition modifiée, qui fournit dans les deux cas une généralisation correcte, tout en jouissant des mêmes propriétés que celle de Granger et Andersen.

SYSTEME INTERACTIF
DE REDUCTION ET DE VISUALISATION

Auteur : Mme HATON M.C.
Centre de Recherche en Informatique
C.O. 140
54037 NANCY-CEDEX

Dans le cadre du système interactif de réduction et de visualisation de programmes fonctionnant en trois phases (analyse, réduction et synthèse) et son application à la réalisation de programmes de réduction et de visualisation vocale des enfants non-entendants, nous présentons les caractéristiques de

- acquisition en temps réel de la parole (à partir de plusieurs locuteurs et appartenant à différents groupes de phonèmes du français) pour la phase de réduction, et de la synthèse (à partir de valeurs de l'intensité et de la fréquence d'un analyseur spectral,

- calcul en ligne des paramètres de synthèse obtenus par analyse factorielle discriminatoire de la parole de traitement,

- visualisation en temps réel des paramètres de synthèse correspondant à l'émission de la parole.

On montre sur un exemple la discrimination des sons l'importance de la qualité de son élocution.

CARACTERISATION DES DIRECTIONS ET DES COMPOSANTES PRINCIPALES EN
ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES - ANALYSE EN COMPOSANTES
SEMBLABLES.

ADAPTABILITE ET STABILITE

Auteurs : M. HAÏT J.R. et SCHEKTMAN Y.
E.R.A. - C.N.R.S. n° 591
Université Paul Sabatier
118, route de Narbonne
31077 TOULOUSE Cedex

Auteur : M. INDJEHAGOPIAN J.P.
Professeur de Statistique
Ecole Supérieure des Sciences
Economiques et Commerciales
BP 105
95021 CERGY PONTOISE CEDEX

Les auteurs présentent plusieurs familles de fonctions numériques, définies sur \mathbb{R}^D , dont les optima sont, sous certaines conditions, les p vecteurs axiaux principaux (resp. les p composantes principales).

Ces propriétés extrémales permettent de définir l'Analyse en Composantes Principales sous des contraintes très générales.

En inversant les extrema des fonctions précédentes, les auteurs proposent le modèle d'Analyse en composantes semblables et en étudient les propriétés. Ils montrent, en particulier, que ce modèle possède d'excellentes caractéristiques (stockage de l'information, reconstitution d'informations perdues) pour la télétransmission d'images multispectrales comprimées.

La modélisation d'une série temporelle permet d'effectuer des prédictions et/ou ses paramètres sont invariants dans certains cas, les prédictions seront sérieuses.

Dans cette communication, nous étudions les séries temporelles à partir des modèles ARMA dans de tels modèles. En particulier, nous étudions les séries temporelles à intervention déterminée (taxe, promotion, etc.) qui peuvent être modélisés en présence d'interventions de la forme :

$$z_t = f_t + n_t$$

où n_t suit un ARMA $(p, d, q; P, D, Q)$, f_t est une variable exogène x_t déterministe avec $f_t = x_t$.

On montre à partir d'un théorème de convergence que l'horizon l à partir de l'époque n , la fonction d'intervention, se calcule par

$$B_n(l) = h(B) \left[\frac{1 - B^l}{1 - B} \right]$$

où $h(B)$ est la fonction d'intervention calculée par récurrence à l'aide des coefficients h_k .

Le calcul de ce biais permet de faire des prédictions sur les séries modélisées à partir de données soumises à des interventions déterminées (sautes à des périodes données).

Enfin on utilise le critère de vraisemblance pour les paramètres de processus ARMA qui modélisent les séries temporelles soumises à des interventions déterminées. Le rejet de la stabilité, on propose un

NORMALITE ASYMPTOTIQUE DE CERTAINES STATISTIQUES DE RANGS SERIELLES
DANS LES PROCESSUS Ψ -MELANGES

J.-F. INGENBLEEK
Université Libre de Bruxelles CP 210
B1050 Bruxelles Belgique

Une classe assez étendue de statistiques utilisées dans les tests d'indépendance peuvent s'écrire sous une forme générale commune, appelée ici statistique de rangs sérielle. Nous étudions la normalité asymptotique de telles statistiques sous l'hypothèse que le processus sous-jacent est Ψ -mêlé.

OPTIMALITE DES DECO

EN A

Auteur : M. KOBILINSKY A.
INRA, Laboratoire de
Route de Saint-Cyr
78000 VERSAILLES
Tél. : 950 75 22 pos

Les sous-espaces de
Principales (ACP) sont optima
fort que celui de l'inertie.
en montrant les relations d'o
sur les individus d'une part,

A cette occasion, o
des décompositions de formes
variate, ACP, Analyse Factori

On montre enfin sur
posantes explicatives n'a pas
ci-dessus pour l'ACP classiqu

ETUDE STATISTIQUE DES PHENOMENES DE
PERCEPTION EXTRA-SENSORIELLE

Auteur : M. LIGNON Yves
Laboratoire de Parapsychologie
UER Mathématiques, Informatique,
Statistiques et Sciences Expérimentales
Université Toulouse-Le Mirail
31061 Toulouse-Cedex

Après un rappel du rôle joué par la statistique dans les expériences classiques de perception extra-sensorielle (méthode de Rhine) on montre que la solution des problèmes posés par l'existence du risque d'erreur de 1ère espèce nécessite la connaissance de la distribution de la v. a. X qui rend compte de la performance du sujet.

L'auteur expose comment il a étudié ces questions sur 1992 cas grâce à une procédure expérimentale inédite. Il conclut que la distribution observée de X diffère significativement de celle du hasard. ($P < .001$). De plus on présente les "paniers" peu ou pas connus que Fisher a consacré à ce sujet. Ces paniers présentent d'autre part un intérêt certain en ce qui concerne l'histoire de la théorie des tests statistiques.

REPRESENTATION FACTORIELLE

EN ANA

Auteur : D.E. LAFAYE de MICHEAUX
LASSY (Laboratoire de S
Equipe de Recherche Ass
Université de Nice
41, boulevard Napoléon
06041 NICE CEDEX

L'Analyse Factorielle
un ensemble réduit de var
qui contient toute l'infor
linéaire.

On étudie, dans cet
qu'il faut ajouter à celle
complètement l'information
on traite l'aspect géométr
données suivent un modèle

On illustre la méthod
données médicales concrète

PROPRIETE DE MARKOV DE CERTAINS PROCESSUS A INDICE DANS LE PLAN

THEORIE AS
COMPOSANTES PRINCI
FONCTION A

Auteur : M. PRUM B.
Université Paris-Sud
Mathématiques, Bât. 425, ERA 532 "Statistique Appliquée"
91405 ORSAY

AUTEUR : ROMAIN Yves
Laboratoire de Statisti
UNIVERSITE PAUL SABATIE
31077 TOULOUSE CEDEX.

Nous donnons un ensemble ordonné filtrant E (en pratique \mathbb{R} ou \mathbb{R}^2) et une famille croissante de tribus \mathcal{F}_t , $t \in E$, nous étudions les processus centrés de carré intégrable Y_t tels que pour tout couple (s, s') d'éléments de E vérifiant $s \leq s'$, l'espace vectoriel fermé engendré par $\{E(Y_t | \mathcal{F}_s)\}$ pour $t \geq s'$ est indépendant de s' et de dimension d_s bornée par un certain N : c'est la propriété de Markov au sens de Hida : les espérances de Y futur sont résumées en la connaissance de N valeurs $E(Y_{t_i} | \mathcal{F}_s)$.

Nous liions cette propriété au fait pour Y_t de s'écrire $Y_t = \sum f_{\alpha}(t) M_{\alpha}(t)$ où les $M_{\alpha}(t)$ sont N martingales linéairement indépendantes.

Nous généralisons cette étude à la prédiction de Y_t , $t \in \mathbb{R}^2$, connaissant le processus sur un quart de plan, trois quarts de plan, l'extérieur d'un rectangle, etc..., fournissant une classe de modèles de processus markoviens dans le plan.

On établit, à part
tillonnage statistique, la
valeurs principales et la m
cipaux de l'A.C.P.L. d'une

Ces résultats géné
une f.a. vectorielle la thé
(dans le cas gaussien) et p
des v.a. réelles et en dimen
Une attention part
sienne où les résultats sont

UNE METHODE DE SELECTION D'UN ALGORITHME DE PREVISION A COURT TERME

Auteurs : Guy MELARD et Olivier ROULAND
Institut de Statistique C.P. 210
Université Libre de Bruxelles - Campus Plaine
Boulevard du Triomphe
B-1050 Bruxelles, BELGIQUE

On envisage l'estimation des paramètres de plusieurs algorithmes de prévision à court terme ainsi que la spécification des performances de ceux-ci sur les données du passé. Les algorithmes considérés sont ceux des procédures de lissage exponentiel (de Brown, de Holt et de Winters), de modèles à deux aléas et de modèles de croissance polynomiale de Harrison. La méthode proposée exploite les liens qui existent entre ces algorithmes et les modèles ARIMA. Certaines généralisations récentes des modèles ARIMA sont également appliquées, notamment l'inclusion des transformations de Box et Cox, la possibilité de faire dépendre la variance du temps et le traitement déterministe du mouvement saisonnier. La phase de validation des algorithmes utilise le test de Ljung et Box et plusieurs tests d'homogénéité. Les algorithmes retenus sont comparés au moyen du critère d'Akaike.

Les justifications théoriques de la méthode sont exposées et l'intérêt pratique de celle-ci est discutée.

APPROXIMATION STOCHASTIQUE

Auteur : J.M. MONNEZ
I.U.T. A, Département
2 bis, boulevard de la
54000 NANCY

On donne une généralisation presque sûre du processus de Robbins-Monro applicable à une généralisation d'un résultat de rapidité de convergence.

On applique le résultat de Robbins-Monro tel qu'il est énoncé dans les conditions, en nombre non nécessairement fini. En outre, un résultat de convergence pour un processus, par application du théorème de Robbins-Monro.

Ces deux derniers résultats sont obtenus par une méthode récursive d'une espérance conditionnelle d'un paramètre d'une loi de probabilité d'estimation.

UNE DISTANCE ENTRE VARIABLES
VECTORIELLES DE MEME DIMENSION.

MODELE
TABLEAUX

Auteurs : S. SELLAM, A. FORCIOLI, J. AZENCOT
Laboratoire informatique
Université Claude Bernard Lyon I
43, boulevard du 11 Novembre 1918
69621 VILLEURBANNE

Auteur : M. THELOT Cl.
I.N.S.E.E.
Direction Régionale
76, rue Desaix
44035 - NANTES CEDEX

Un certain nombre de techniques du type analyse de données (en particulier l'analyse des correspondances) ou du type classification automatique (en particulier l'analyse hiérarchique) permettent de comparer entre elles des variables aléatoires unidimensionnelles. Dans cet article, nous définissons une distance entre variations vectorielles qui peut permettre une généralisation de ces méthodes.

Nous verrons dans une première partie, la définition d'un "indice d'écart" entre sous-espaces vectoriels d'un espace vectoriel normé, ainsi que quelques propriétés de cet "indice d'écart". Dans une seconde partie, nous verrons que cet "indice d'écart" est une distance si on l'applique à des sous-espaces vectoriels de même dimension et nous verrons son application à des vecteurs aléatoires (ou variables vectorielles).

Pour analyser des t
trois modèles définis de la f
de deux variables $(x,y) \in \mathbb{R}^+$

(F) $V_i, V_j, f(p_{ij}, p_{ji})$

(PF) $V_i, \int p_{i0}, V_j \int r_i$

(PQF) $V_i, \int p_{i0}, q_{i0}, V_j$

Il est facile de voir
(symétrie, quasimétrie ...)
générale.

On étudie quelques p
modèle loglinéaire, relations
quelle signification revêt la

Quelques modèles par
fonction $f(x,y) = xy - k$ don
applications (mobilité sociale

DECOMPOSITION HIERARCHIQUE DU KHI-DEUX D'INDEPENDANCE

ASSOCIE A UN TABLEAU DE CONTINGENCE

Auteur : Mme WEISS M.C.

U.E.R. de Mathématiques, Logique formelle et Informatique
Université René Descartes, 12 rue Cujas, 75005 PARIS

La décomposition algébrique d'un espace de mesures de fréquences associées à des tableaux est utilisée par H. ROUANET dans le domaine des plans d'expérience. L'application qui est faite dans mon article "Décomposition hiérarchique du khi-deux associé à un tableau de contingence à plusieurs entrées", (Revue de Stat. Appl., 1978, XXVI n°1, p.23-33) n'est qu'un exemple de son utilisation.

S'il est connu depuis longtemps que le "khi-deux d'indépendance" peut se décomposer en somme de "khi-deux d'interaction", la méthode et les formules mises au point par CAPERAA permettent de décomposer chacun de ceux-ci selon un produit de partitions sur chacune des variables. Les partitions forment une décomposition hiérarchique. Cette méthode est présentée en utilisant la métrique du khi-deux par rapport à la mesure-produit des mesures marginales simples, et des vecteurs associés aux dichotomies employées. Dans les domaines où ces statistiques sont utilisées, on peut étudier avec précision l'effet du regroupement des modalités de certaines variables, ce qui permet de réduire avec discernement de grands tableaux à multiples entrées.